



Universidad  
**Nebrija**

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
DPTO. DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
Doctorado en Ciencias Empresariales  
Especialidad en Dirección Internacional de Empresas

**Tesis Doctoral**  
***Offshoring* de servicios  
técnicos de ingeniería:  
El Caso Español**

**Carlos Lli Torrabadella**

Director: Dr. José Manuel Saiz-Álvarez

Madrid, Noviembre 2014



\_\_\_\_\_ Página intencionalmente en blanco \_\_\_\_\_

## Dedicatoria

A Don Antonio, ejemplo, guía, consejero y sobre todo padre. Hoy no me puedes acompañar físicamente, pero sé que desde esa ladera, más alta que el horizonte, tendrás buena vista de lo que sucede y de lo que te quiero.

A *Xenia* y a *Jordi* por su infinita paciencia y apoyo. Por ser quienes le dan sentido a la culminación del Doctorado, que tanto tiempo les ha quitado.

A mi madre Elena y a mis hermanos Alicia, Beatriz y Alfredo, les quiero.

A Maru y a Don Lucas, a quien admiro y respeto con cariño, aunque no tuve la suerte de conocerle.

---

Página intencionalmente en blanco

---

## Agradecimientos

A cada uno de *los entrevistados*, a quienes he de guardar en el anonimato por cuestiones de confidencialidad, los cuales son los que le han dado contenido, profundidad y sentido a este trabajo de investigación. Cuando lo leas sabrás que eres tú a quien brindo un afectuoso abrazo, agradeciendo la gentileza, la sinceridad, la apertura en temas sensibles, el involucramiento, el tiempo - mucho en la mayoría de los casos - y muy especialmente por tu consideración. Gracias.

A *Tecniberia* y *Asicma* por su consideración y apoyo a esta investigación. Su visión abierta me permitió acceder - gracias a sus contactos, en particular en el área civil e infraestructura - a empresas con un tema que es complicado de tratar en época de crisis. Su opinión como patronal nos ha permitido entender mejor al sector.

A *José Manuel Saiz-Álvarez*, por su apoyo, paciencia y dirección. Siempre abierto en la comunicación y generoso con su tiempo; ha sido fundamental en la finalización de este proyecto.

Al profesor Carlos Cuervo-Arango, por apoyo y recomendaciones en la parte final de la tesis.

Al profesor *Figuerola*, por ser un ejemplo en el área de investigación dirigida a los negocios, por su motivación para terminar la tesis y por su desinteresado apoyo personal.

\_\_\_\_\_ **Página intencionalmente en blanco** \_\_\_\_\_

## Glosario de Términos

**Backlog:** Palabra inglesa que significa: “Acumulación de trabajo no completado”. El *Backlog* es el trabajo que la empresa se ha comprometido a realizar para sus clientes. El cual ha sido planificado y programado pero que no se ha ejecutado o aquel que se ha iniciado pero no se ha completado. En planificación y control de proyectos normalmente se usa el término en inglés. Es muy útil para comparar capacidad contra pedidos y para mostrar potenciales aumentos de capacidad.

**Coste Total del Offshoring:** Son todos los componentes del coste, bien sean inevitables o elegibles, que son necesarios para el establecimiento y operación de una operación *offshore*. Estos costes son la consolidación de los costes generados tanto en la oficina *offshore* como en las demás oficinas que la empresa contratante/propietaria, relacionadas con la obtención del producto producido *offshore*. Se incluyen: Salarios (componentes directos e indirectos), costes de gestión administrativa y técnica, sistemas de comunicación, infraestructura física, infraestructura de soporte, costes de viajes, costes de implantación de la estrategia, costes de entrenamiento, costes de adecuación de sistemas, costes de calidad, costes asociados a la rotación de personal, ausentismo laboral, costes asociados a las capacidades para recuperación de desastres y continuidad del negocio, asesorías externas, costes de desarrollo de conocimiento de *offshoring*, costes de seguros, costes financieros, costes por variaciones en las tasas de cambio entre monedas de transacción, impuestos, así como cualquier otro coste que deba ser imputable a dicha operación. En inglés: *Total Cost to Offshore* (TCO).

**Distancia Cultural:** Es la diferencia que existe entre los valores generales de una población o grupo respecto a otro, en general definido por los siguientes parámetros: asertividad, distancia al poder, aversión a la incertidumbre, igualdad de género, colectivismo institucional, colectivismo grupal, individualismo, orientación al futuro o largo plazo, orientación humana, masculinidad / feminidad. Aunque hay esquemas muy útiles que presentan la distancia cultural por países, las diferencias se encuentran en cualquier otra sub-división como regiones, ciudades, comunidades, sectores, empresas, etc.

**Desarrollo de proveedores:** Estrategia empresarial en la cual una empresa selecciona uno o varios proveedores y les apoya desde el punto de vista técnico, de formación y financiero para la producción de determinados bienes o servicios bajo un esquema de colaboración de largo plazo. Este esquema ha sido desarrollado con profundidad por las

empresas de equipos originales (*Original Equipment Manufacturer* = OEM) en particular en los sectores automotriz, aeroespacial, aeronáutica, entre otros.

**Dualshore:** En este modelo se combina el *offshoring* con el *onshoring*. En el mismo, además del *Offshore*, hay apoyo local por parte del proveedor. El sistema permite que los trabajadores del *Offshore* tengan en algún momento una pasantía en las oficinas del cliente y puedan captar y asimilar la cultura de trabajo del cliente, realicen contactos personales con las contrapartes, conozcan y adapten sistemas de seguimiento y control; lo que en general facilita el desempeño de las labores cuando regresan a la localidad *Offshore*. El personal asignado *onshore* cubre necesidades particulares del cliente, quien absorbe la responsabilidad de la productividad.

**Economía de los Costes de Transacción (ECT) [Transaction Cost Economics (TCE)]** es una teoría en el campo de la estrategia empresarial que intenta explicar el por qué las empresas existen, como las empresas definen sus límites y como ellas gobiernan sus operaciones. En esta teoría el punto de partida es la transacción individual que se considera la sinapsis entre el comprador y el vendedor. Al contrario de la teoría neoclásica se trata de explicar por qué algunas transacciones se realizan entre empresas en lugar de en el Mercado.

**Farshoring:** Es el caso particular de *offshoring* en el cual se quiere dejar claro que la distancia entre el centro contratante y el ejecutor es lejana. Es el antónimo de *nearshoring*.

**Insourcing:** Es la asignación de una o varias funciones de la organización a una empresa de la cual es propietaria o tiene el control y que posee la capacidad, la experticia y producir un determinado bien o servicio. Indica quién lo hace: una empresa que forma parte de la misma organización.

**Inversión Extranjera Directa (IED):** Es la inversión por parte de una empresa residente en una economía (inversor directo) en otra empresa (empresa de inversión directa) residente en otra economía que es la que recibe dicha inversión. Es necesario que la empresa inversora refleje un interés duradero en dicha inversión, lo que implica la existencia de una relación de largo plazo y un grado significativo de influencia en la dirección de la empresa y la cual debe ser al menos del 10% del poder de voto.

**Método Delphi:** Es una técnica que permite llegar a opiniones de consenso en un grupo, sobre un asunto específico. Consiste en una serie de preguntas repetidas, a partir de encuestas o cuestionarios, siendo las personas consultadas expertas en el tema. Las respuestas se tabulan, analizan y se vuelven a presentar al grupo hasta que se llega a un



consenso. Es decir que después de cada respuesta se genera una nueva ronda de preguntas hasta que todos coinciden con una posición final.

**Modelo:** Es la representación de procesos, interacciones y/o sistemas que conforman un supra-sistema. El Modelo pretende el análisis de interacción de ellos, a fin de mantener una relación flexible que les permita cumplir su función particular y coadyuvar para cumplir la función del supra-sistema.

**Modelo del enfoque de recursos [resource-based view (RBV)]** la ventaja competitiva de la empresa descansa principalmente en la aplicación de un grupo de recursos tangibles e intangibles que están a disposición de la misma [Mwailu y Mercer (1983), Wernerfelt (1984); Rumelt (1984); Penrose (1959)]. Para transformar esas ventajas competitivas en ventajas competitivas sostenibles se requiere que esos recursos sean heterogéneos en naturaleza y no perfectamente trasladables [Peteraf (1993)]. En efecto esto los convierte en recursos valiosos que no pueden ser copiados en su totalidad y que no son sustituibles [Barney (1991)]. Mientras estas condiciones se mantengan este grupo de recursos podrán mantener a la firma por encima de los ingresos medios de la industria.

**Multishoring:** Describe el modelo en el cual se produce una cadena de *offshoring outsourcing/insourcing* ya que algún eslabón de la cadena de suministro necesaria para producir el bien o servicio a su vez hace *offshoring* de las actividades en las cuales no es competitivo directamente o porque cuenta con un filial con características *nearshoring* que pueden ser convenientes. Un ejemplo sería el caso de una empresa localizada en Houston, Estados Unidos, que contrata a una empresa de la India para desarrollar diseños 3-D con PDMS, pero la empresa India a su vez hace el *outsourcing* de una parte del trabajo a una empresa en Panamá (propia= *insourcing* o un tercero= *outsourcing*) para que ejecute todo o parte del trabajo.

**Multisourcing:** Es otro término relacionado que se refiere a la utilización de varios proveedores *offshore* para una misma actividad productiva con el fin de reducir los riesgos de incumplimiento, problemas locales que impidan la prestación del servicio (huelgas, problemas políticos, catástrofes naturales, etc.) o el poder que eventualmente podría tener un proveedor único.

**Nearshoring:** Es el caso particular de *offshoring* en el cual la operación se realiza en un país con mejor coste total relativo el cual es relativamente cercano en términos de distancia o en zona horaria (o ambos). La expectativa es beneficiarse de varios de los siguientes factores de proximidad: geográfico, cultural, lingüístico, económico, político o lazos históricos.

**Offshoring Insourcing:** Es el *offshoring* que es desarrollado por una empresa en oficinas de su propiedad - o donde tienen el control administrativo y operativo de la misma - que cumplen los requisitos indicados en la definición de *offshoring*. La UNCTAD (2004) lo denomina: "*firm-internal*" = "captive *offshoring*".

**Offshoring Outsourcing:** Es el *offshoring* de servicios desarrollados para una organización por un tercero, bajo el amparo de un contrato de servicios entre las partes. Es lo que la UNCTAD (2004) denomina: "*firm-external = offshore outsourcing*".

**Offshoring:** Es el establecimiento de procesos de negocios en una localización ajena a las propias de la organización, independientemente que las operaciones en la nueva ubicación sean realizadas por una empresa relacionada (filial, participada con control, etc.) o por terceros. Es decir, que un *offshoring* no necesariamente conlleva per se tener un *outsourcing*. Esta terminología se comenzó a utilizar comúnmente en los negocios en los años 90. La naturaleza del uso del término implica, adicionalmente, que el trabajo se realiza en un país extranjero (respecto a la matriz) y que ese país tiene ventajas de costes más bajo para la realización de dichas actividades. En general el consumo del bien o servicio no se realizará en el país donde se ha producido aunque no excluye que una parte de la producción sea para proyectos "locales" respecto a la oficina *offshore*.

**Onshoring:** se entiende como la contratación de servicios a un tercero, provistos por empresas extranjeras, desarrollando las actividades localmente, es decir en la localidad del contratante, bien sea dentro de las propias oficinas del cliente (*onsite*) o en una edificación cercana (*offsite*). Este caso no entra en el modelo de *offshoring*, pero es importante conocerle bien ya que es un sustituto del mismo.

**Outsourcing:** es la asignación de una o varias funciones de la organización a un tercero que posee la capacidad, la experticia y/o la capacidad de asimilar y producir un determinado bien o servicio. Indica quién lo hace: un externo a la organización. No es un sinónimo de *offshoring*.

**Stakeholders:** Es cualquier persona o entidad que es afectada o concernida por las actividades o la marcha de una organización. P.E.: los trabajadores de esa organización, sus accionistas, los clientes, los proveedores, las asociaciones de vecinos afectadas, los sindicatos, las organizaciones civiles y gubernamentales que se encuentren vinculadas, etc. Estos grupos son el entorno interesado ("stakeholders"), que según Freeman (primero en usar el término) deben ser considerados como un elemento esencial en la planificación estratégica de los negocios.

**Teoría de Agencia:** La relación de propiedad y agencia es el contrato explícito o implícito que se establece entre dos partes, por el cual se comprometen a cooperar en la realización de una actividad (Jensen y Meckling, 1976). Desde este enfoque teórico la empresa se concibe como un entramado contractual que permite la cooperación de los distintos propietarios de recursos en la causa de una actividad colectiva. El conflicto puede surgir cuando los intereses de los propietarios de la empresa (Principal) difieren del de los directivos (Agentes). Este conflicto puede surgir por las asimetrías informativas que pueden dar lugar a que los agentes que buscan la maximización de su propio beneficio persigan objetivos distintos a los acordados. Por lo tanto, esta relación de cooperación está marcada por un potencial comportamiento oportunista de los agentes.


**Unión Temporal de Empresas (UTE):** Como su nombre lo indica es una unión temporal de dos o más empresas o empresarios los cuales se unen durante un tiempo para llevar a cabo de manera conjunta una obra o servicio. Esta unión temporal se caracteriza por un objeto social único, consistente en la realización de la obra o servicio en común y el cual es el que define la duración de la UTE, que es igual a la duración que tenga la obra o servicio. La UTE tiene que inscribirse en el Registro Mercantil, pero esta inscripción no le otorga personalidad jurídica propia y la responsabilidad de la unión temporal de empresas recae solidaria e ilimitadamente sobre los socios integrantes de la UTE. Respecto la contabilidad de la UTE, no se exige publicidad de su contabilidad ni es obligatorio el depósito de cuentas en el Registro Mercantil. En el aspecto fiscal, destaca que la UTE es sujeto pasivo del impuesto de sociedades, pero es una entidad que goza de exención íntegra en el mismo, ya que los beneficios obtenidos la integrarán sus socios bien en su impuesto de sociedades, bien en su declaración del IRPF tanto en beneficios como en pérdidas.



\_\_\_\_\_ **Página intencionalmente en blanco** \_\_\_\_\_

## Abreviaturas, siglas y acrónimos.

AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.
ASICMA	Asociación de Empresas de Ingeniería, Consultoría, Medio Ambiente, Arquitectura y Servicios Tecnológicos de Madrid.
<i>Benelux</i>	<i>Belgium, the Netherlands, and Luxembourg</i> = Bélgica, Holanda y Luxemburgo
<i>BRIC economies</i>	Brasil, Rusia, India y China las cuales son consideradas economías con mano de obra abundante
 C&I	Empresas de ingeniería dedicadas a proyectos Civiles y de Infraestructura. En los gráficos se puede identificar por el logo con fondo verde indicado.
<i>ECC</i>	<i>The Engineering &amp; Construction Contracting Association</i> (EEUU)
<i>FEED</i>	<i>Front End Engineering Design</i>
EEUU	Estados Unidos de Norteamérica
EMEA	Europa, Oriente Medio y África
<i>ERN</i>	<i>Engineering News-Record</i> , Mc Graw Hill Construction
IDE / IED	Inversión Directa Extranjera / Inversión Extranjera Directa
 I&E	Empresas de ingeniería dedicadas a proyectos de proyectos para los sectores Industria y Energía. En las tablas y gráficos de este trabajo se incluye el logo color azul para facilitar al lector que los datos se corresponden a este sector específico
I&E + C&I 	Este logo de color rojo se ha diseñado para identificarle al lector que los datos se corresponden a la muestra total, la cual incluye tanto las empresas del sector "Industria y Energía" (I&E) como las empresas del sector "Civil e Infraestructura" (C&I)
<i>KPI</i>	<i>Key Process Index</i> = Índices claves del proceso
LatAm	Latinoamérica
MCMI	Madrid Centro Mundial de Ingeniería
<i>MBA</i>	<i>Master in Business Administration</i> = Maestría en Administración de Negocios
<i>MENA</i>	<i>Middle East &amp; North Africa</i> = países del norte de África y Oriente Medio
NA	No Aplica

NS/NC	No Sabe / No Contesta
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. En inglés: <i>Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)</i>
ONUDI / UNIDO	Organización Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. En inglés: <i>The United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)</i>
ORN	<i>Offshoring Research Network</i> , Duke University, The Fuqua School of Business, Center for International Business Education & Research (CIBER).
PIB	Producto Interno Bruto
PNB	Producto Nacional Bruto
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
RRHH	Recursos Humanos
 Sup Supridor	Empresas proveedoras de servicios <i>offshoring</i> de ingeniería, en este trabajo todas se desenvuelven en el sector de industria y energía. En los gráficos se puede identificar por el logo indicado en color gris.
TECNIBERIA	Asociación Española de Empresas de Ingeniería, Consultoría y Servicios Tecnológicos.
TI / IT	Tecnologías de la Información / <i>Information Technologies</i>
TIC	Tecnologías de la información y Comunicaciones
UK	<i>United Kingdom</i> = El Reino Unido
UTE	Unión Temporal de Empresas



# INDICE

DEDICATORIA .....	III
AGRADECIMIENTOS .....	V
GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	VII
ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS. ....	XIII
INDICE .....	XV

## **CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN** ..... 1

1.1. OBJETIVOS .....	2
1.2. HIPÓTESIS DE PARTIDA .....	3
1.3. ESTRUCTURA DE LA TESIS .....	4

ESTRUCTURA DE LA TESIS . ....	6
-------------------------------	---

## **CAPÍTULO 2 SELECCIÓN DEL MODELO, METODOLOGÍA Y FUENTES** ..... 7

2.1. MODELOS DE NEGOCIOS PARA EL OFFSHORING.....	8
2.2. INTRODUCCIÓN AL DRM.....	11
2.3. METODOLOGÍA E ITINERARIO INVESTIGADOR .....	14
2.3.1. PASO Nº 1: INVESTIGACIÓN SOBRE EL ESTADO DEL ARTE OFFSHORING DE SERVICIOS ....	14
2.3.2. PASO Nº 2: IDENTIFICACIÓN DE EMPRESAS CONTRATANTES Y SUPLIDORAS DE SERVICIOS OFFSHORING DE INGENIERÍA EN ESPAÑA.....	15
2.3.3. PASO Nº 3: ELABORACIÓN DE UN MODELO DE REFERENCIA .....	15
2.3.4. PASO 4: ESTUDIO DESCRIPTIVO 1.....	16
2.3.5. PASO Nº 5: VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS Y MODELO DE REFERENCIA.....	21
2.3.6. PASO Nº 6: ESTUDIO PRESCRIPTIVO.....	21
2.3.7. PASO Nº 7: RESUMEN Y RECOMENDACIONES PRÁCTICAS .....	21
2.4. EVALUACIÓN DEL MÉTODO DELPHI PARA ESTE ESTUDIO. ....	22

## **PARTE I - MARCO TEÓRICO**

### **CAPÍTULO 3 APROXIMACIÓN A LOS SERVICIOS DE INGENIERÍA EN ESPAÑA 27**

3.1. LAS EMPRESAS DE INGENIERÍA EN ESPAÑA, CIFRAS Y HECHOS .....	28
3.2. ANÁLISIS DEL SECTOR .....	34
3.3. INTRODUCCIÓN A LA EVOLUCIÓN DEL SECTOR EN LOS ÚLTIMOS AÑOS .....	36
3.4. LAS EMPRESAS DE INGENIERÍA ESPAÑOLAS EN EL MERCADO INTERNACIONAL.....	41

<b>CAPÍTULO 4</b>	<b>TEORÍAS DE INTERNACIONALIZACIÓN PARA EMPRESAS DE SERVICIO.....</b>	<b>45</b>
4.1.	INTERNACIONALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS: DE BIENES A SERVICIOS .....	45
4.2.	SOBRE LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS DE SERVICIO.....	49
4.3.	OFFSHORING COMO ESTRATEGIA EMPRESARIAL .....	52
4.3.1.	TÉRMINOS QUE DEFINEN FUENTE DEL SUMINISTRO.....	52
4.3.2.	OTROS TÉRMINOS RELACIONADOS .....	57
4.3.3.	TÉRMINOS COMERCIALES. ....	58
4.4.	EFFECTOS DEL OFFSHORING SOBRE LA EMPRESA .....	58
4.5.	EFFECTOS DEL OFFSHORING EN LA GLOBALIZACIÓN ECONÓMICA .....	59
4.5.1.	EFFECTOS EN LOS PAÍSES PROVEEDORES DE SERVICIOS OFFSHORE: .....	60
4.5.2.	EFFECTOS EN LOS PAÍSES DEMANDANTES DE SERVICIOS OFFSHORE: .....	62
4.6.	OFFSHORING DE SERVICIOS TÉCNICOS.....	65
4.7.	OFFSHORING DE SERVICIOS TÉCNICOS DE INGENIERÍA .....	66
4.8.	EL OFFSHORING DE SERVICIOS TÉCNICOS DE INGENIERÍA EN ESPAÑA.....	67
4.8.1.	ANTECEDENTES: LA INTERNACIONALIZACIÓN ESPAÑOLA.....	67
4.8.2.	RECuento DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA (IED) ESPAÑOLA.....	68
4.8.3.	OFFSHORING EN ESPAÑA. ....	71
4.8.4.	OFFSHORING DE INGENIERÍA EN ESPAÑA.....	73
4.9.	ANÁLISIS F.O.D.A.....	78
4.10.	RESUMEN.....	89
<b>PARTE II</b>	<b>APORTACIONES</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b>	<b>MODELO IMPLANTACIÓN DE ESTRATEGIAS OFFSHORE.....</b>	<b>93</b>
5.1.	INTRODUCCIÓN A LA ETAPA I DE LA METODOLOGÍA DRM: CLARIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	93
5.1.1.	TABLAS Y SIMBOLOGÍA UTILIZADA PARA LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA EVOLUCIÓN DE LOS MODELOS SEGÚN LA METODOLOGÍA DRM.....	94
5.2.	MODELO DE REFERENCIA INICIAL PARA LAS EMPRESAS DE INGENIERÍA ESPAÑOLAS, SEGÚN LA METODOLOGÍA DRM.....	96
5.3.	DESARROLLO DEL MODELO DE IMPACTO INICIAL- METODOLOGÍA DRM .....	99
5.4.	DESARROLLO DEL ESTUDIO DESCRIPTIVO I.....	100
<b>CAPÍTULO 6</b>	<b>LAS INGENIERÍAS ESPAÑOLAS Y EL OFFSHORING.....</b>	<b>103</b>
6.	LAS INGENIERÍA ESPAÑOLAS Y EL OFFSHORING.....	103
6.1.	CONTEXTO DE LAS EMPRESAS DE INGENIERÍA ESPAÑOLAS Y EL OFFSHORING ...	104
6.1.1.	LAS RAZONES ESTRATÉGICAS DE LA INTERNACIONALIZACIÓN .....	104
6.1.2.	EXPERIENCIA ESPAÑOLA EN OFFSHORING Y OTROS MODELOS DE OPERACIONES INT`L .	109
6.1.3.	ESTRATEGIA UTILIZADA PARA AUMENTAR LA CAPACIDAD.....	111



6.1.4. COMO VEN LOS RESPONSABLES DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS EL OFFSHORING DE SERVICIO DE INGENIERÍA.....	114
6.1.5. CONCLUSIONES SOBRE LA OPINIÓN DE LOS ENTREVISTADOS RELATIVA AL OFFSHORING DE SERVICIOS DE INGENIERÍA.....	123
6.2. MOTIVOS ESTRATÉGICOS Y RIESGOS PERCIBIDOS EN EL PROCESO DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE OFFSHORING DE INGENIERÍA .....	124
6.2.1. ÁREAS DONDE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS DE INGENIERÍA HACEN OFFSHORING Y/O OUTSOURCING .....	125
6.2.2. MOTIVOS ESTRATÉGICOS PARA IMPLEMENTAR EL OFFSHORING .....	129
6.2.3. FACTORES DE RIESGOS CONSIDERADOS AL IMPLEMENTAR OFFSHORING: .....	145
6.2.4. PUNTO DE VISTA DE LOS PROVEEDORES DE SERVICIOS .....	167
6.2.5. CONCLUSIONES SOBRE LOS FACTORES DE RIESGO PARA LA IMPLANTACIÓN OFFSHORE DE SERVICIOS DE INGENIERÍA.....	169
6.3. PAÍSES DONDE LAS INGENIERÍAS ESPAÑOLAS HAN REALIZADO PROYECTOS. TENDENCIAS, COSTE Y PRODUCTIVIDAD.....	171
6.4. REALIDADES Y TENDENCIAS DEL SECTOR SOBRE EL OFFSHORING. ....	174
6.4.1. ANÁLISIS DEL SECTOR EN GENERAL.....	175
6.4.2. ¿CÓMO SE COMPARAN LAS OPINIONES ENTRE LOS DOS SECTORES EN ESTUDIO (I&E .VS. C&I) Y LOS SUPLIDORES DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR I&E? .....	199
6.5. RESUMEN: REALIDADES Y TENDENCIAS DEL SECTOR SOBRE EL OFFSHORING ....	223

## **CAPÍTULO 7** PARÁMETROS DETERMINANTES PARA LA LOCALIZACIÓN DEL OFFSHORING..... 225

7. INTRODUCCIÓN A LOS PARÁMETROS DETERMINANTES PARA LA LOCALIZACIÓN DE UN CENTRO OFFSHORE .....	225
7.1. DETERMINANTES TÉCNICOS DEL OFFSHORING .....	232
7.1.1. TALENTO DISPONIBLE EN INGENIERÍA, DISEÑO Y DELINEACIÓN.....	234
7.1.2. CAPACIDAD DE TRABAJO MULTI-NORMA.....	234
7.1.3. SUFICIENTE PERSONAL 'SENIOR' CON EXPERIENCIA MAYOR A 10 AÑOS EN EL SECTOR .	235
7.1.4. UTILIZACIÓN DE SOFTWARE DE DISEÑO IGUAL O COMPATIBLE CON EL PROPIO .....	236
7.1.5. CAPACIDADES EN DISEÑO 3D.....	237
7.1.6. EXPERIENCIA CONTRASTABLE DEL EQUIPO OFRECIDO .....	238
7.1.7. EXPERIENCIA EN DESARROLLO DE PROYECTOS SIMILARES.....	238
7.1.8. CERTIFICACIONES INTERNACIONALES .....	239
7.1.9. IDIOMAS.....	240
7.1.10. ACCESO A PROFESIONALES EXPERTOS EN DETERMINADA ÁREA DE CONOCIMIENTO.....	241
7.1.11. DIFERENCIA ENTRE LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA PARA DIVERSOS PAÍSES .....	242

7.2. DETERMINANTES LOCALES .....	243
7.2.1. PROXIMIDAD GEOGRÁFICA .....	244
7.2.2. CALIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA CIUDAD .....	245
7.2.3. CALIDAD INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA.....	245
7.2.4. FACILIDADES PARA COMUNICACIÓN FÍSICA .....	246
7.2.5. CAPACIDADES Y CALIDADES DE LAS TELECOMUNICACIONES.....	247
7.2.6. ACCESO AL MERCADO INTERNO.....	247
7.2.7. ACCESO A NUEVOS MERCADOS .....	248
7.2.8. LOCALIZACIÓN EN PAÍS CON INDUSTRIA DESARROLLADA EN EL ÁREA .....	248
7.2.9. AFINIDAD DE IDIOMA.....	249
7.2.10.DIFERENCIA HORARIA .....	250
7.2.11.PROPENSIÓN A DESASTRES NATURALES .....	251
7.3. DETERMINANTES LABORALES .....	251
7.3.1. COSTE LABORAL TOTAL.....	252
7.3.2. FACILIDAD DE CONTRATACIÓN Y DESPIDO.....	253
7.3.3. DISPOSICIÓN DEL PERSONAL DEL CONTRATANTE PARA TRASLADARSE AL PAÍS SUPLIDOR DE LOS SERVICIOS.....	253
7.3.4. ÍNDICE DE ROTACIÓN DE PERSONAL ENTRE EMPRESAS DEL SECTOR.....	254
7.3.5. POSIBILIDAD DE CONTRATAR A PERSONAL DEL PROVEEDOR YA CONTRASTADO .....	255
7.3.6. FACILIDAD DE OBTENER PERMISOS DE TRABAJO PARA SUPERVISORES .....	255
7.4. DETERMINANTES EMPRESARIALES PROVEEDOR OFFSHORE .....	256
7.4.1. EXISTENCIA DE UNA OFICINA TÉCNICA DEL PROVEEDOR EN EL PAÍS DEL CONTRATANTE	256
7.4.2. EXISTENCIA DE UNA OFICINA COMERCIAL EN EL PAÍS DEL CONTRATANTE .....	257
7.4.3. NÚMERO DE EMPRESAS DISPONIBLES EN EL SECTOR DENTRO DEL PAÍS PROVEEDOR ...	258
7.4.4. CALIDAD Y EXPERIENCIA DE EMPRESAS DISPONIBLES EN EL SECTOR.....	259
7.4.5. CAPACIDAD DE CRECIMIENTO .....	259
7.4.6. CLIMA DE COMPETENCIA .....	259
7.4.7. OPINIÓN DE LOS CLIENTES SOBRE CAPACIDADES Y CUMPLIMIENTO DE LA EMPRESA.....	260
7.4.8. CONTRATO DE EXCLUSIVIDAD RESPECTO A COMPETENCIA DIRECTA .....	260
7.4.9. EL OFFSHORING DEBE VENIR ACOMPAÑADO DE POSIBILIDAD DE ONSHORING .....	261
7.4.10.LA EMPRESA CONTRATADA DEBE TENER DISPOSICIÓN A SER PARTICIPADA O COMPRADA POR EL CONTRATANTE .....	262
7.4.11.APROVECHAR QUE LA CORPORACIÓN YA TIENE UNA EMPRESA EN LA ZONA .....	263
7.5. DETERMINANTES LEGALES .....	263
7.5.1. SISTEMA JUDICIAL CONFIABLE .....	264
7.5.2. PROCESOS DE INMIGRACIÓN / EMIGRACIÓN. OBTENCIÓN VISAS DE TRABAJO .....	264
7.5.3. REPATRIACIÓN DE BENEFICIOS .....	265
7.5.4. RESTRICCIONES A LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA (IED) .....	265
7.5.5. CREACIÓN DE EMPRESAS .....	268
7.5.6. CONTROL DE CAMBIO .....	268

7.6. DETERMINANTES FISCALES .....	269
7.6.1. INCENTIVOS FISCALES PARA LAS INVERSIONES .....	270
7.6.2. IMPUESTO SOBRE LA RENTA .....	271
7.6.3. CONVENIOS PARA EVITAR LA DOBLE IMPOSICIÓN FISCAL .....	272
7.6.4. IMPUESTO ACTIVOS EMPRESARIALES .....	274
7.6.5. IMPUESTO SOBRE EL VALOR AÑADIDO O AGREGADO (IVA) .....	274
7.6.6. IMPUESTOS PROVINCIALES / COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y MUNICIPALES .....	276
7.6.7. IMPUESTO AL DÉBITO BANCARIO .....	276
7.6.8. INCENTIVOS FISCALES PARA LA EXPORTACIÓN .....	276
7.7. DETERMINANTES POLÍTICOS Y ECONÓMICOS .....	278
7.7.1. RIESGO PAÍS DONDE SE DESARROLLARAN LOS SERVICIOS .....	279
7.7.2. DESARROLLO ECONÓMICO .....	282
7.7.3. ESTABILIDAD POLÍTICA DEL PAÍS DONDE SE DESARROLLARAN LOS SERVICIOS .....	285
7.7.4. FORTALEZA MONETARIA .....	286
7.7.5. CONTROL DE CAMBIO .....	288
7.7.6. RIESGO DE INTERRUPCIÓN DEL NEGOCIO POR SITUACIONES POLÍTICO-SOCIALES .....	290
7.7.7. VETOS COMERCIALES POR USA, UE U OTROS PAÍSES/COMUNIDADES .....	291
7.8. DETERMINANTES SOCIALES .....	291
7.8.1. DISTANCIA CULTURAL .....	292
7.8.2. EDUCACIÓN .....	294
7.8.3. CLASE MEDIA .....	295
7.8.4. TRATAMIENTO A LOS EXPATRIADOS .....	295
7.8.5. SEGURIDAD PARA EXPATRIADOS .....	296
7.8.6. DUMPING SOCIAL POR PARTE DEL PROVEEDOR .....	296
7.8.7. DUMPING AMBIENTAL POR PARTE DEL PROVEEDOR .....	297

## **CAPÍTULO 8 VALIDACIÓN DE LAS HIPÓTESIS Y MODELO PROPUESTO ..... 299**

8.1. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS Y CONCLUSIONES DEL ESTUDIO EMPÍRICO .....	299
8.1.1. HIPÓTESIS 1: LAS INICIATIVAS DE OFFSHORING OUTSOURCING - DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS DE SERVICIOS DE INGENIERÍA – PERÍODO 2002-2008 NO SE CONSOLIDARON DEBIDO A QUE EL OFFSHORING NO ES ESTRATÉGICO PARA LAS MISMAS. ....	300
SECTOR INDUSTRIA Y ENERGÍA .....	300
SECTOR CIVIL E INFRAESTRUCTURA .....	302
8.1.2. HIPÓTESIS 2: LAS EXPERIENCIAS DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS DE SERVICIOS DE INGENIERÍA EN OFFSHORING DE SERVICIOS O EN OUTSOURCING INDICAN QUE SI ES FACTIBLE ENCONTRAR CENTROS DE PRODUCCIÓN OFFSHORE QUE PERMITAN MEJORAR LA RELACIÓN COSTE - PRODUCTIVIDAD RELATIVA A LA DE LA PROPIA EMPRESA. ....	305
SECTOR INDUSTRIA Y ENERGÍA .....	306
SECTOR CIVIL E INFRAESTRUCTURA .....	307

8.1.3. HIPÓTESIS 3: LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS SON MÁS PROPENSAS A UN DESARROLLO INSOURCING QUE OUTSOURCING A PESAR QUE DEBIDO A LA ESCASA DISPOSICIÓN A INVERTIR EN ESTE TIPO DE ESTRATEGIAS SERÍA MÁS ADECUADO UN OFFSHORING OUTSOURCING .....	308
SECTOR INDUSTRIA Y ENERGÍA.....	308
SECTOR CIVIL E INFRAESTRUCTURA.....	312
8.1.4. HIPÓTESIS 4: LAS EMPRESAS DE INGENIERÍA ESPAÑOLAS NO HAN ADECUADO SUS ESTRUCTURAS NI HAN INVERTIDO LO SUFICIENTE EN FORMACIÓN DE SU PERSONAL YA QUE CONSIDERAN QUE SU ESTRUCTURA ACTUAL Y LA FORMACIÓN DE SUS PROFESIONALES ES SUFICIENTE PARA LA IMPLANTACIÓN DE OPERACIONES OFFSHORE Y ESTE ES UN HÁNDICAP QUE DISMINUYE LAS POSIBILIDADES DE ÉXITO EN LA IMPLANTACIÓN.....	316
SECTOR INDUSTRIA Y ENERGÍA.....	316
SECTOR CIVIL E INFRAESTRUCTURA.....	318
8.1.5. HIPÓTESIS 5: EL CONCEPTO DE OFFSHORING OUTSOURCING QUE TIENEN LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS EN LA BUENA PARTE DE LOS CASOS NO SE AJUSTA A LA CORRECTA, PREVALECE LA RELACIÓN PUNTUAL NO LA DE LARGO PLAZO Y NO SE INVIERTE EN EL PROVEEDOR.....	320
SECTOR INDUSTRIA & ENERGÍA .....	320
SECTOR CIVIL E INFRAESTRUCTURA.....	321
8.1.6. HIPÓTESIS 6: EL DESARROLLO DE PROVEEDORES ES UNA ESTRATEGIA POCO VALORADA POR EL SECTOR INGENIERÍA EN ESPAÑA .....	322
8.1.7. HIPÓTESIS 7: LA IMPLANTACIÓN DE ESQUEMAS DE OFFSHORING O SIMILARES RECAE NORMALMENTE EN LAS GERENCIAS OPERATIVAS, POR LO QUE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA LOCALIZACIÓN NORMALMENTE SE FOCALIZAN EN EL ÁREA TÉCNICA Y SE MINIMIZAN LOS RIESGOS EN LAS OTRAS ÁREAS .....	324
8.2. MODELO PROPUESTO PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA OFFSHORING .....	325
8.2.1. CIERRE DEL ESTUDIO DESCRIPTIVO I .....	325
8.2.2. ESTUDIO PRESCRIPTIVO.....	331
8.2.3. NUEVO MODELO DE IMPACTO .....	336

## **CAPÍTULO 9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... 299**

9.1. APORTACIONES, CONTRIBUCIONES Y CONCLUSIONES CONCEPTUALES .....	340
9.1.1. ESTUDIO ESPECÍFICO PARA UN SECTOR DE GRAN POTENCIAL EN ESPAÑA.....	340
9.1.2. DESARROLLO DE UN MODELO PARA LA IMPLANTACIÓN DE ESTRATEGIAS OFFSHORE PARA EMPRESAS DE INGENIERÍA.....	341
9.1.3. BASES PARA UN LENGUAJE COMÚN EN EL SECTOR .....	341
9.1.4. ANÁLISIS FODA DEL OFFSHORING DE ESPECÍFICO PARA EL SECTOR INGENIERÍA .....	342
9.1.5. FACTORES DETERMINANTES PARA LA UBICACIÓN DE UN CENTRO OFFSHORE. ....	343
9.1.6. COMPARACIÓN ENTRE DIFERENTES SECTORES .....	343
9.1.7. OPINIÓN DE LA CONTRAPARTE Y DEL CLIENTE FINAL .....	344

9.2. OTRAS CONTRIBUCIONES .....	344
9.2.1. GRÁFICO PARA COMPARAR RESULTADOS DE DIFERENTES ÁREAS O SECTORES CON RESULTADOS OBTENIDOS CON LAS ESCALAS DE LIKERT.....	344
9.2.2. COMPARACIÓN CON OTROS SECTORES DEL OFFSHORING EN ESPAÑA. ....	345
9.2.3. LA ACADEMIA Y LAS EMPRESAS .....	346
9.3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PARA LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS DEL SECTOR.....	346
9.3.1. PROFUNDIZAR EN EL CONCEPTO DE OFFSHORING .....	346
9.3.2. AJUSTE ORGANIZACIONAL.....	347
9.3.3. FORMACIÓN DE PERSONAL.....	348
9.3.4. MENTALIDAD DE MEDIANO Y LARGO PLAZO EN LOS PROYECTOS EN EL EXTRANJERO.....	348
9.3.5. ROMPER PARADIGMAS SOBRE LA CONFIANZA EN TERCEROS Y LA COOPETENCIA .....	348
9.3.6. OFFSHORING: ¿OUTSOURCING O INSOURCING? .....	350
9.3.7. DESARROLLO DE PLATAFORMAS DE EXPANSIÓN INTERNACIONAL A TRAVÉS DE LAS GRANDES CORPORACIONES ESPAÑOLAS.....	351
9.3.8. APOYAR Y OBTENER PROVECHO DE LA ACADEMIA .....	352
9.4. LIMITACIONES DEL ESTUDIO .....	352
9.5. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....	353
9.5.1. EVALUADOR SINTÉTICO DE OFFSHORING: .....	353
9.5.2. ESTUDIO ESTRATEGIAS OFFSHORE DE INGENIERÍA DE LAS EMPRESAS ANGLOSAJONAS. ....	354
9.5.3. ESTUDIO DE COSTES DE INSTALACIÓN EN DIFERENTES PAÍSES. ....	355
9.5.4. PAÍSES CON POTENCIALIDAD PARA SER SEDES DE EMPRESAS OFFSHORING EN LATAM. ....	355
9.5.5. ESTUDIO DE VIABILIDAD DE FORMAR UN CLÚSTER DE INGENIERÍA EN ESPAÑA .....	355
<b>Índice de FIGURAS:</b> .....	381
<b>Índice de TABLAS:</b> .....	38165
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	38169
<b>ANEXO 1:</b> Guía para la Entrevista - Encuesta. Modelo: 01 Contratante.....	381
<b>ANEXO 2:</b> Guía para la Entrevista – Encuesta. Modelo: 02 Proveedores .....	397
<b>ANEXO 3:</b> Guía para la Entrevista - Encuesta. Modelo: 03 Cliente Final .....	408
<b>ANEXO 4:</b> Las 150 mayores Empresas Globales de diseño - 2011 .....	413
<b>ANEXO 5:</b> Las 150 mayores Empresas Contratistas Internacional - 2011 .....	415
<b>ANEXO 6 :</b> DRM: Design Research Methodology .....	417
<b>ANEXO 7 :</b> Empresas Españolas de ingeniería, construcción y clientes finales en la Bolsa Española .....	425



---

Página intencionalmente en blanco

---

# Capítulo 1 Introducción



España se convirtió, en el primer decenio del 2000, en un país referente en lo que respecta a los servicios de ingeniería para proyectos industriales y de infraestructura. La cartera de proyectos realizados - en los últimos 20 años - demuestran conocimientos y recursos de primer nivel para el diseño de soluciones de ingeniería de una complejidad técnica relevante, así como capacidad de gestión para el desarrollo de proyectos de mediana y gran envergadura a nivel global.

Este desarrollo fue sustentado por la modernización de la infraestructura española, por el 'boom' inmobiliario y por el aprovechamiento del 'boom' en proyectos de sector energía a nivel mundial. Todo esto ha puesto a España en un lugar de privilegio en el concierto internacional, con empresas y personal técnico de reconocido prestigio.

El crecimiento acelerado generó un déficit importante en la disponibilidad de recursos humanos capacitados y con la experiencia necesaria para afrontar los proyectos adjudicados a las empresas españolas, especialmente en el sector industria y energía. En consecuencia, varias empresas españolas tuvieron que acudir al mercado internacional para acceder a los ingenieros, técnicos y especialistas requeridos. Algunas empresas, en particular del sector industria y energía, implantaron iniciativas de *onshoring*, *outsourcing* y *offshoring*, que de haberse consolidado pudieron ser centros de *offshoring outsourcing* para ellas, pero en la mayoría de los casos no fue así. El entender las razones de esta situación ha sido el principal motivador para seleccionar este tema.

Esta investigación tiene dos focos principales. El primero es determinar la situación actual y las perspectivas del *offshoring* de servicios de ingeniería como alternativa estratégica de las empresas españolas medianas o grandes con vocación internacional. El segundo es desarrollar un modelo que permita, a las empresas españolas del sector, a identificar y evaluar los factores determinantes, los factores críticos de éxito y los puntos de apoyo en la implantación de una estrategia *offshore* exitosa.

En los próximos puntos se presentan los objetivos de la investigación, las hipótesis y la estructura de la tesis.

## 1.1. Objetivos

Los objetivos específicos de esta investigación son los siguientes:

- Determinar la situación actual de las empresas españolas de ingeniería en lo referente al *offshoring* de servicios, que permita evaluar los siguientes puntos:
  - ¿Por qué las iniciativas de *offshoring* que se iniciaron entre el 2003 y el 2008 no se consolidaron en el sector de ‘Industria y Energía’?
  - ¿Cómo valoran el impacto competitivo del *offshoring* de servicios de ingeniería?
  - ¿Importancia estratégica que le dan las empresas de ingeniería españolas a la implantación, o no, del *offshoring* como parte importante de sus operaciones?
  - ¿Cuáles son los potenciales impulsores o inhibidores del *offshoring* de servicios de ingeniería?
  - Identificar y conocer la importancia que le dan a los factores determinantes para seleccionar una localidad para el desarrollo de una experiencia *offshoring*.
  - Valoración de las experiencias previas que han tenido las empresas de ingeniería españolas en el desarrollo de proyectos que sean un paso previo o sean realmente un *offshoring* de servicios. Rescatar las lecciones aprendidas y como esas experiencias potencian o no el desarrollo del *offshoring*.
  - Conocer desde el punto de vista de los suplidores de servicios *offshoring* su experiencia con las empresas españolas y los factores que benefician o limitan la implantación del mismo.
  - Conocer la reacción de grandes clientes españoles sobre la posibilidad de que la empresa que contraten incluya en la ejecución de sus servicios el desarrollo de parte de la ingeniería en centros de producción *offshore*.
  - Comparar la visión y avance que tienen las empresas del sector ‘Industria y Energía’ con las del sector ‘Civil e Infraestructura’ y establecer los factores que pudiesen producir diferentes ópticas respecto al *offshoring* de ingeniería
- Generar un nuevo modelo que le permita a las empresas del sector, que estén considerando o implementando una estrategia *offshore*, a conocer, identificar y entender los factores determinantes y los factores críticos de éxito, que les permita



implementar con ventaja el tipo de *offshoring* que consideren más adecuado a la filosofía de su empresa, y así lograr una implantación efectiva y sostenible.

## 1.2. Hipótesis de partida

Una hipótesis es una respuesta tentativa a una pregunta en una investigación que se presenta en forma de una relación entre dos o más factores influyentes, que pretende explicar las características de la situación o proponer una explicación del fenómeno. Este estudio tiene como finalidad investigar, analizar los datos, generar información que permita establecer las evidencias que prueben o descarten las hipótesis propuestas.

Tanto las preguntas de investigación como las hipótesis, en general, provienen de los objetivos de la investigación, del modelo de referencia y del modelo de impacto que se desarrollará en el estudio.

A continuación se listan las hipótesis que se validarán o no teniendo en cuenta la realidad del sector y el análisis de la información suministrada por los representantes de las empresas estudiadas.

**Hipótesis 1:** Las iniciativas de *offshoring outsourcing* - de las empresas españolas de servicios de ingeniería - generadas entre el 2002 y el 2008 no se consolidaron debido a que el *offshoring* no es estratégico para las mismas.

**Hipótesis 2:** La evaluación de las experiencias de las empresas españolas de servicios de ingeniería en *offshoring* y/o en *outsourcing* en proyectos internacionales deben confirmar que es factible encontrar centros de producción *offshore* que permitan mejorar la relación coste - productividad si se compara con la de la propia empresa para determinadas actividades.

**Hipótesis 3:** Las empresas españolas son más propensas a un desarrollo *insourcing* que *outsourcing* aunque a nivel de inversión, riesgo y aprendizaje pareciese más viable comenzar con un *offshoring outsourcing*.

**Hipótesis 4:** En las empresas de ingeniería españolas el ajuste organizacional y los planes de formación de su personal no son relevantes a la hora de acometer una implantación de una estrategia *offshore* y este es un hándicap que disminuye las posibilidades de éxito en la implantación.

**Hipótesis 5:** El concepto de *offshoring outsourcing* que tienen las empresas españolas del sector ingeniería no se ajusta a la correcta, ya que prevalece la relación puntual, la búsqueda de mercados específicos (local en la ubicación offshore) y no la de largo plazo, ni se invierte en el proveedor.

**Hipótesis 6:** El desarrollo de proveedores es una estrategia poco valorada por el sector ingeniería en España

**Hipótesis 7:** La implantación de esquemas de *offshoring* o similares recae normalmente en las gerencias operativas, por lo que los riesgos asociados a la localización normalmente se focalizan en el área técnica y se minimizan los riesgos en las otras áreas

### **1.3. Estructura de la Tesis**

La tesis está articulada en nueve capítulos.

En la 'Estructura de la tesis', presentada anteriormente, se ha dibujado una pirámide (imagen 1) en la se presenta el esquema de como se ha construido este trabajo de investigación. Se parte de una base de conocimientos propios del autor sobre el sector en cuestión, el cuál ha sido nutrido por la literatura referente a la internacionalización de empresas y al *offshoring* de servicios, teniendo como referencia la información del sector ingeniería en España, las inquietudes de dicho sector y sus experiencias más recientes

Sobre la base, indicada en el párrafo anterior, se han construido los cinco primeros capítulos que forman la estructura de soporte de la investigación. El primer capítulo presenta una introducción al trabajo de investigación, los motivadores, los objetivos generales y se proponen las tesis a ser desarrolladas.

El segundo capítulo recoge la selección del modelo a ser desarrollado – incluyendo una introducción a la metodología DRM – así como las metodologías, las fuentes y el itinerario investigador y en el tercer capítulo se desarrolla una introducción a los servicios de ingeniería en España, su evolución y su estado actual.

En el cuarto capítulo se presentan teorías relevantes sobre la internacionalización de las empresas de servicio. Se parte de las teorías de internacionalización de las empresas, las cuales son necesarias para posteriormente poder desarrollar el *offshoring* como estrategia empresarial. Luego sigue con el estudio del *offshoring* de servicios - definiciones, impacto, efectos, internacional y el caso español - con un desarrollo particular para el *offshoring* de servicios de ingeniería. Dentro de este marco de desarrolla

un completo y detallado análisis FODA para el *offshoring* de servicios, con las diferencias que se encuentran - para los desarrollos de operaciones *offshore* - respecto a si es una implantación propia (*insourcing*), a través de un tercero (*outsourcing*) o si se decide hacer un *nearshoring*.

El quinto capítulo contiene el desarrollo de la primera fase del desarrollo Modelo que a través de una serie de revisiones y ajustes permitirá generar el Modelo Propuesto para que las empresas tengan una forma de implementar una estrategia *offshore* de servicios de ingeniería con ventaja y buenas probabilidades de éxito. En él se explica los objetivos, la simbología utilizada y se desarrollan tanto el 'Modelo de Referencia Inicial', como el 'Modelo de Impacto Inicial' y se hace una introducción al siguiente paso del desarrollo del modelo que es el 'Estudio Descriptivo I'.

Sobre estos cinco capítulos se sustenta la construcción de las guías de las entrevistas-encuestas tanto para las empresas del sector servicios de ingeniería en España, como para los otros dos jugadores, los proveedores de servicios *offshore* y los clientes finales. Estas encuestas han permitido la obtención de los datos necesarios para poder conocer como las empresas del sector entienden el *offshoring* y cuál es su interés en esta estrategia de negocios.

Con los datos y la información obtenida de la entrevista encuesta se han desarrollado los capítulos nº6 y nº7. El sexto capítulo analiza en profundidad a las ingenierías españolas y el *offshoring* basados en la información generada en la entrevista-encuesta realizada. En el séptimo capítulo se desarrolla todo lo relativo a los parámetros determinantes para la localización de una oficina *offshore* bien sea a través de la contratación de terceros o de la implantación de una oficina propia. Como parte final de este capítulo se desarrolla el 'Estudio Prescriptivo' del modelo.

Basados el análisis desarrollado en los dos capítulos anteriores se ha generado el octavo capítulo donde se validan las hipótesis planteadas y se presenta el modelo propuesto.

Estos tres últimos capítulos conforman la estructura que permite construir la cima de la investigación que son las conclusiones y recomendaciones las cuales son recogidas en el noveno capítulo.

## Estructura de la tesis

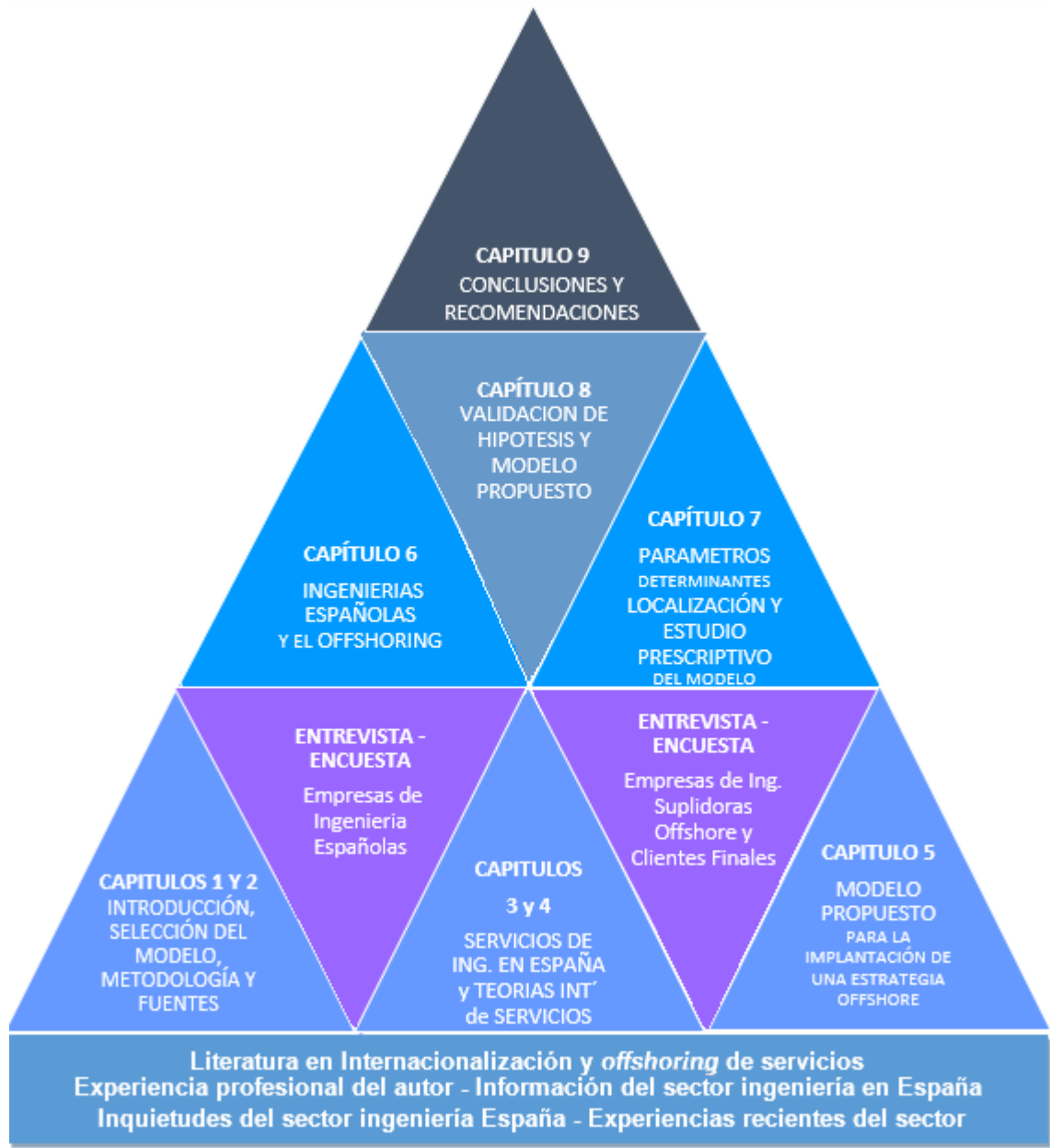


Figura 1 : Estructura de la tesis

## Capítulo 2 Selección del Modelo, Metodología y fuentes



Estamos viviendo un mundo rápidamente cambiante, muy competitivo, y con un entorno incierto desde el punto de vista económico y político, por lo que la toma de decisiones es compleja debido a la cantidad de factores influyentes, a la presión del mercado y a las acciones de la competencia.

Cómo indica Osterwalder (2004), el equipo de dirección de una empresa, grande o pequeña, tienen al menos un entendimiento intuitivo de cómo funciona y como genera valor. Es decir que tienen un entendimiento intuitivo de su modelo de negocio. Pero aunque dicho modelo influencia todas las decisiones importantes, en muchos casos los responsables de la dirección rara vez son capaces de comunicarlo de una forma efectiva. Si las partes involucradas no conocen el modelo es poco probable realizar un seguimiento adecuado y sostenible en el tiempo, por lo que se dificultara la toma de decisiones estratégicas y su correcta implementación. Es por esto que generar un modelo comprensible, práctico y completo es una herramienta de gran valor estratégico.

Para las empresas que están evaluando o que tienen implementada alguna estrategia de *Offshoring Insourcing* o de *Outsourcing* contar con un modelo que les ayude a identificar los factores determinantes, los puntos de control, los puntos de apoyo y sirvan de hoja de ruta son una ayuda inestimable.

Como se ha indicado en los objetivos, esta investigación se centra en lograr un conocimiento a fondo de como el sector de servicios de ingeniería en España se encuentra en lo referente al *offshoring* y generar un modelo que les sea útil y práctico a dichas empresas. En este capítulo se presenta la selección del modelo, la metodología utilizada en la investigación y las fuentes.

## 2.1. Modelos de Negocios para el Offshoring

En los objetivos, se ha fijado como meta el uso de un modelo que integre tanto a la empresa receptora del servicio *offshore* como al proveedor, independientemente de que se trate de una estrategia *insourcing* u *outsourcing*. Por otra parte se busca que el modelo permita su mejoramiento continuo, por lo que se requiere de un modelo que sea integral y evolucione a partir del análisis y las experiencias. Además debe permitir que cada empresa lo ajuste a su realidad y filosofía empresarial partiendo del modelo base. Si bien hay múltiples iniciativas para modelar el fenómeno del *offshoring* de bienes y/o de servicios, no se ha encontrado un modelo que cubra de forma completa estos objetivos.

En definitiva se busca la creación de un marco que considere el impacto que tiene la estructura organizacional, así como las diferentes áreas tanto operativas como de soporte, y que incluya al proveedor como elemento integrante del modelo – que es la única forma de lograr un verdadero *offshoring* - con el fin de que oriente al decisor en la evaluación de alternativas y en la toma de decisiones.

La tabla nº1, que se presenta en la próxima página, se basa en el trabajo presentado por Perunović y Pedersen (2007) - el cual ha sido completado por el autor - en el cual se muestran las principales teorías utilizadas en la investigación de los procesos de *offshoring* y/u *outsourcing*, y aunque la orientación de estos investigadores, en su mayoría, está centrada en los servicios de las Tecnologías de la Información (TI) son útiles y válidas para este estudio.

La última columna de la tabla asocia a cada teoría con las seis fases del *outsourcing* presentadas por Perunovic (2008), que se resumen en la siguiente gráfica:

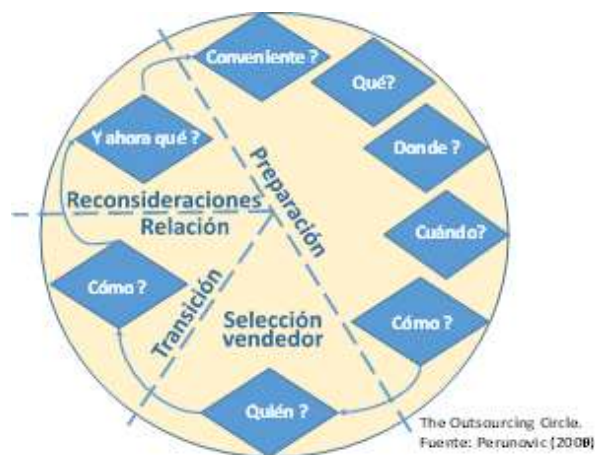


Figura 2: El ciclo del outsourcing (Perunovic: 2008)

Tabla 1: Resumen de algunos modelos y teorías utilizados en la investigación de outsourcing.

Año	Autores	Teoría	Método	Aplicabilidad procesos Offshoring (Perunovic)
1995	Lacity y Willcocks	Economía de los Costes de Transacción (ECT)	Caso de Estudio	P, SV, RG, R
<b>Puntos Claves:</b> Experiencias en ECT en empresas de gobierno eficiente que resultaron en anomalías				
1995	Pinnington y Woolcock	Core competences	Caso de Estudio	P, R
<b>Puntos Claves:</b> El crecimiento de los vendedores de la industria de Tecnologías de la Información crean una nueva relación entre las partes				
1995	Willcocks y Choi	Enfoque Relacional	Caso de Estudio	P, RG
<b>Puntos Claves:</b> Define características de las alianzas estratégicas en <i>offshore</i> de IT e identifica los problemas a los cuales se enfrenta.				
1995	Willcocks et al.	Core competences	Marco Conceptual	P
<b>Puntos Claves:</b> Factores alrededor de los cuales el outsourcing de IT pueden ser basados.				
1996	Ulset	ECT, derechos propiedad	Encuestas	P, VS, RG
<b>Puntos Claves:</b> Cuando hay muchas externalidades sustanciales (como I+D) la teoría ECT debe ser combinada con la teoría de los derechos de propiedad para explicar los mecanismos de gobernabilidad.				
1999	Vining y Globerman	ECT	Marco Conceptual	P
<b>Puntos Claves:</b> Marco para Generar la decisión de outsourcing.				
2000	Baden-Fuller et al.	Core competences	Marco Conceptual	P
<b>Puntos Claves:</b> Marco para generar la decisión de outsourcing.				
2001	Mahnke	Economía Evolutiva	Marco Conceptual	P, T, RG, R
<b>Puntos Claves:</b> Definición del alcance, la velocidad y la transferencia de costes				
2001	Roy y Aubert	Modelo del enfoque de recursos (RBV)	Caso de Estudio	P
<b>Puntos Claves:</b> Los mejores predictores de éxito o fracaso son el modelo de gobernanza y la posición del proyecto en la matriz de valor de la empresa.				
2001	Zviran <i>et al.</i>	Enfoque Relacional	Caso de Estudio	P, VS, T, MR, R
<b>Puntos Claves:</b> Factores determinantes de éxito desde el punto de vista del comprador y del vendedor. Los determinantes son: definición del proyecto y especificaciones, la gerencia del proyecto, confianza y credibilidad y competencia técnica.				
2003	Franceschini, Galetto, Pignatelli, y Varetto	Proceso outsourcing perspectiva del demandante	Modelo por fases (4)	P, T, RG
El método ayuda a desarrollar un procedimiento estructurado para gobernar la evolución de un modelo de outsourcing genérico. Las fases son: 1) Análisis de <i>Benchmarking</i> interno, 2) Análisis de <i>Benchmarking</i> externo, 3) Negociación Contractual y 4) Gerenciando el proceso de <i>Outsourcing</i> .				
2003	Barthélemy	Teoría de Agencia, Enfoque Relacional	Caso de Estudio	RG
<b>Puntos Claves:</b> Gerencia del <i>Outsourcing</i> a través de contratos y de la verdad				
2004	Aubert <i>et al.</i>	TCE, Teoría Contratos	Encuestas	P
<b>Puntos Claves:</b> La incertidumbre es la mayor limitante, nivel técnico el incentivo para el outsourcing				
2004	Osterwalder	Modelo Ontológico	Caso Estudio + entrevistas	P, RG
<b>Puntos Claves:</b> La aproximación ontológica permite implementar el concepto de Modelo de Negocios en una herramienta basada en el ordenador.				
2005	Barthélemy y Geyer	TCE	Encuestas	P
<b>Puntos Claves:</b> Determinantes para la toma de decisiones de outsourcing y quasi-outsourcing				
2005	Gottschalk y Solli-Sæther	11 teorías	Caso de Estudio	P, RG, R
<b>Puntos Claves:</b> Core competences y teoría de los <i>stakeholder</i> explican los factores de éxito				
2005	Pati y Desai	Core competences	Marco Conceptual	P
<b>Puntos Claves:</b> Marco para la que la toma de decisión de offshoring				
... Continua ...				

... Continuación ...				
Año	Autores	Teoría	Método	Aplicabilidad a procesos Offshoring
2006	Barthélemy y Quelin	ECT, RBV	Encuestas	P, SV, RG, R
<b>Puntos Claves:</b> Para restringir oportunismo del vendedor los contratos deben tener incentivos y penalidades así como cláusulas de precio y monitoreo.				
2006	Gottschalk y Solli-Sæther	Teoría Acumulativa, ETC, RBV, Agencia, interc. Social, Core comp., Perspectiva relacional.	Modelo Conceptual	P, SV, T, RG, R
<b>Puntos Claves:</b> Madurez del modelo para tecnologías de la Información, Relaciones del outsourcing				
2006	Halldórsson y Skjøtt-Larsen	ECT, Agencia, Perspectiva relacional, contratos.	Caso de Estudio	P, SV, T, RG
<b>Puntos Claves:</b> Cuestiona: ECT, agencia y contratos, argumenta la perspectiva relacional.				
2006	Miranda y Kim	ECT, Teoría institucional	Encuestas	P
<b>Puntos Claves:</b> La lógica de decisión del ECT es contingente en un contexto institucional				
2006	Mirani	<i>Evolutionary economics</i>	Marco Conceptual	RG
<b>Puntos Claves:</b> Las etapas de la relación son Contratos, networks y jerarquías.				
2006	Whitten y Wakefield	ECT, Social – Teoría del intercambio	Encuestas	R
<b>Puntos Claves:</b> Es un segundo orden de transferencia de costes para casos particulares				
2008	Muehlen, Indulska y Kittel	Procesos de Negocios y Modelos de reglas	Marco Conceptual	P
<b>Puntos Claves:</b> integración de las teorías de ‘Procesos de Negocios’ y ‘ Modelos de reglas de negocios ( <i>business rule modeling</i> )				
2008	Johnson, Christensen, y Kagermann	Proposición de Valor al Cliente ( <i>customer Value Proposition</i> )	Marco Conceptual	P
<b>Puntos Claves:</b>				
2009	Perunovic	RBV	Estudio de Casos, Entrevistas	P, SV, T, RG, R
<b>Puntos Claves:</b> El <i>Outsourcing</i> tiene 6 elementos claves: activadores, tipos, productos, procesos, teorías y la perspectiva del vendedor				
2009	Daub, Maitra, y Mesøy	<i>Portfolio Approach, Business Process Outsourcing (BPO)</i>	Marco Conceptual, experiencia consultoría	P, RG
<b>Puntos Claves:</b> los proveedores BPO generalmente están en un limitado número de localizaciones geográficas, lo que genera riesgo. Invitan a seguir el modelo de las empresas financieras, diversificando sus <i>holdings</i> .				
2009:	Scheithauer, Augustin, Wirtz	Core comp., Perspectiva relacional.	Marco Conceptual	P, RG
<b>Puntos Claves:</b> Ofrece un modelo de referencia para clasificar el valor del servicio dependiendo de su propósito, el modelo es genérico y propone dos meta-modelos para modelaje conceptual. El ‘Modelo de Procedimientos’ reduce la complejidad del Marco y le permite a las empresas aplicarlos. Fue desarrollado para computación orientada a servicios y ecosistemas de servicios web.				
2011	Hutzschenreuter, T.; Lewin, A., & Dresel, S.	Modelo de gobierno empresarial	Caso de estudio, Marco conceptual	P, T, RG
<b>Puntos Claves:</b> Analiza empresas alemanas y de EEUU. Desarrollan un marco integrando múltiples perspectivas teóricas donde se desprende dependencia y un comportamiento de imitación. Concluyen que el modelo de gobierno depende de los motivos que invitan a establecer una estrategia <i>offshore</i> . Las firmas prefieren el insourcing para las funciones intensivas en conocimiento.				
2013	Paz, C y Ricart J.	Impacto <i>Offshoring</i> en el modelo de negocio	Caso de estudio	P, T
Cuando se hace <i>outsourcing</i> de tareas sencillas obtienen grandes ahorros, pero cuando la complejidad aumenta los ahorros caen. Limitar la complejidad se puede lograr cambiando el modelo de negocio.				
<b>Legenda:</b> P = Preparación, SV= Selección Vendedor, T= Transición, RG= Relaciones Gerenciales, R= Reconsideraciones				

Continuación... Tabla 1: Resumen de modelos y teorías utilizados en la investigación de Outsourcing.



Ninguno de estos modelos satisface lo indicado en los objetivos de forma total, pero revisando la tesis doctoral de Hansen (2011) en el cual estudia los retos que enfrenta la gerencia y la ingeniería de diseño de productos en desarrollos *offshoring y/o outsourcing* se encontró un metodología que permitiría el desarrollo de un modelo que cumpliera con los objetivos, se trata del '*DRM a Design Research Methodology*) de Blessing y Chakrabarti (2009).

## **2.2. Introducción al DRM**

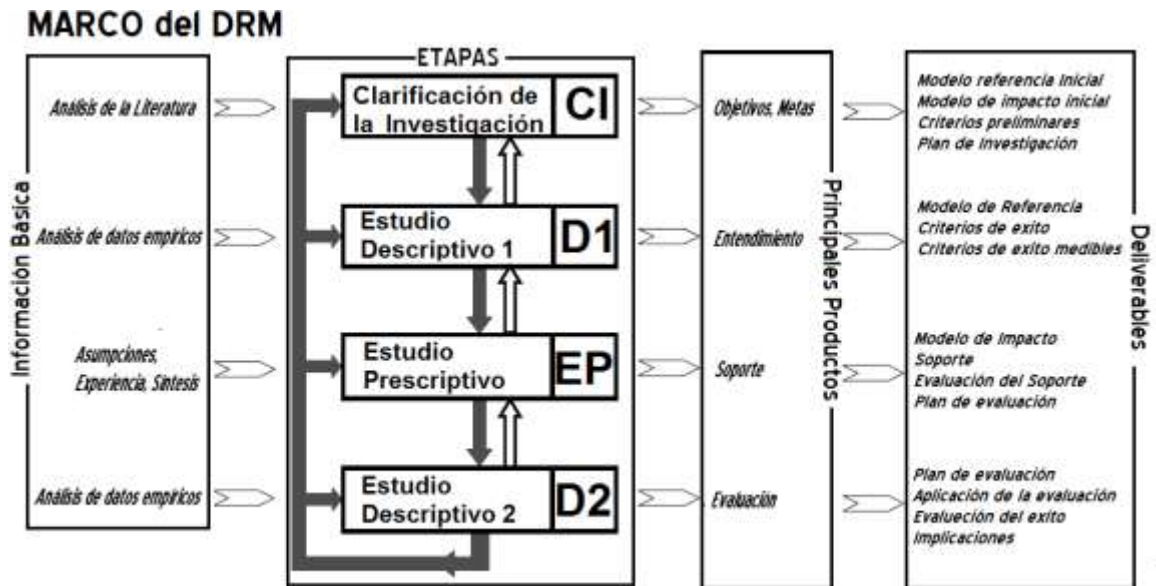
Esta metodología fue específicamente creada para ayudar a los ingenieros de investigación en diseño. Con ella, se pretende poner a disposición del ingeniero de diseño una metodología abierta que les permita formular, desarrollar y validar conocimiento, métodos y herramientas basados en los modelos y teorías que impulsan a mejorar el diseño incluyendo, modificando y/o eliminando factores que influyen en el mismo y que con su uso les permitirá mejorar las posibilidades de producir un producto exitoso. El potencial de DRM supera el área para el cual fue desarrollado y puede ser utilizado en cualquier otro campo que requiera evolucionar desde un modelo inexistente o actual a un nuevo modelo evolucionado.

Ya que los principales interesados en esta investigación – en su mayoría – son ingenieros o están relacionados con las actividades de ingeniería, se considera que este modelo es ideal ya que estos profesionales están acostumbrados a este tipo de aproximación y con el DRM se pueden cubrir los requisitos indicados en las bases de la tesis.

Su principal ventaja es que es un modelo flexible, el cual evoluciona a medida que se va teniendo y analizando nueva información. Se puede resumir en los siguientes puntos:

- Basados en la literatura y/o en el conocimiento se crea un modelo referencial inicial, en el cual se estipulan los criterios preliminares y se desarrolla un modelo de impacto inicial. Esto permite un punto de partida coherente, aunque en esta etapa la información disponible no sea muy completa.
- Con datos empíricos se hace un estudio descriptivo, que permite entender la situación con lo que se genera un modelo de referencia,
- Se analiza el modelo de referencia, y con la experiencia propia, referencias de otros autores, opinión de especialistas y experiencias de otras empresas se genera un modelo de impacto que se genera a partir de los puntos de apoyo definidos.
- Se implementa – o se simula - el modelo y se evalúa y las conclusiones retroalimentan el sistema, se hacen ajustes en el modelo y entramos en un círculo de mejoramiento continuo.

El siguiente gráfico resume la propuesta de Blessing Y Chakrabarti (2009):



Fuente: Blessing y Chakrabarti (2009), DRM: a Desing Research Methodology, Figura 2.1, pag: 15. • Figura 2.9 pag 39. Traducción propia.

**Figura 3: Marco del DRM**

En el Anexo nº 6 se presenta un resumen del marco metodológico del DRM.

Los autores del DRM presentan siete (07) diferentes tipos de aproximaciones en las cuales queda claramente identificada la profundidad de la investigación dependiendo de las preguntas y/o hipótesis de la investigación y los recursos (incluyendo el tiempo) disponible.

La profundidad de cada etapa quedaría definida de la siguiente forma:

- Basado en Revisión (*review-based study*): Se basa exclusivamente en la revisión de la literatura.
- Inicial (*initial study*): Cierra el proyecto y presenta los primeros pasos de la etapa que le sigue teniendo como base lo que se espera que suceda y prepara los resultados para que sean utilizados por otros.
- Amplio / Completo (*comprehensive study*): Incluye la revisión de la literatura y los resultados del análisis de los datos empíricos realizados por el investigador, pudiendo incluirse el uso de casos de estudio.

La siguiente tabla presenta los tipos de proyecto según Blessing y Chakrabarti (2009) en su trabajo sobre DRM:

**Tipos de Proyectos de investigación en Diseño y su foco principal**(Se omiten iteraciones)

Clarificación de la Investigación	Estudio Descriptivo 1	Estudio Prescriptivo	Estudio Descriptivo 2
1. Basado en Revisión	Amplio / Completo		
2. Basado en Revisión	Amplio / Completo	Inicial	
3. Basado en Revisión	Basado en Revisión	Amplio / Completo	Inicial
4. Basado en Revisión	Basado en Revisión	Basado en Revisión Inicial Amplio / Completo	Amplio / Completo
5. Basado en Revisión	Amplio / Completo	Amplio / Completo	Inicial
6. Basado en Revisión	Basado en Revisión	Amplio / Completo	Amplio / Completo
7. Basado en Revisión	Amplio / Completo	Amplio / Completo	Amplio / Completo

Fuente: Blessing y Chakrabarti (2009). DRM: a Desing Research Mehodology. Figura 2.2.paq: 18. Traducción propia.

**Tabla 2: Tipos de proyecto de investigación en diseño y su foco principal (DRM)**

Según los autores del gráfico anterior los cuatro primeros tipos se enfocan en una etapa en particular y son muy útiles para proyectos de doctorado. Los tipos 5 y 6 cubren dos etapas en profundidad y son en inicio los más apetecibles por los doctorandos, pero finalmente el tiempo y los recursos limitados terminan con la publicación de proyectos tipo 2 o si se ha subestimado el alcance terminan siendo tipo 3. El tipo 7, que requiere que tres etapas sean realizadas en profundidad es común en los trabajos de investigación con alcances bien determinados y suficientemente dotados de recursos tanto humanos, técnicos, económicos y sobre todo de tiempo.

Para esta investigación doctoral se ha decidido trabajar con el tipo 5, con un estudio en profundidad y otro amplio con una introducción a los puntos que por no ser un caso particular no se pueden desarrollar en profundidad.

**Tipo de esquema utilizado en este trabajo se investigación**

Clarificación de la Investigación	Estudio Descriptivo 1	Estudio Prescriptivo	Estudio Descriptivo 2
5. Basado en Revisión	Completo	Amplio	Inicial

Elaboración propia, basado en: Blessing y Chakrabarti (2009). DRM: a Desing Research Mehodology. Figura 2.2.paq: 18.

**Tabla 3: Tipo de esquema (DRM) utilizado en la investigación**

## 2.3. Metodología e Itinerario investigador

### 2.3.1. Paso nº 1: Investigación sobre el estado del arte del offshoring de servicios:

Como paso previo - cubriendo la etapa de 'clarificación de la información' de la metodología DRM - se ha realizado una investigación sobre la literatura relativa al *offshoring* de servicios en general y de servicios de ingeniería en particular, tanto en el mercado español como en el internacional, lo que ha permitido establecer un marco de trabajo, definir las variables claves, identificar las variables determinantes y hacer un análisis FODA desde el punto de vista teórico.

El tema del *offshoring* genera cada día más información debido a las implicaciones que tiene en la economía global. La mayor información proviene del *offshoring* de producción de bienes y en los últimos años se está empezando a trabajar seriamente en el área de servicios, con especial tratamiento del sector de las tecnologías informáticas y de telecomunicaciones.

En el área de los servicios de ingeniería - descontando el desarrollo de *software* - no hay mucha literatura, pero existen laboratorios como el *Offshoring Research Network* de la Universidad de *Duke* (el IESE es el colaborador en España) que tienen trabajos específicos, así como organizaciones gubernamentales e investigadores privados que han estudiado el fenómeno en función de cómo afecta el empleo de personal cualificado.

El proceso de madurez del *offshoring* ha generado que en los últimos años se esté publicando material sobre el *offshoring* de servicios especializados de alto valor añadido lo que ha sido muy valioso para esta investigación.

Aunque en España se han realizado algunos estudios de *offshoring*, la gran mayoría han sido elaborados a nivel general, abarcando todo el ámbito empresarial y buena parte de ellos se estudian en conjunto el *offshoring* de bienes con el de servicios. Por otra parte, la mayoría de los estudios de *offshoring* en España se centran en la perspectiva del contratante español, pero no desde la perspectiva del proveedor. Para esta tesis se ha definido como parte del alcance ambas perspectivas, por lo que se definen dos puntos focales a estudiar: 'Contratantes' y 'Proveedores', para hacer un análisis conjunto. Como complemento también se incluye la perspectiva de los clientes finales españoles, es decir los dueños de los proyectos, que contratan generalmente a empresas españolas de ingeniería y quienes pueden ver con buenos ojos, o no, que su proveedor realice *offshoring* de parte del alcance encomendado.

Debido a que el sector de los servicios de ingeniería en España ha comenzado un período de análisis y reestructuración se consultó a las asociaciones del sector sobre cómo encajaría el *offshoring* en dicho plan de reestructuración y con ello reforzaremos los resultados obtenidos.

Internet ha sido una fuente inigualable de información, permitiendo el acceso a trabajos de investigación de EEUU, Reino Unido, Centroeuropa, España e India. También se han utilizado los servicios de biblioteca de la Universidad Nebrija y de *Thunderbird*.

En general la bibliografía revisada ha sido amplia y, por lo que se parte con un marco teórico completo y actualizado.

### **2.3.2. Paso nº 2: Identificación de empresas contratantes y proveedoras de servicios *offshoring* de ingeniería en España.**

Respecto a los contratantes, se tomó como base a las empresas asociadas a TECNIBERIA, la Asociación Española de Empresas de Ingeniería, Consultoría y Servicios Tecnológicos. A estas, se han añadido empresas referentes del sector que por tener matriz extranjera o por qué no han considerado oportuna su inscripción en Tecniberia no se encuentra en dicha asociación.

Respecto a las empresas ofertantes de servicios *offshoring*, su identificación surge a partir de la información suministrada por los contratantes y del conocimiento del autor en este sector.

Para la selección de los ejecutivos a ser entrevistados se realizó una investigación en artículos de revistas especializadas, artículos en periódicos de negocios o notas de prensa y/o consulta directa a responsables de asociaciones (Tecniberia, Asicma) u organismos públicos, lo que se complementó con la base de datos del autor.

Esto ha permitido identificar a los profesionales que han estado desarrollando o tienen la responsabilidad de estudiar la factibilidad de la implementación del *offshoring* en sus empresas en el caso de los contratantes. En el caso de proveedores de *offshoring* se identificaron a los directores de operaciones y/o de desarrollo de negocios ya que son quienes conocen a detalle las experiencias recientes con empresas españolas.

Para el caso de los representantes del cliente final se contactaron los directores de ingeniería o a los responsables de desarrollo de negocios.

### **2.3.3. Paso nº 3: Elaboración de un modelo de referencia inicial**

Siguiendo la metodología de DRM se realizará un 'Modelo de Referencia Inicial' a partir de entrevistas que permitan construir el marco de un caso de estudio del modelo español

teniendo en consideración a empresas españolas contratantes de servicios *offshoring* y empresas proveedoras a dichas empresas. Este modelo inicial será acompañado de un 'Modelo de Impacto Inicial' para el cual se fijaran los criterios preliminares, los cuales se basarán en el estudio y análisis de las investigaciones disponibles tanto para empresas contratantes como proveedoras, y en la literatura tanto española como internacional los cuales serán la base de los siguientes pasos del plan de investigación.

La información empírica inicial para esta investigación se realizó a través de un prototipo de encuesta la cual se completó a través de una entrevista personal a algunas de las empresas contratantes y proveedoras en el sector, se seleccionaron seis empresas (tres proveedoras y tres contratantes) y un académico. Los resultados han servido de base para la elaboración del 'Modelo de Referencia Inicial' y del 'Modelo de Impacto' ya que el cruce de las posiciones de empresas proveedoras y suplidores así lo permitió.

#### **2.3.4. Paso 4: Estudio Descriptivo 1**

Tal como indica la metodología de DRM se realizará una investigación que permita entender la realidad de las empresas del sector y producir un 'Modelo de Referencia' que permita evolucionar del 'Modelo Preliminar' a uno nuevo que le permita, con ventaja, ser más eficiente y productivo en la implantación del modelo *offshore* que decidan implantar. Para lograr el objetivo se cumplieron los siguientes pasos

##### **2.3.4.1. Paso nº 4.1: Encuestas a través de entrevistas en profundidad**

La primera opción para obtener información primaria fue la realización de una encuesta que pudiese recopilar la visión de las empresas españolas sobre la opción de hacer *offshoring* de ingeniería.

Aprovechando la necesidad de obtener datos empíricos para el desarrollo del 'Estudio Descriptivo I', se realizó una entrevista / encuesta que sirvió a su vez de piloto para comprobar el interés, el alcance, el tiempo requerido y el conocimiento del *offshoring* en las empresas contratantes y proveedoras en él. Tal como se indicó en el punto 2.3.3, seis empresas (tres proveedoras y tres contratantes) y un académico fueron parte de esta primera aproximación. A nivel del interés, la experiencia fue altamente satisfactoria, a nivel de tiempo resultó ser más larga de lo esperado. El resultado más llamativo fue la falta de uniformidad en lo que se refiere a los conceptos sobre el *offshoring* de servicios. En los siguientes capítulos se presenta algunos ejemplos que hacen entendible esta afirmación. Tomando la definición de *offshoring* presentada en esta investigación, pocas empresas del conjunto en estudio han estado expuestas a experiencias *offshore propiamente dichas*.

Por lo tanto, la realización de una encuesta simple no garantizaba que se tendrían resultados generalizables, ya que las respuestas se amoldarían a lo que cada uno entiende como *offshoring*, y al haber disparidades en los conceptos básicos las conclusiones no serían válidas.

Se requería una forma de uniformizar criterios y tener la posibilidad de leer entre líneas los datos y la información que se recopilaría, por lo que se decidió pasar a una entrevista / encuesta que permitiese unificar algunos criterios antes y durante la encuesta y otras ventajas indicadas más adelante en el 'paso 3' del punto 4.3. Este sistema permite obtener datos directos a través de la encuesta y a la vez historias, anécdotas, posiciones personales, confidencias y otro tipo de información que aportó mucho y facilitó el entendimiento del sector y su comportamiento.

La experiencia previa del autor en el sector permitió incluir preguntas muy específicas sobre el tema y tocar puntos particularmente sensibles, tener a mano contactos directos con los principales ejecutivos del sector - complementados por los valiosos contactos de ASICMA - y hablar distendidamente en un tono de confianza con los entrevistados. Esta decisión se balanceaba entre contar con una amplia base de empresas entrevistadas (muestra de gran tamaño) a través de la encuesta y, por el otro lado, tener una información de alta calidad con una muestra relativamente pequeña. Se optó por la calidad de la información y debido a que la muestra final supera un tercio de la población objetivo para este estudio, se considera que los resultados constituyen un reflejo válido del sector.

Para la obtención de información se realizó una investigación sobre las empresas del sector y su desempeño nacional y exterior en los últimos años, y se ha dado mucho peso a la realización de entrevistas. Para la valoración de las preguntas se ha utilizado la escala de Likert.

#### **2.3.4.2. Paso nº 4.2: Diseño de la entrevista en profundidad**

Consiste en la elaboración del cuestionario para la recopilación de datos homogéneos que permitan ser analizados y en consecuencia verificar la validez o no de las hipótesis planteadas. Este cuestionario fue el guion que se utilizó para la realización de una entrevista en profundidad que aportó la información cualitativa y cuantitativa sobre los tópicos tratados.

La decisión de tomar la opción de la entrevista en profundidad en lugar de una encuesta tradicional se basó en los siguientes factores:

- De la investigación previa y de la *prueba de la encuesta* se pudieron identificar dos realidades, una ventaja y la factibilidad física de realizarla:
  - Normalmente las encuestas enviadas por correo o e-mail son relegadas a personal de segunda línea, ya que los especialistas normalmente están en cargos de responsabilidad con poco tiempo disponible para estas iniciativas, o les dedican poco tiempo, con lo que se pierde profundidad en las respuestas y en muchos casos no se puede apreciar la estrategia de la empresa. La entrevista personal obliga al entrevistado a tomarse el tiempo y a centrarse en el tema durante un tiempo determinado.
  - Para que la encuesta pudiese ser respondida directamente por los participantes estos deberían tener unos conceptos y definiciones más o menos uniformes sobre el *offshoring*, pero en los contactos previos y en las primeras pruebas de la encuesta se constató que no existía dicha uniformidad. Entonces era conveniente la aclaración de dichos términos en caso de ser necesario, lo que implicaba pasar a una entrevista personal que permitiera aclarar cualquier concepto, definición, vocabulario o identificación de puntos adicionales que se pudieron escapar en la configuración del cuestionario original. Es conveniente recordar que la mayoría de los profesionales entrevistados son especialistas en ingeniería que han tenido que enfrentarse a la posibilidad de hacer o no *offshoring*, lo que les califica para aportar información relevante pero no necesariamente manejan todo el vocabulario ni todas las facetas del *offshoring*.
  - La principal ventaja es que la información cualitativa que acompaña a una respuesta durante la entrevista aporta información muy relevante sobre cómo realmente piensan y actúan, sus temores y seguridades, lo que no puede dejarse por escrito, permitiendo profundizar en los factores determinantes que nunca podríamos obtener de una encuesta. También ha permitido que se empiecen a uniformizar conceptos entre las empresas del sector, y en algunas entrevistas se pudo observar como los entrevistados visualizaban nuevas posibilidades para su proceso de *offshoring*.
  - Es factible realizar la entrevista personal en profundidad, puesto que es manejable el tamaño de la muestra necesaria de empresas españolas del sector que tienen la posibilidad de implementar el *offshoring*. Lo mismo



sucede en el lado de las empresas proveedoras, ya que el número de empresas que ofrecen o han intentado ofrecer sus servicios en España es bastante pequeño. Esto se facilita gracias a que Madrid tiene las características para ser considerada el clúster español de este tipo de empresas, por lo que no había mayores problemas a nivel de desplazamiento y los suplidores / *outsourcing* internacionales aceptaron en su mayoría hacer la entrevista vía *Skype*®.

#### **2.3.4.3. Paso nº 4.3: Aplicación de la entrevista en profundidad y análisis de los datos / información obtenidos.**


La entrevista en profundidad aplicada en su mayoría en el potencial clúster de Servicios de ingeniería de Madrid, donde encontramos a la casi la totalidad de los contratantes españoles y de los ofertantes internacionales. En el caso de los entes internacionales o si la persona adecuada para la entrevista no se encontrara en Madrid, se intentaba una entrevista telefónica/*skype* o se esperará a una visita a Madrid. Si ninguna de las dos opciones era viable se enviaba la encuesta vía electrónica y luego se realizaba una llamada telefónica vía IP para solventar dudas, completar respuestas incompletas y o discutir algunos puntos.

- **Población:** La población seleccionada se basó en:

**Contratantes:** Empresas de EPC o de consultoría de Ingeniería en gas, petróleo y/o sector industrial en España y empresas de proyectos civiles / infraestructura, independientemente si son propiedad o no de capitales o empresas internacionales, con una facturación mínima de 12 millones de euros año.

Tal como se refleja con detalle en el capítulo nº 3, el estudio se basa en las empresas grandes y medianas con experiencia en el mercado internacional, ya que son quienes pueden estar en capacidad de realizar *offshoring* y por lo tanto deben contar con los conocimientos mínimos necesarios sobre el tema, llegándose a que la población total de las empresas que cumplen estas características son alrededor de 56.

Para el cálculo de la muestra se utilizó el calculador de Raosoft (<http://www.raosoft.com/samplesize.html>), con los siguientes resultados:

 <b>Calculador de tamaño de muestra finita</b>	
What margin of error can you accept? ¿Cuál es el tamaño de error aceptado?	10 %
What confidence level do you need? ¿Cuál es el nivel de confianza requerido?	85 %
What is the population size? ¿Cuál es el tamaño de la población en estudio?	56
What is the response distribution? ¿Cuál es la distribución de la respuesta esperada?	15 %
<b>Your recommended sample size is</b> <b>El tamaño recomendado de la muestra es</b>	<b>19</b>

Elaboración propia asistida con el calculador de muestras de Raosoft  
<http://www.raosoft.com/samplesize.html>

**Tabla 4: Cálculo de tamaño de la muestra**

**Suplidoras:** Empresas que en los últimos 8 años hayan prestado en algún momento servicios *onshoring* u *offshoring* de ingeniería a empresas españolas. También se incluyen a las filiales *offshore* de empresas españolas o instaladas en España que prestan servicios de *offshoring insourcing* o tienen potencial para hacerlo. La muestra se limitó al sector industria y energía, se estima que el número de empresas con estas características son aproximadamente una docena

- **Cuestionario, entrevistas y determinación de la Muestra**

El instrumento a utilizar será la encuesta directa, aplicada personalmente a:

**Los Contratantes:** Los responsables de las operaciones de la empresa o del cargo que tenga como responsabilidad la búsqueda, contratación y/o dirección de servicios externos para que la empresa pueda cumplir con sus compromisos en términos de coste, disponibilidad, calidad y tiempo.

**Los Ofertantes:** Los directores de desarrollo de negocios o directores de operaciones a nivel internacional o a nivel local (España)

**Los Clientes Finales Españoles:** Con el fin de tener una visión de 360° se ha incluido en la entrevista a un grupo selecto de empresas españolas contratantes de ingeniería tanto en España como en el resto del mundo, con el fin de conocer su apertura a que sus proveedores realicen parte del trabajo en localizaciones *offshore* y conocer su grado de implicación en el desarrollo de proveedores.

En general las empresas contratantes mostraron poco interés en el tema, por lo que el número de entrevistas fue pequeño y el aporte solo en puntos que le afectan directamente.

- **Duración de la entrevista**

Se diseñó una entrevista que se podía complementar en una hora y media si se respondía directamente los puntos- Normalmente se extendieron a más de dos horas. En promedio las entrevistas duraron entre dos horas treinta minutos y tres horas, algunas llegaron a las 4 horas. Aunque se estuvo muy por encima de los tiempos de diseño, el motivo de la extensión fue el interés de los propios entrevistados en puntos concretos, lo que refuerza el interés y la importancia de este tema para las empresas del sector.

### **2.3.5. Paso nº 5: Validación de Hipótesis y Modelo de Referencia**

En la quinta fase del trabajo se validan las hipótesis y con el conocimiento en profundidad del sector se ajusta el 'Modelo de Impacto' teniendo como producto el 'Modelo de Referencia', acorde con la metodología de Blessing y Chakrabarti (2009).

Este modelo es el que se presenta como base para las empresas de ingeniería que deseen realizar o evaluar una implantación *offshore*.

### **2.3.6. Paso nº 6: Estudio Prescriptivo**

En la sexta fase del trabajo se desarrolla el 'Modelo de Impacto', se generan los soportes y se presenta el plan de evaluación en base al 'Estudio Descriptivo I' el cual se culminó en el paso anterior, siguiendo la metodología de Blessing y Chakrabarti (2009).

Si una empresa de ingeniería decide implantar un sistema *offshore* siguiendo esta metodología, estarían en posición de realizar el 'Estudio Descriptivo II', esta investigación solo presenta un planteamiento inicial (tipo de investigación 5, ver punto 2.2) que sería la evaluación del modelo presentado en condiciones de trabajo reales y el punto de partida al ciclo de mejoramiento continuo del Modelo presentado.

### **2.3.7. Paso nº 7: Resumen y recomendaciones prácticas**

En este aparte se presentan en forma sencilla las variables más significativas para que una empresa de servicios de ingeniería española decida implementar o no un convenio de *offshoring* con terceros o decida abrir su propia filial en otro país con las características adecuadas y finalmente se emiten las recomendaciones para las empresas del sector.

## 2.4. Evaluación del Método Delphi para este estudio.

Aunque finalmente no se utilizó, por los motivos que se expresan a continuación, se ha considerado valioso compartir esta experiencia vivida durante la realización de la investigación ya que puede ser útil para futuras investigaciones sobre el tema.

Según Vélez (2002) el Método Delphi es una técnica que permite llegar a opiniones de consenso en un grupo, sobre un asunto específico y el cual cumple ciertas características. La técnica consiste en una serie de preguntas repetidas, por lo general a partir de encuestas o cuestionarios sobre el tema que se investiga, siendo las personas consultadas expertas en el tema. Las respuestas se tabulan, analizan y se vuelven a presentar al grupo hasta que se llega a un consenso. Es decir que después de cada respuesta se genera una nueva ronda de preguntas hasta que todos coinciden con una posición final. Este método se presentaba como ideal para la realización de esta investigación.

Otro punto que reforzaba la utilización de un método prospectivo de expertos es que el impacto de los factores externos tienen tanta influencia en la evolución de la implantación del modelo como el de los factores internos, por lo que los números no ofrecen toda la información necesaria para el análisis y el entendimiento de los cambios en proceso, tanto desde el punto de vista interno como externo.

De inicio se intentó utilizar un método de expertos ya que los datos históricos sobre el *offshoring* de ingeniería en España no son abiertos, siendo la investigación de los informes anuales la única fuente disponible de datos y en ellos no se encuentra - en general - información sobre la cantidad de ingeniería que se desarrolla fuera de las fronteras bien sea por empresas propias o por terceros. La mayoría de las empresas consideran esta información es estratégica y por lo tanto confidencial, por lo que limitan su comunicación a terceros, y en algunos casos porque realmente no llevan un control corporativo específico sobre la misma - solo como información interna de los proyectos - y generar la información sería mucho trabajo, imposible de obtener en muchos casos, con lo cual no le veía una retribución suficiente para realizar el trabajo en el corto plazo.

Al iniciar la búsqueda de expertos se encontró que no había, en las empresas de ingeniería, profesionales que aceptaran definirse como 'especialistas' en *offshoring* de servicios de ingeniería. En esta industria, de servicios de ingeniería, son ingenieros expertos que han tenido la necesidad de dedicar parte de su tiempo a evaluar las potencialidades del *offshoring* y, al mismo tiempo, siguen teniendo responsabilidades mayores en el área operativa, por lo que solo un par de ellos aceptaba el calificativo de experto en el área de *offshoring*. En el sector académico la experiencia va más ligada al

*offshoring* de producción de bienes y en el área de servicios a los relacionados con las tecnologías de la información y telecomunicaciones.

Se podía haber insistido en calificar como expertos a las personas que han tenido experiencia en el tema, pero las encuestas de prueba que se realizaron demostraron que sería muy difícil llegar a un consenso ya que el concepto de *offshoring* no es uniforme entre las empresas ya que lo han adaptado a sus propias realidades y experiencias, sin haber desarrollado un marco teórico para su implementación y por lo tanto el vocabulario utilizado no era ni uniforme, ni completo.

Debido a que el método es un proceso de iteración y retroalimentación controlada, se requieren al menos de dos rondas, difícilmente se obtendría una respuesta en tiempo y forma adecuada para las rondas siguientes.

Por lo tanto se abandonó esta posibilidad y se buscó otra forma de obtener información válida y homogénea.



\_\_\_\_\_ Página intencionalmente en blanco \_\_\_\_\_

# PARTE I

## Marco teórico



---

Página intencionalmente en blanco

---



## Capítulo **3** Aproximación a los servicios de ingeniería en España



En este capítulo se presenta la situación del sector de servicios de ingeniería en España, su desarrollo en los últimos años y la situación actual dentro de la coyuntura nacional e internacional que está viviendo la economía y su impacto en los negocios.

La patronal del sector TECNIBERIA, preocupada por las perspectivas del sector contrato a una firma especializada para que realizara un diagnóstico del sector el cual, junto a otras fuentes, ha servido para generar esta introducción al sector.

Como se podrá observar en el desarrollo de esta sección este sector en España está muy atomizado, conformado por un gran número de empresas de tamaño pequeño y pocas empresas con la suficiente envergadura - técnica y económica - para afrontar por si solas proyectos de mediano y gran tamaño, lo que limita su potencial exterior.

Aunque existe una alta concentración de empresas en pocas provincias, con especial volumen y capacidad en el caso de Madrid, no se ha logrado conformar un verdadero clúster en el sector, el cual es dominado por pocas empresas.

Siguiendo a Porter, y para el análisis de Madrid como clúster, las 5 formas que un clúster afecta la productividad son las siguientes:

- a) aumento de la productividad de las empresas del grupo (se ha logrado parcialmente),
- b) impulsar la innovación en el campo (no hay información disponible, pero buena parte del sector considera que es poca),
- c) estimular nuevas empresas en el campo (no hay evidencias de que esto haya sucedido en los últimos años),
- d) reducir comportamientos oportunistas (no se tiene información) y
- e) aumentar la presión de coordinación entre empresas (no ha sucedido).

La primera década del siglo XXI fue espectacular para el sector con un crecimiento importante y sostenido. Algunas empresas lograron su consolidación internacional, en particular en el sector industria y energía.

Esta situación generó, en éste sector, que los recursos humanos - con la capacidad técnica requerida - disponibles en territorio español fuesen insuficientes y se abriese la puerta a la entrada de nuevos recursos. Las relaciones establecidas con empresas de terceros países, y por el flujo de profesionales extranjeros a las empresas españolas presagiaban un desarrollo acelerado del *offshoring*, pero con la crisis buena parte de lo avanzado colapso.

### **3.1. Las empresas de ingeniería en España, cifras y hechos**

España ha tenido un importante crecimiento en el área de los servicios de ingeniería en las tres últimas décadas. Este desarrollo ha sido desestructurado y en la mayor parte de los casos para satisfacer al mercado interno, el cual fue impulsado por la actualización de la infraestructura española y la modernización industrial que vino de la mano de la entrada de España en la Unión Europea, Pero hoy en día el sector se encuentra en una coyuntura de crisis y con la necesidad de reestructurarse para poder mejorar su competitividad, su capacidad de internacionalizarse y lograr sobrevivir.

El último informe del sector, proveniente de la firma consultora *DBK*<sup>1</sup> (2012), indica que el volumen de negocio de las empresas de ingeniería españolas registró un descenso del 12,8 por ciento en 2011, frente a la caída del 7,5 por ciento registrada en 2010. Esta evolución situó la cifra de negocio total en 9.200 millones de euros al cierre del año.

El mercado nacional aportó el 54 por ciento de la facturación del 2011, aproximadamente unos 5.000 millones de euros, lo que representa una caída del 15,3 por ciento respecto a 2010. Este descenso se debe a la paralización de los nuevos proyectos de infraestructuras como consecuencia de los drásticos recortes presupuestarios por parte de la administración pública española y al retroceso de las inversiones en los sectores energético e industrial a nivel global.

El negocio en el extranjero sufrió durante el 2011 un descenso del 9,7 por ciento, lo que ubica la facturación en unos 4.200 millones de euros, el 46 por ciento de la facturación total.

---

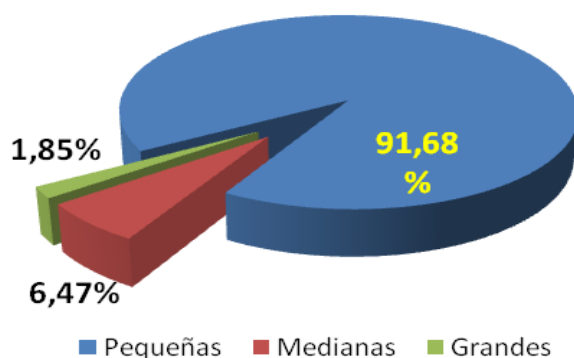
<sup>1</sup> *DBK: Filial de Informa D&B (Grupo CESCE),*

Por segmentos de actividad, el sector de la energía se mantuvo como el líder, contabilizando más de la mitad de la facturación total, aunque es preocupante que su facturación retrocediera en el ejercicio 2011 un 12,7 por ciento, descendiendo hasta los 4.800 millones de euros. El sector de la ingeniería industrial se ubicó en los 1.210 millones de euros, lo que representa una caída del 11 por ciento. El sector de ingeniería civil e infraestructura fue el que contabilizó la evolución más negativa en el período, con una pérdida de negocios del 16,3 por ciento y un valor de 2.200 millones de euros.

Para el análisis del sector se cuenta con un valioso estudio de la patronal del sector, TECNIBERIA, en el cual se basa la siguiente parte de este punto.

Según el estudio de Tecniberia '*Desarrollo Estratégico del Sector de la Ingeniería de Consulta*<sup>2</sup> presentado en Noviembre del 2011, el sector cuenta con 2.987 empresas (0,1% DIRCE), que facturan €13.667 millones (1,16% del PIB), y genera 84.915 empleos (0,47% de ocupados en España) El sector está muy atomizado ya que las empresas pequeñas forman casi el 92% de las empresas activas, generando el 26 por ciento del empleo y solo el 17,2 por ciento de los ingresos, mientras que las grandes empresas, que son solo el 1,85% del total, aportan el 54,6 por ciento del empleo y el 68% de la facturación. El 6,47 por ciento restante está conformado por las empresas medianas.

### Distribución empresas por tamaño (2011) Total = 2.846

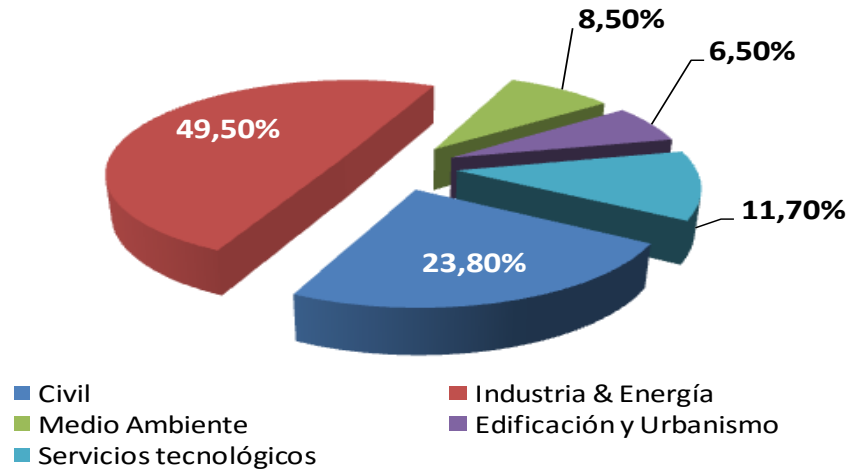


Fuente: Tecniberia con datos de SABI 2011

**Figura 4 : Distribución de empresas de ingeniería por tamaño**

<sup>2</sup> Información generada con datos del SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos): CNAE "Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y otras actividades...". 1er filtro: empresas de ingeniería civil, industrial, energética, ambiental, edificación, urbanismo y servicios tecnológicos (descartando las de ingeniería en telecomunicaciones, naval, aeronáutica, la consultoría, el asesoramiento contable, jurídico...). 2do filtro: solo se considera el "sector empresarial" (5+ empleados). Datos de Registro Mercantil disponibles con casi 2 de años de retraso. Encuestas a empresas de TECNIBERIA Realizado por Estratega Consulting

### Estructura facturación nacional por actividad - 2010

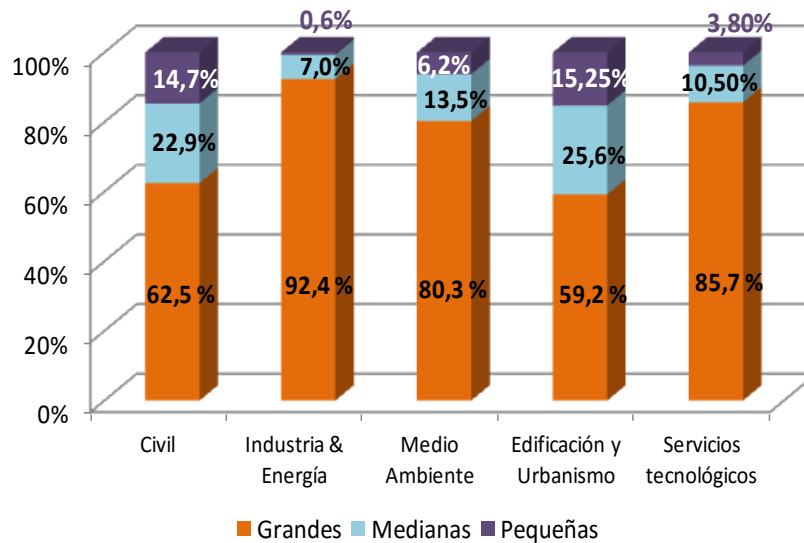


Fuente: Tecniberia (2011). "Desarrollo Estratégico del Sector de la Ingeniería de Consulta". con datos del SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos). Elaboración propia.

**Figura 5: Estructura facturación nacional por actividad (2010)**

Respecto a las áreas de actividad encontramos que Industria y energía representa prácticamente el 50 por ciento de la facturación nacional - y un porcentaje aún mayor si se incluyese la parte internacional - seguido de la ingeniería civil que no llega al 25 por ciento y edificación y urbanismo que recoge el 6,5 por ciento de la facturación.

### Distribución de la facturación nacional en cada sector de actividad por tamaño de las empresas - 2010



Fuente: Tecniberia (2011). "Desarrollo Estratégico del Sector de la Ingeniería de Consulta". con datos del SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos).: Elaboración propia.

Fuente: Tecniberia (2011)

**Figura 6: Distribución facturación nacional por sector de actividad (2010).**

La facturación de las grandes empresas domina en todos los sectores pero muy especialmente en 'industria y energía' (92%), mientras que las pequeñas y medianas obtienen su mayor cuota en 'ingeniería civil' y en 'edificación y urbanismo'. En servicios tecnológicos las grandes empresas dominan con una pequeña participación de las medianas y presencia testimonial de las pequeñas.

Madrid es la provincia líder en ingeniería en España, con el 24 por ciento de las empresas, el 53 por ciento de la facturación y el 52 por ciento de los empleados. Además ésta provincia concentra a la mayoría de empresas de ingeniería de mediano y gran tamaño que están especializadas en el sector energético y su promedio de facturación por empleado se corresponde con la media española. Por otra parte, destaca el País Vasco debido a su producción por empleado y porque es la segunda comunidad autónoma que concentra más empresas del sector energía.

<b>2009</b>	(nº empresas) <b>Empresas</b>	% Empresas	(millones €) <b>Facturación</b>	% Facturación	(nº Empleados) <b>Empleo</b>	% empleo	(Miles € / empleado) <b>Productividad</b>
<b>Madrid</b>	<b>721</b>	<b>24%</b>	<b>7.286</b>	<b>53%</b>	<b>44,0</b>	<b>52%</b>	<b>165,6</b>
<b>Cataluña</b>	<b>584</b>	<b>20%</b>	<b>1.000</b>	<b>7%</b>	<b>9,0</b>	<b>11%</b>	<b>111,1</b>
<b>País Vasco</b>	<b>184</b>	<b>6%</b>	<b>2.138</b>	<b>16%</b>	<b>8,2</b>	<b>10%</b>	<b>260,7</b>
<b>Galicia</b>	<b>186</b>	<b>6%</b>	<b>395</b>	<b>3%</b>	<b>6,7</b>	<b>8%</b>	<b>59,0</b>
<b>Andalucía</b>	<b>328</b>	<b>11%</b>	<b>1.700</b>	<b>12%</b>	<b>5,8</b>	<b>7%</b>	<b>293,1</b>
<b>Los demás</b>	<b>984</b>	<b>33%</b>	<b>1.148</b>	<b>8%</b>	<b>11,2</b>	<b>13%</b>	<b>102,4</b>
<b>Total</b>	<b>2.987</b>	<b>100%</b>	<b>13.667</b>	<b>100%</b>	<b>84,9</b>	<b>100%</b>	<b>160,9</b>

Elaboración Propia con Datos de Tecniberia provenientes de SABI (2011)

**Tabla 5: Resumen: empresas, empleo, facturación y productividad en principales CCAA (2009)**

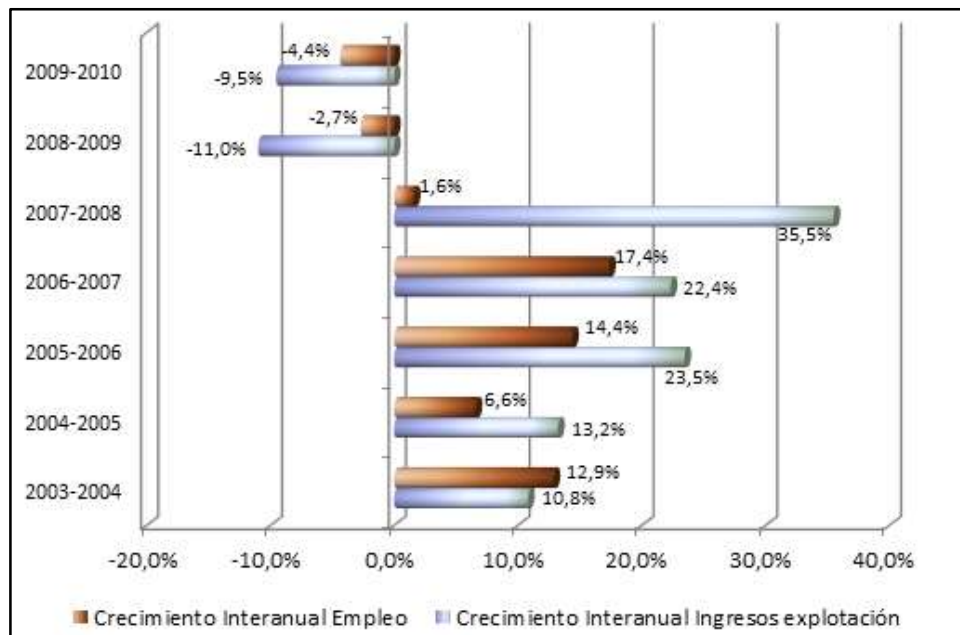
El estudio se basa en las empresas grandes y medianas con experiencia en el mercado internacional, ya que son quienes pueden estar en capacidad de realizar *offshoring* y por lo tanto deben contar con los conocimientos mínimos necesarios sobre el tema, por lo que la población sobre la que se basara el cálculo tiene una base de 237 empresas. Según Estratega Consulting (2012), la firma que realizó el estudio para Tecniberia, entre el 19 por ciento y el 28 por ciento, en función del número de dígitos CNAE que se seleccione, de estas empresas pertenecen al sector de arquitectura y un 10 por ciento a otros sectores relacionados, por lo que se corrige en primera instancia el número en un 25 por ciento más 10 por ciento, ubicándolas en un total de 160 empresas. Por otra parte no todas las empresas medianas están en capacidad de hacer *offshoring*, por lo que, en opinión de profesionales del sector, se ha estimado que un 40 por ciento de este grupo de empresas podría contar con las condiciones mínimas, reduciéndose la base a 64 empresas. Debido a que el método de identificación de empresas es un filtro del SABI, en el cual no se identificó que empresas son filiales de otras y sabida la propensión del empresario español de conformar múltiples empresas para un mismo fin, además no se corroboró si

las empresas estaban efectivamente operativas, por lo que se considera que el número de empresas de mediano y gran tamaño con características para hacer *offshoring* de sus servicios están alrededor de las 56.

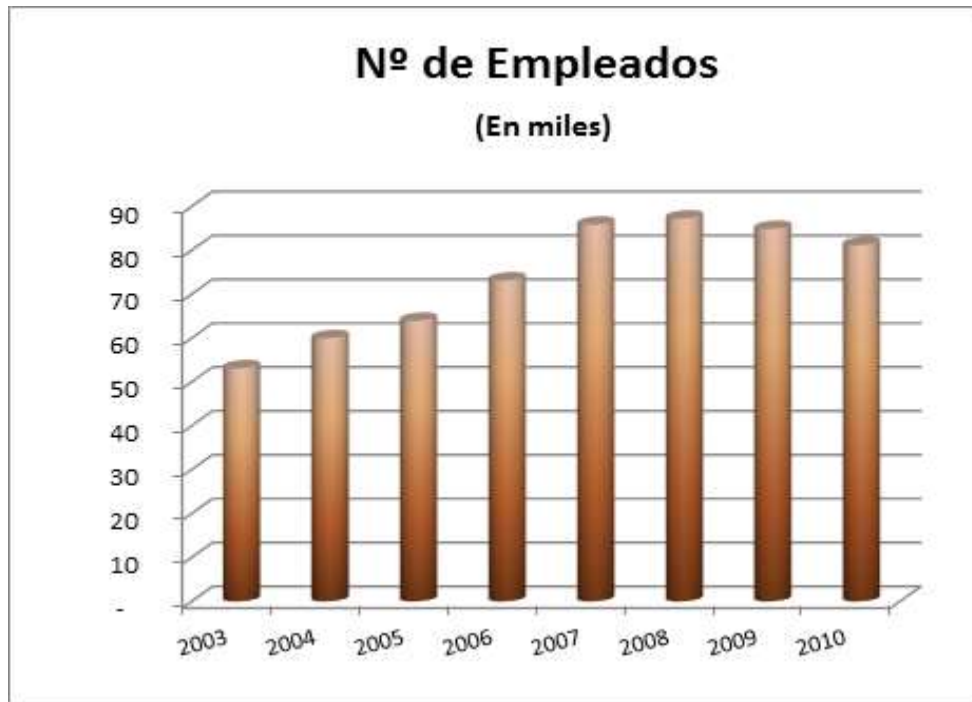
El sector sufrió una expansión impresionante durante el período 2003-2008 pasando de facturar casi 6.000 a más de 15.350 millones de euros, con crecimientos interanuales de más del 35 por ciento en 2008 y de más del 20 por ciento en el 2006 y el 2007, al consolidarse la crisis ha existido una caída de ingresos alrededor del 20 por ciento en el período 2009-2010 hasta situarse en los 12.365 M€, pero el cual sigue siendo muy superiores - más del doble - a los niveles del 2003.



**Figura 7: Evolución ingresos (2003 - 2010).**  
Fuente: Tecniberia (2011)



**Figura 8: Evolución explotación .vs. empleo (2003 - 2010).**  
Fuente: Tecniberia (2011)



Elaboración propia. Fuente: Tecniberia (2011)  
**Figura 9: Evolución empleo (2003 - 2010).**

El informe del sector, proveniente de la firma consultora DBK<sup>3</sup> (2012), señala que el volumen de negocio de las empresas de ingeniería españolas registró un descenso del 12,8 por ciento en 2011, frente a la caída del 7,5 por ciento registrada en 2010. Esta evolución situó la cifra de negocio total en 9.200 millones de euros al cierre del año.

Pero el futuro inmediato invita a pensar que esa caída puede seguir profundizándose. La misma consultora BDK (2012) en su estudio sobre las empresas del sector Ingeniería en España prevé que la facturación sectorial registrará un nuevo retroceso en 2012 del 6,5 por ciento de la facturación agregada, hasta los 8.600 millones de euros, acompañando a la debilidad de la economía española y a las restricciones presupuestarias por parte de la administración pública. Para el 2013 siguen viendo el negocio a la baja con un descenso de alrededor del 3 por ciento. La contracción de la demanda seguirá siendo más acusada en el mercado nacional, de manera que el volumen de negocio de las empresas podría descender en torno a un 10 por ciento en 2012. Por su parte, la actividad en mercados exteriores también mantendrá una trayectoria descendente, con un retroceso previsto en 2012 del 2,4 por ciento.

El crecimiento en volumen fue precedido por un fuerte crecimiento en el empleo - lo que demuestra que hay un desfase de entre 6 y 10 meses entre el uso del recurso humano y

<sup>3</sup> DBK: Filial de Informa D&B (Grupo CESCE),

la concreción de los ingresos - pasando de los 53 mil empleados en el 2004 a la cifra record de más de 87.200 empleados en el 2008, con tasas de crecimiento que superaron el 17 por ciento, a lo que ha seguido una caída del 7 por ciento en el período 2009-2010.

### Evolución Ratios de Rentabilidad

		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Rentabilidad Financiera</b>	Rf	18,10%	18,42%	15,82%	18,20%	19,64%	19,85%	16,29%
<b>Rentabilidad Económica</b>	Re	8,13%	7,88%	6,22%	7,64%	6,76%	6,10%	5,74%
<b>Rentabilidad Comercial</b>	Rc	7,60%	7,71%	6,98%	7,84%	7,45%	7,03%	7,18%

Fuente: Tecniberia (2011)

Elaboración Propia

**Tabla 6: Evolución ratios de rentabilidad, empresas sector ingeniería España (2003-2009)**

Tanto la rentabilidad económica como la comercial están alrededor del 7 por ciento y se comportan de forma similar en el período 2003-09, mientras que la rentabilidad financiera tiene un comportamiento parecido a las anteriores pero con valores entre el 15 y el 19 por ciento.

### 3.2. Análisis del sector

La mejor referencia que existe del sector se encuentra en Tecniberia y la red de asociaciones regionales del sector, la cual para finales del 2011 tenía un total de 302 empresas asociadas que alcanzaron en el 2010 una facturación de 5,33 millardos de euros, lo que se corresponde con el 30 por ciento de la facturación total de las empresas españolas del sector, agrupando al 37 por ciento de los empleados. En el periodo 2009 - 2010 las empresas asociadas presentaron una caída de la facturación del 10 por ciento y de un 4 por ciento en el empleo.

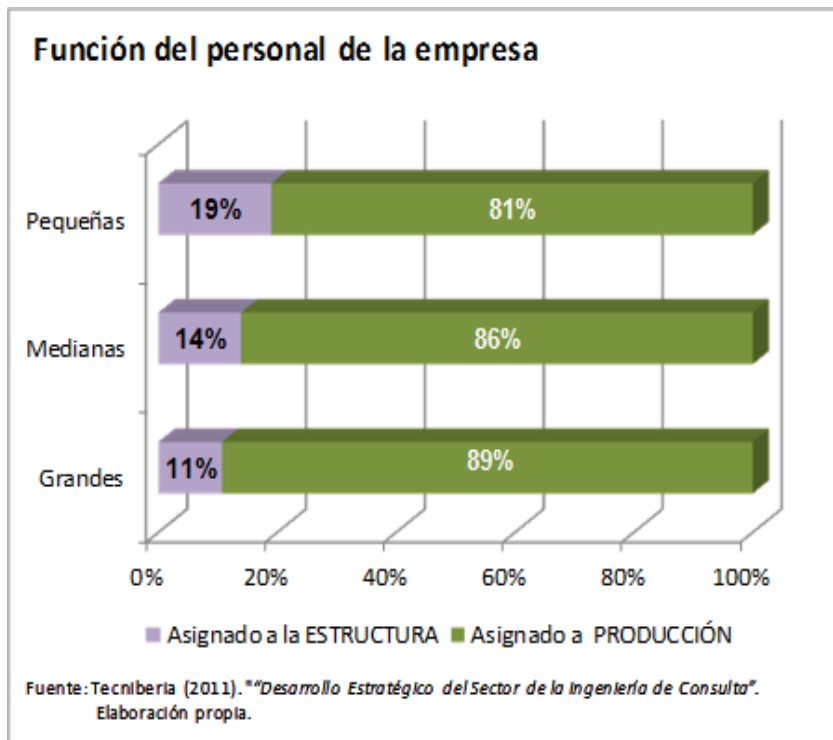
Debido a que Tecniberia cuenta con información, actualizada y de calidad, de sus asociados y a que el número de afiliados es una muestra muy significativa del sector se extrapolarán sus características a las empresas del sector a nivel nacional.

La encuesta que realizó la empresa Estratega Consulting para Tecniberia, logró respuesta del 201 empresas sobre los 302 asociados existentes en aquel momento, es decir, un 66,56 por ciento. Adicionalmente realizaron 35 entrevistas.

El primer punto a analizar es el nivel de formación del personal:

En promedio, el 43 por ciento de los empleados de las empresas afiliadas a Tecniberia son titulados superiores, el 25 por ciento son titulados de grado medio, y un 16 por ciento lo componen otros titulados no universitarios, mientras que el 16 por ciento restante es personal no titulado.





Como era de esperar el porcentaje de personal asociado a la estructura es mayor en las empresas pequeñas y va disminuyendo dependiendo del tamaño de la empresa. Hay que tener en cuenta que en las empresas pequeñas el personal de la estructura es también operativo.

Figura 10: Función del personal en la empresa según el tamaño.

Los titulados superiores tienen una proporción mayor en las pequeñas empresas, lo que se justifica por la multifuncionalidad de los mismos. Esto implica que su productividad final, en general, será menor si se comparan con las empresas que, por tamaño, si pueden especializar sus RRHH en determinadas funciones.

La relación entre titulados superiores con titulados medios o no universitarios es menor a uno en las empresas grandes, lo que puede reflejar: una improductividad debido a que realizan trabajos de nivel inferior o a que el mercado ofrece profesionales con mayores credenciales que las requeridas que aceptan las condiciones de contratación de un nivel inferior

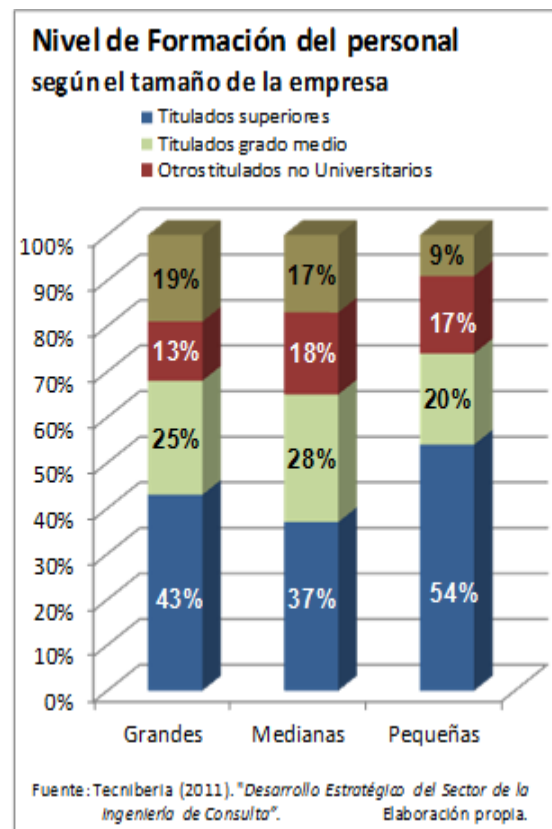
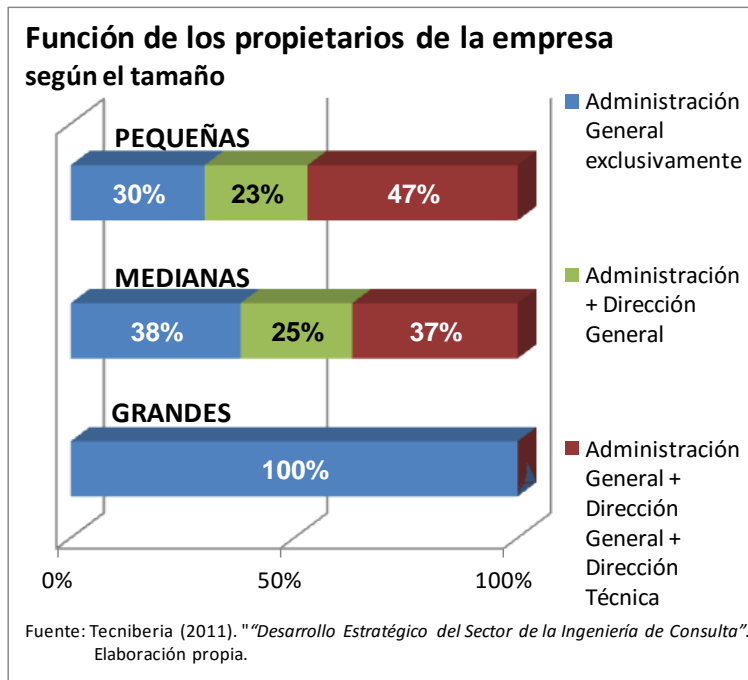


Figura 11: Nivel de formación del personal según el tamaño de la empresa



**Figura 12: Funciones de los propietarios según el tamaño de la empresa**

La multifuncionalidad se hace patente en el gráfico siguiente, donde se observa que tanto en las empresas pequeñas como en las medianas más del 62 por ciento de los principales ejecutivos cumple múltiples funciones, mientras que en las grandes se dedican a la administración del negocio.

El porcentaje de pymes en el que el propietario concentra prácticamente todas las funciones es muy elevado

La estructura de las empresas de ingeniería españolas refleja una proporción de un 90 por ciento en personal productivo que se ajusta a la media internacional. En el caso de las empresas medianas y pequeñas, la multifuncionalidad de los gerentes que son operativos y administradores al mismo tiempo distorsiona la relación pero en la práctica, deben ser solo un poco más altos.

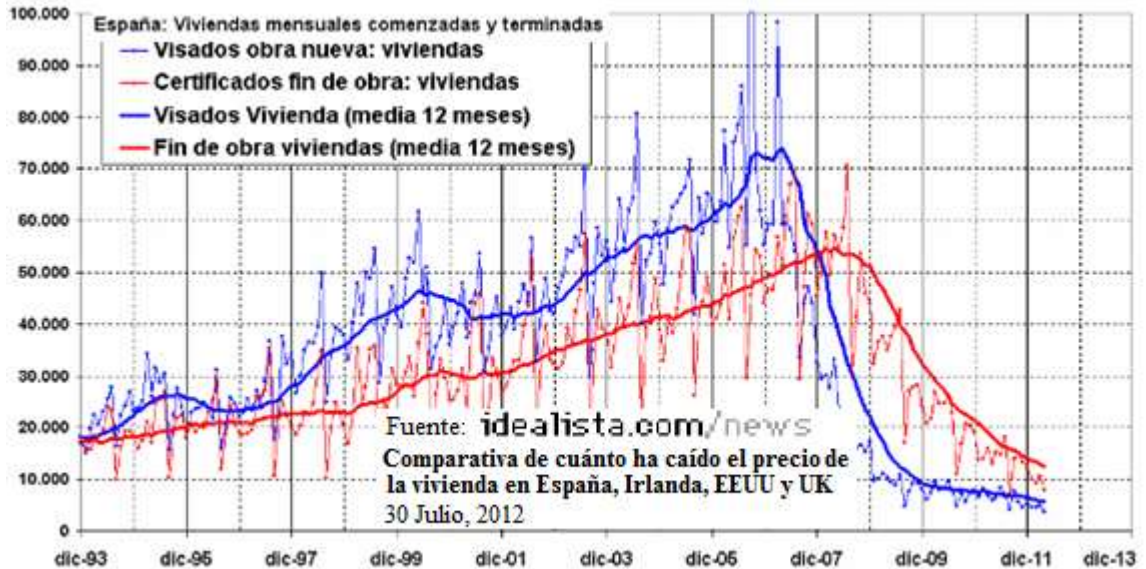
### 3.3. Introducción a la evolución del sector en los últimos años

Desde finales de la década de los noventa y hasta el 2008 las empresas de ingeniería y consulta han tenido un crecimiento muy interesante, localmente el área de la ingeniería civil gracias a nuevos proyectos de infraestructura y al 'boom' inmobiliario, mientras que en el área de proyectos industriales con la incursión con fuerza de las empresas españolas a nivel internacional con particular énfasis en el sector energía. Este 'boom' de la ingeniería es debido a una combinación de factores:

- **En el sector Civil:**

En este sector se conjugaron la realización de grandes obras de infraestructura privada y pública como centros comerciales, grandes edificios de oficinas, la construcción de arterias viales, líneas de metro, ferrocarriles de alta velocidad, lo que conllevó a la realización de grandes obras civiles como túneles, viaductos, puentes, canalizaciones, además de tendidos eléctricos, etc. El 'boom' inmobiliario español,

que no solo se conforma de la construcción de viviendas sino de los proyectos urbanísticos necesarios, proyectos para adecuar el suministro de los servicios (agua, electricidad, telecomunicaciones, gas, etc.) para las nuevas construcciones, proyectos de infraestructura vial necesarios para dar adecuado acceso a las nuevas zonas de residencia, edificaciones singulares para dar servicios de ocio (centros comerciales, facilidades deportivas, marinas, entre otros), educación, salud y seguridad, así como proyectos asociados a otras actividades económicas.



**Figura 13: Evolución de la demanda de viviendas en España (1993- 2012)**

- **Factores demográficos:**

La demanda de vivienda en España, presionada por el aumento de la población inmigrante y extranjera de segunda vivienda, sufrió un importante crecimiento entre 1998 y 2006, pasando de 637.085 (1,60% de la población) en 1998 a 4.482.568 (9,93% de la población) en el 2006, siendo la tercera tasa de inmigración más alta del mundo. Buena parte de la inmigración estuvo dirigida al propio sector de la construcción.

La generación de los 70's alcanzó la edad de emancipación a lo largo de la década de los noventa, el Banco de España calculó una presión sobre la demanda de 600.000 jóvenes, a lo que hay que sumar el impacto por el crecimiento del número de divorcios (con un incremento del 79% anual en el periodo 1993-2003)

La demanda residencial turística y la demanda generada por la segunda vivienda también fueron importantes en el período.

- **Factores económico-financieros**

- Financiación con fondos europeos para grandes proyectos de infraestructura.
- Las regulaciones en materia de suelo, alquiler y competencias urbanísticas donde se ha reducido el porcentaje de suelo que los promotores deben ceder a los ayuntamientos, y la declaración de que es urbanizable todo suelo no protegido.
- Bajas tasas de interés, beneficiándose de la entrada al euro.
- Enriquecimiento súbito de las personas con vivienda propia, la subida de precios de la vivienda permitió re-hipotecarlas generando una riqueza aparente y una liquidez inesperada.
- Al tener moneda dura los inversionistas extranjeros vieron con más seguridad la inversión en ladrillo en España donde los precios de la vivienda eran relativamente bajos
- Los incentivos del gobierno a nivel de IRPF que hacían parecer más económico comprar que alquilar. Por otra parte la legislación sobre el alquiler había eliminado los contratos indefinidos y las desgravaciones, no establecía medidas claras para la protección del arrendador en caso de impago.
- Los préstamos hipotecarios se convirtieron en un gran negocio para los bancos, quienes fueron laxos en los criterios para otorgar créditos, haciéndolos accesibles a familias que no podrían hacer frente a una subida de intereses o a la pérdida de uno de los empleos familiares. A esto se unió que en muchas de la valoraciones de las viviendas siempre existía un sobre valoración que le permitía a las personas financiar vía hipotecaria los muebles o un coche, haciendo la hipoteca más pesada.
- La falta de financiación de los gastos de los entes locales (p.e. ayuntamientos), ha llevado a que las haciendas locales se financiasen en buena medida gracias al mercado de la construcción, valiéndose de la potestad de los ayuntamientos a decidir de forma arbitraria qué suelo es urbanizable y qué suelo no lo es, lo que le dio un impulso adicional a la construcción gracias a las plusvalías generadas en la recalificación de suelos.
- El paso al euro también generó una demanda adicional e importante en la compra de viviendas para activar dinero no contabilizado durante la vigencia de la peseta

- **En el sector industria:**

Los factores son diferentes, aunque influyen factores locales, los internacionales son el verdadero dinamizador.

- La excepcional inversión en proyectos de gas y petróleo a nivel mundial – tanto *upstream* como *downstream* – que copó la capacidad de producción de unas empresas de ingeniería que venían de una década de bajo nivel de trabajo, por lo que estaban en mínimos de personal y posiblemente una generación perdida en lo referente a incorporación de nuevos profesionales, todo esto soportado con un barril de petróleo que fluctuaba alrededor de 100 US\$ / Barril.
- A la situación geopolítica que afecta directamente a países cuyas empresas son las mayores proveedoras de estos servicios a los países poseedores de las reservas de minerales, petróleo y gas – por ejemplo Estados Unidos e Inglaterra – dejando una posibilidad de entrada a nuevos jugadores.
- El desarrollo de proyectos de energías verdes donde España junto a Alemania han sido los grandes pioneros y por lo tanto cuentan con la mayor y mejor experiencia acumulada.
- La capacidad técnica y financiera de las empresas españolas que les ha permitido optar a participar en los procesos de licitación de Ingeniería básica y/o de detalle y/o a proyectos EPC (*Engineering-Procurement-Construction*).
- El éxito y el correspondiente prestigio internacional de las empresas españolas en la gestión de servicios y concesiones de proyectos de infraestructura.

Si bien los recursos financieros han sido conseguidos con esfuerzo, no ha sido nada fácil la obtención de los recursos técnicos para la realización de la ingeniería necesaria, ya que la disponibilidad de ingenieros con experticia en las diferentes disciplinas (procesos, mecánica, eléctrica, instrumentación, civil, tuberías, diseño 3D, etc.) era limitada y no tenía capacidad para dar respuesta eficiente a los compromisos adquiridos, con un *Backlog*<sup>4</sup> nunca antes visto.

Hasta la fecha las empresas de servicio de ingeniería españolas tenían muy poca experiencia haciendo *outsourcing* de sus trabajos, puesto que podían realizarlos con

---

<sup>4</sup> *Backlog*: palabra inglesa que significa: “Acumulación de trabajo no completado”. El *Backlog* es el trabajo que la empresa se ha comprometido a realizar para sus clientes que ha sido planificado y programado pero que no se ha ejecutado o aquel que se ha iniciado pero no se ha completado. En planificación y control de proyectos normalmente se usa el término en inglés.

fuerza propia, el coste de los ingenieros españoles era competitivo para los mercados que estaban explotando - en particular el local - y los experimentos puntuales de sacar el dibujo de isométricos a India y otros países similares habían sido poco productivos, ya que a pesar de que los costes por hora eran una fracción de los costes españoles, los problemas de cumplimiento de fechas, adecuación de estándares, calidad del producto final, requerían una post-revisión de tal magnitud que al final resultaba más costoso que realizarlos en casa o hacer el *outsourcing* a otras empresas españolas más pequeñas, que aunque más costosas por hora/hombre, permitían una supervisión directa, conocían los requerimientos de calidad y los estándares, por lo tanto menos problemas, más productividad y al final menos coste.

En el 2003 una empresa venezolana, Otepi Consultores, luego de una primera experiencia en el 2002, inicia su prospección del mercado español y encuentra respuesta en 'Initec Plantas Industriales' (grupo TTRR), empresa que visualiza las necesidades futuras, mientras que el resto de las empresas, en ese momento, siguen un proceso de crecimiento orgánico de personal en un mercado cada vez más escaso de profesionales. Al comienzo la decisión era difícil, ya que las empresas españolas desconocían el nivel técnico de las empresas venezolanas por lo que se firmó un primer contrato de *onshoring* - colocación de personal dentro de las oficinas del contratante - para luego pasar a un sistema de *dualshoring* (*onshoring* + *offshoring*), en el siguiente año prácticamente todas las empresas venezolanas de ingeniería (Otepi, Inelectra, Tecnocolsult, Jantesa, Vepica y Y&V) prestaban servicios *dualshoring* a empresas de ingeniería españolas del sector energía. Hoy se puede constatar que ninguna de estas experiencias se consolidó como un centro de *offshoring* para las ingenierías españolas y uno de los objetivos de este trabajo de investigación es entender el por qué.

La mayor parte de las empresas de servicios de ingeniería de matriz extranjera que funcionan en España (Foster Wheeler, Fluor, Technip, Worley Parsons, entre otras) ya tienen la cultura del *offshoring* - en especial el *insourcing* - y cuentan con centros repartidos en todo el mundo a los cuales solicitar sus servicios. En opinión del autor hasta el momento las filiales españolas han utilizado en baja escala y sin continuidad ésta posibilidad. Inclusive los centros de producción que tienen en Latinoamérica y son dirigidos por las filiales españolas solo aportan para los mercados locales y no funcionan - por lo menos a la fecha - como verdaderos centros de *offshoring insourcing* de servicios de ingeniería para los proyectos que se ejecutan en España. Solo se conoce con certeza una oficina de *offshoring outsourcing* ubicada en India que funciona al cien por ciento.

A inicios del 2005, las principales empresas españolas de servicios para el sector industrial tenían algún tipo de sub-contrato de *outsourcing* y/o de *onshoring* de profesionales de países como Venezuela, India, Argentina, Tailandia o México, y algunas con iniciativas de *offshoring insourcing* en sus centros de Chile, Omán, India y/o México. Cortes verticales<sup>5</sup> y horizontales<sup>6</sup> de proyectos se realizaban en Venezuela, Colombia, o Argentina ocupando entre 200 y 300 profesionales y más de 500 profesionales venezolanos trabajaban directamente o indirectamente (a través de *onshoring* de empresas internacionales o ETT) para empresas españolas - en todos los niveles operativos y de dirección de proyectos - a los que hay que sumar los profesionales de India, Argentina, México, entre otros países suplidores. Los servicios recibidos desde Colombia eran prestados por empresas con matriz venezolana.

La caída del mercado de los servicios de ingeniería en el 2008-2009 generó que las empresas españolas cerraran prácticamente todos los contratos que potencialmente podrían generar acuerdos de *offshoring outsourcing*, no se renovaron la mayoría de los contratos de suministro *onshore* de personal técnico y que pocas empresas avanzaran en el desarrollo de *offshoring insourcing*. Lo que si sucedió es que una cantidad importante de profesionales foráneos quedó dentro de las plantillas de las empresas españolas ocupando posiciones a todos los niveles.

A finales del 2011 se podía observar una mejora en el mercado internacional, en especial en países en vías de desarrollo, por lo que posiblemente se requerirán entre el 2012 y el 2018 servicios de ingeniería a un precio muy competitivo, debido a que en estos países la función coste es factor de decisión de primer orden. ¿Están las empresas españolas listas para competir en este mercado?

### **3.4. Las empresas de ingeniería españolas en el mercado internacional**

En el ANEXO 4: Las 150 mayores Empresas Globales de diseño - 2011<sup>7</sup>, se encuentra los datos editados por *Engineering News Record (ENR)*, del cual se ha extraído el listado con las empresas españolas que se presenta en la tabla que se muestra en la próxima página.

---

<sup>5</sup> Dentro del diseño de un complejo industrial se dice a la separación de una unidad de proceso con todas sus disciplinas para que sea diseñada por un equipo externo.

<sup>6</sup> Se dice de la separación de una disciplina de un proyecto para ser desarrollada por un grupo de trabajo externo. Por ejemplo en un proyecto multidisciplinario industrial el separar las tuberías del resto de las disciplinas para hacer la ingeniería de detalle o en una obra civil el separar las instalaciones eléctricas para que las desarrolle un externo.

Se puede observar que entre las primeras 25 firmas solo se encuentra una española - Técnicas Reunidas (23) - luego se tiene que ir al lugar 81 para encontrar a INECO y para completar las españolas dentro de las 150 primeras posiciones se tiene a Tipsa (122), Idom (124) y Etipsa (125), en resumen un total de 5 empresas (3,33%). No está mal pero no se puede decir que es un país referencia, a pesar de su buena fama.

En el ranking se puede observar el dominio de las empresas de ingeniería madrileñas en el sector, lo que le confirma como un potencial clúster. Por lo tanto hay un prometedor camino que recorrer, el cual se podrá hacer realidad si las empresas españolas logran tener masa crítica suficiente, hacerse grandes y poder tomar proyectos de mayor tamaño tal como lo indica el informe de Tecniberia (2012). Las estructuras de capital de las empresas, muchas de ellas personales o familiares impiden que se pueda avanzar en este sentido.

RANK / Posición		FIRM NAME & LOCATION Nombre y Localización de la empresa	Firm Type Tipo de empresa	Total \$ 2010 (Millones)
2011	2010			
23	25	Técnicas Reunidas, Madrid.	EC	1,351.0
81	74	INECO, Madrid.	E	353.0
122	115	Técnica y Proyectos SA (TYPESA), Madrid.	EA	231.5
124	**	IDOM, Madrid.	EA	211.3
125	**	Eptisa, Madrid.	E	207.0

A- Architecture = Arquitectura

E- Engineering = Ingeniería

C- Construction = Construcción

\*\* No se encontraba en la lista de las primeras 150 empresas en el ranking 2010

Fuente: Engineering News-Record: <http://enr.construction.com/toplists/GlobalDesignFirms/001-100.asp>

**Tabla 7: Empresas españolas ubicadas entre las primeras 150 firmas globales de diseño 2011**

Al momento de realizar este estudio solo seis empresas de ingeniería se cotizan en Bolsa y solo una pertenece al IBEX35, mientras que cinco grandes corporaciones en el área de la energía que cuentan con ingenierías propias negocian sus acciones en este mercado, cuatro de ellas están en el IBEX-35. Esto implica que la capacidad de aumentar capital vía externa para las empresas de ingeniería españolas es limitada y esto es un lastre a la hora de acometer un plan de expansión con operaciones productivas en el extranjero, en este punto las empresas anglosajonas tienen una ventaja importante.

A continuación se presenta la situación de las empresas contratistas españolas:



**LAS 225 MAYORES EMPRESAS CONTRATISTAS 2011  
(SOLO ESPAÑOLAS)**

Posición		Nombre de la empresa y Localización	Facturación INT'L 2010
2011	2010		
10	11	FCC, Fomento de Constr. y Contratas S.A., Madrid.	7,457.8
12	18	Grupo ACS, Madrid.	6,562.4
21	**	OHL, Madrid.	4,624.7
30	34	Ferrovial Agroman S.A., Madrid.	3,346.3
31	29	Técnicas Reunidas, Madrid.	3,343.0
40	39	Abeinsa S.A., Sevilla.	2,406.2
44	56	Grupo Isolux Corsan S.A., Madrid.	2,174.7
45	64	Sacyr Vallehermoso, Madrid.	2,162.8
66	70	Acciona Infraestructuras, Madrid.	1,407.0
74	59	Iberdrola Ingeniería y Construcción.	1,215.9
143	139	COMSA EMTE, Madrid.	421.8
186	**	Grupo SAN JOSE S.A., Tres Cantos, Madrid.	254.0

\*\* No se encontraba en la lista de las primeras 225 empresas en el ranking 2010

Nota: Solo incluye los contratos internacionales, los locales en su país están excluidos

Fuente: <http://enr.construction.com/toplists/InternationalContractors/201-300.asp>

**Tabla 8: Empresas españolas ubicadas entre las primeras 225 contratistas internacionales 2011**

Por su parte 8 empresas contratistas, 5 en el IBEX-35, están en bolsa, y este grupo de empresas cuenta con una mayor presencia y peso en el mercado internacional. En el ANEXO 5: Las 150 mayores Empresas Contratistas Internacional - 2011' según ENR, - a partir de la cual se ha generado la figura anterior - se puede observar a tres empresas españolas entre las primeras 25 (12%), ocho entre las primeras 50 (16%), y 11 entre las primeras 150 empresas (7,3%), mucho mejor que la participación obtenida por las empresas de ingeniería.

El reto es interesante, parece necesaria una mayor compenetración, confianza y búsqueda de intereses comunes en el sector, tanto entre las empresas, como con los clientes finales, para facilitar el salto cuantitativo y la consolidación en la primera categoría de las empresas del sector. Respecto a lo cualitativo: talento, experiencia, capacidad técnica y gerencial, las empresas españolas ya cuentan con estas características.



---

Página intencionalmente en blanco

---

## Capítulo **4** Teorías de internacionalización para empresas de servicio



### **4.1. Internacionalización de las empresas: de bienes a servicios**

El estudio de la internacionalización de las empresas es relativamente reciente, apenas supera los cincuenta años como campo de investigación y enseñanza, varios autores han intentado dar un marco teórico adecuado el cual ha sido difícil de determinar debido a las innumerables singularidades de los diversos procesos de internacionalización.

Hymer (1960, publicada en 1976) es de los primeros que realiza un estudio a nivel micro de la internacionalización alegando que muchas empresas frecuentemente realizan IDE<sup>7</sup> sin mover capitales, lo que refleja que las ventajas competitivas de la empresa como tecnología, *know how* e intangibles, por ejemplo, le pueden generar la ventaja de propietario en el proceso de internacionalización. En segundo término, Hymer determina que las operaciones internacionales prevalecen más en ciertas industrias que en otras por lo que se presenta la concentración, y su análisis económico, como la influencia más relevante. Hymer desarrolla un marco teórico que indica que las compañías extranjeras están en desventaja frente a las locales y que solo se justifica su existencia cuando cumplen los siguientes argumentos: primero, la posesión de ciertas ventajas competitivas.

En general se puede decir que las ventajas competitivas vienen del conocimiento en marketing y gerencia, del acceso a conocimientos, I+D+i y recursos financieros y/o a lograr economías de escala. El segundo argumento es la eliminación del conflicto entre posibles competidores que se desarrollan en mercados de competencia imperfectos, en donde explica la internacionalización como la respuesta de la empresa a la saturación del mercado local requiriéndole a la empresa la búsqueda de nuevos mercados para seguir creciendo, lo que le conlleva un proceso de concentración en los mercados internacionales, tesis apoyada por las investigaciones de Cantwell (1991).

---

<sup>7</sup> IDE = Inversión Directa Extranjera

Vernon (1966) explica la teoría del ciclo de vida del producto, la cual relaciona las decisiones de internacionalización sobre la localización de la producción en las diferentes etapas de dicho ciclo. En la etapa de introducción de productos innovadores se requiere estrecha comunicación con el consumidor por lo que la producción debe ser local. En la etapa de madurez hay que bajar costes y hay que ubicar la producción donde sea más económica la misma. En la etapa final, o estandarización, la entrada masiva de competidores invita a que la producción se refugie en países en desarrollo, en especial si el peso de la mano de obra es relevante. En su estudio posterior, Vernon (1974), adapta su teoría a las nuevas condiciones del mercado y resalta el comportamiento oligopólico de las transnacionales, quedando las etapas resumidas en: oligopolio basado en innovación, oligopolio maduro y oligopolio en decadencia.

Saiz-Álvarez (2008) realiza un análisis del llamado ciclo de vida del multiproducto, el cual se caracteriza por la obtención de beneficio en distintos momentos de la producción al cambiar únicamente el formato del mismo y / o sus servicios asociados.

Caves (1971,1974) explica la inversión extranjera de las empresas por dos motivaciones: las características de diferenciación de la empresa y por la necesidad de minimizar los riesgos de suministro y variación de precios de sus materias primas. A la primera le llamó 'Inversión Horizontal' y se produce en aquellas firmas con ventajas competitivas en su producción que deciden producir en el exterior la misma línea de productos del mercado local generando un oligopolio de diferenciación. A la segunda le llamó 'Inversión Vertical' en la cual la empresa busca tener participación en diversos eslabones de la cadena de producción del producto, asegurando así el suministro, minimizando las variaciones en precio y creando barreras de entrada a otras industrias al controlar las fuentes de aprovisionamiento.

Otros autores han hecho aportaciones relevantes a la teoría de la internacionalización, donde se explican las industrias multiplanta, de las cuales se desprende un caso particular que son las multinacionales. Estas últimas quedan definidas como empresas que bajo una única propiedad y control administrativo – y técnico – agrupa varias actividades interdependientes que se efectúan en diferentes países y entre las cuales se puede dar el flujo de productos intermedios. Buckley y Casson (1976) desarrollaron su teoría a partir del siguiente trío de postulados:

- Las firmas maximizan sus beneficios en los mercados imperfectos.
- Cuando el mercado de productos intermedios es imperfecto es un incentivo para la empresa crear mercados internos, lo que genera que la propiedad y el control de las actividades estén enlazados por dichos mercados.

- La internacionalización de mercados a través de las fronteras nacionales genera Empresas Multinacionales (NME). Para Hymer estos autores enfatizan la habilidad de innovar como una ventaja específica.

Para Buckley y Casson (1976) el incentivo de internalización depende de la relación de, en primer lugar, factores de la industria, en segundo término factores regionales, tercero factores nacionales y por último factores específicos de la empresa.

Hennart (1982) explica que los mercados utilizan precios para los intercambios, mientras que las organizaciones utilizan 'Jerarquía'. Es decir que las reglas con que se mueven las organizaciones vienen dadas por las directrices del poder central lo que permite flexibilidades extraordinarias en ciertos momentos ya que pueden romper el nexo entre lo aportado y la retribución correspondiente. Para Hennart (1986) el coste de transacción es condición necesaria pero no suficiente para la internacionalización, y depende de su capacidad de mantener en la operación los costes internos al mínimo.

Dunning inicia sus aportes en 1958 con la publicación de su libro '*American Investment in British Manufacturing*' que aunque, en ese momento, no intenta generar un marco teórico, es una de las primeras publicaciones hacen un análisis micro de la internacionalización en lugar de presentar la problemática de la IDE desde el punto de vista macro. El 'paradigma ecléctico' de Dunning (1981) contiene algunos fundamentos de la economía de los costes de transacción (ECT) planteada por Williamson, pero considera que la producción internacional de la actividad económica viene dada por las ventajas de: propiedad (activos / tecnología / productos / servicios / recursos humanos), internacionalización (coordinación) y de localización (ventajas comparativas de las zonas geográficas de implantación). Cada una de estas ventajas variará para cada empresa según sus características y actividades. Se puede decir que Dunning logra amalgamar las diferentes corrientes de pensamiento en internacionalización de empresas existentes a la fecha.

Para Dunning se requiere que las empresas cumplan algunas de las siguientes situaciones:

- Que la empresa posea ventajas propias frente a firmas de otras nacionalidades.
- Que sea mejor para dicha empresa poseer dichas ventajas propias en lugar de alquilarlas o venderlas a empresas localizadas en otros países.
- Que sea factible y rentable localizar parte del sistema productivo en el país receptor.
- Que los ejecutivos consideren que la producción en el extranjero sea consistente con la estrategia de la empresa en el largo plazo.

## Comparativo de Teorías de internacionalización

	Hymer	V.C. de las naciones	Ciclo de vida del producto	Internac io- nalización	Paradigma ecléctico	Kojima
¿Por qué?						
Ventajas Empresa	✓	✓			✓	
Ventajas de Internacionalizar				✓	✓	
Ventajas Localización				✓	✓	
Reacción Oligopólica ¿Dónde?			✓			
Desde qué países		✓				✓
Hacia qué países			✓			✓
Desde que sectores	✓		✓	✓	✓	
¿Cuándo?			✓			

**Tabla 9: Comparativo de teorías de internacionalización.**

Elaboración propia a partir de trabajo de: Plá Barber (2000).

Por su parte los japoneses presentan una versión diferente, Kojima (1982) sugiere que la IED proviene de industrias que tienen desventajas comparativas en el país inversor y que tienen potencial de ventajas competitivas en el exterior, por lo que deben instalarse en dichos países. Es decir que la inversión externa de las empresas japonesas consiste en producir en otros países bienes de menor coste mediante la transferencia de capital, tecnología y gerencia, aprovechando las ventajas de dotación de factores del país receptor de la inversión. Este último esquema ha sido muy criticado ya que si bien puede explicar algunas inversiones de los 60's y 70's no soporta las inversiones recientes de las empresas niponas, por otra parte no hay referencias empíricas que lo avalen. Kojima en su análisis también presenta una visión interesante de IDE promotora de comercio internacional, que se da cuando la localización maximiza el nivel de eficiencia y la IDE destructora, cuando la empresa se localiza para defender su posición en un mercado particular a pesar de que en esa operación se desempeñará en un bajo nivel de eficiencia.

Por su parte Yamín (1991) matiza la importancia de las ventajas competitivas y refuerza la tesis de los mercados imperfectos como generadora de internacionalización, siendo la integración vertical una forma de respuesta para sacar provecho a las distorsiones de precios en la cadena de valor.

Knight, *et al* (2006) presentan la necesidad de desarrollar una teoría sobre la internacionalización, aportando una temprana aproximación, que adecuadamente permita a las empresas entender e implementar el *outsourcing* y el *offshoring*, los cuales son

consecuencia directa de lo que llamamos la nueva economía basados en las tendencias actuales de globalización y las tecnologías avanzadas de información/comunicación, y la cual debe contar, en paralelo pero, como complemento de la teoría de la internacionalización.

## **4.2. Sobre la internacionalización de las empresas de servicio**

Aunque las teorías existentes en internacionalización son adecuadas para explicar de forma general el caso particular de los servicios, los investigadores se han visto en la necesidad de estudiar la internacionalización de las empresas de servicios que han aportado nuevas propuestas que se ajustan mejor a éste tipo de empresas. A continuación se revisan las propuestas más importantes:

Dunning (1989) sigue haciendo aportaciones importantes e identifica unas variables claves que rigen la internacionalización del sector servicios:

- La importancia de la calidad hace que las empresas compartan sus productos intermedios preferentemente dentro de la misma empresa, garantizando dicha calidad.
- Las economías de alcance son una ventaja competitiva de este tipo de empresas y surgen de la gestión común de actividades separadas y especializadas; por lo que para disfrutar de las sinergias se requiere de empresas interrelacionadas. Las principales ventajas son conocimiento del mercado y producción flexible. Se puede agregar que permite minimizar el riesgo en caso de problemas puntuales en determinadas situaciones redirigiendo la clientela en posibilidad de cambio a un nuevo producto a servicio.
- Los servicios son intangibles, no almacenables y perecederos, por lo que el contacto directo para su transacción y la localización de la empresa es mucho más relevante que para la empresa de servicios.
- Servicios conexos pueden influir drásticamente en la operación internacional. Por ejemplo, en el caso de la hostelería y sector transporte (servicio) es determinante para su desarrollo y cualquier limitación en su desarrollo afecta directamente el de la industria del alojamiento.
- Los servicios son más susceptibles a la diferenciación que los bienes de consumo, lo que le permite a las transnacionales a compartir localizaciones abasteciendo diferentes segmentos del mismo mercado. La flexibilidad y la adecuación son los principales argumentos para éste tipo de empresas.

Vandermerwe y Charwick (1989) aportan una clasificación a partir de dos parámetros básicos: la importancia relativa de los bienes en la prestación de los servicios y la forma

de interactuar entre productor y consumidor. Ellos, por ejemplo, proponen un análisis de clústeres que relacionan a los diferentes servicios con el método de entrada y desarrollo de las organizaciones, en la cual presenta al clúster de servicios exportables a los servicios de música (CD's), software, películas, periódicos y libros. En un segundo clúster ubican a los servicios con fuerte IDE como lo son la consultoría, la publicidad, los seguros y la banca, los cuales se desarrollan a través de sucursales, filiales, fusiones, *Joint Ventures* mayoritarias y adquisiciones. Finalmente presentan el clúster que se desarrolla a través de la participación de terceros, entre los cuales se encuentran la mensajería, las cadenas de comida rápida, los hoteles, los viajes y los fletes aéreos, dominados según éstos autores a través de licencias, contratos, franquicias y *Joint Ventures* minoritarias. Estos autores sostienen que las actividades de servicio constituyen el fuerte de las empresas transnacionales y que los conocimientos y la especialización técnica se pueden transferir internacionalmente con facilidad, no es necesario maximizar las economías de escala en un determinado país. Indican que los conocimientos técnicos intrínsecos a los servicios constituyen un activo transferible internacionalmente a través de los cuales la empresa obtiene una presencia global con el uso de una imagen de marca, un marketing conjunto y otros elementos que permiten estandarizar el producto a nivel internacional. La opinión de estos dos autores sobre la forma de entrada discrepa de las emitidas por Enderwick y Sarathy (1992) los cuales sugieren que el método de entrada normalmente será la inversión directa y adquisiciones para poder proteger la calidad del servicio y lograr el control del sistema.

Según Erramilli (1991) se pueden encontrar dos explicaciones teóricas para entender el por qué algunas empresas prefieren asumir incertidumbre para satisfacer su deseo de control tal como lo proponen Enderwick y Sarathy (1992). La primera de ellas es el denominado argumento etnocéntrico<sup>8</sup> estudiado por Gatingnon y Anderson (1988) quienes sugieren que muchas de las multinacionales incipientes tienen como política que sus ejecutivos nacionales ostenten posiciones gerenciales en sus operaciones extranjeras, lo que puede ser difícil de obtener cuando se trata de asociaciones estratégicas por lo que en dichos casos deciden asumir tanto el control como la propiedad. Por otro lado, Williamson (1985) presenta la perspectiva de que cuando la incertidumbre es alta – por la falta de experiencia y/o por tener que operar en un entorno culturalmente diferente - las empresas encuentran dificultades en valorar la conveniencia del socio local,

---

<sup>8</sup> *Etnocentrismo; es la actitud o punto de vista por el que se analiza el mundo de acuerdo con los parámetros de la cultura propia*



debido a que prefieren evitar los costes de negociación y supervisión de los socios o agentes locales. Tanto para Gatingnon y Anderson (1988) como para Erramilli (1991) la relación entre experiencia internacional y propiedad única del inversionista tiene forma de 'U', es decir que se da con mayor frecuencia en estados iniciales y en estados de larga experiencia.

Erramilli y Rao (1990) presentan el factor 'conocimiento del mercado destino' como un determinante que es directamente proporcional a la elección de modos de entrada más agresivos, por lo que se asumirán mayores riesgos en mercados donde los potenciales clientes sean similares a los que se sirven en el país origen - propuesta que apoyan Li y Guisinger (1992). Esta propuesta se puede extrapolar a que el seguimiento de los clientes propios a otros destinos puede ser un factor que facilite la internacionalización.

En la misma línea, Ekeledo y Sivakumar (1998) indican que las empresas de servicios que salen al exterior en búsqueda de nuevos mercados utilizan sistemas de entrada de bajo riesgo. Mientras que las firmas que siguen a sus clientes son mucho más proclives a realizar inversión extranjera directa. En resumen ellos proponen que el método de entrada no depende del tipo de servicio, sino del conocimiento directo o indirecto del mercado.

En otra vertiente de la decisión de entrada, Erramilli y Rao (1993) las empresas de servicio en general entran con más frecuencia con IDE en nuevos mercados en comparación con las manufactureras debido a que los requerimientos de capital son mucho menores.

Según Loverlock (1999) los motivadores que impulsan a las empresas de servicios de marketing a internacionalizarse se dividen en cinco (05) categorías:

- **Mercado:** donde destaca como principales determinantes las necesidades comunes de los clientes, los clientes globales, los canales globales y marketing transferible y los países líderes. Lovelock destaca que a medida que las corporaciones se convierten en globales tienden a estandarizarse y simplificar sus servicios a través del uso de proveedores únicos, los que se ven obligados a internacionalizarse.
- **Competidores:** donde los determinantes más relevantes son: altos niveles de importaciones y exportaciones de ciertos tipos de industria, la presencia de competidores de diferentes países, la interdependencia entre países y las políticas transnacionales de los competidores.
- **Tecnología:** son los más significativos en las operaciones de servicios internacionales e incluye las ventajas en capacidad y eficiencia de las telecomunicaciones,

computarización y software, miniaturización de equipos y la digitalización de voz, video y texto

- **Costes:** siguen la forma tradicional entrando en ellos la economía de escalas, los efectos de la curva de aprendizaje, eficiencias de suministro, logística favorable, diferencias en los costes de operación entre los países. El efecto de estos determinantes en costes varían dependiendo de los costes fijos de la industria y los potenciales para obtener eficiencias en costes.
- **Gobierno:** destaca las políticas de intercambio comercial favorables, políticas de tecnología compatible, regulaciones comunes, el gobierno como competidor o como cliente.

### 4.3. Offshoring como estrategia empresarial

Actualmente en el lenguaje comercial y de negocios los términos '*offshoring*' y '*outsourcing*', son utilizados indistintamente para indicar la tercerización de servicios, situación que no es correcta. Autores como Grossman y Helman (2005) indican que la decisión de hacer *offshoring* es realmente la suma de dos decisiones previas, decidir que parte de la producción la realice un tercero (*outsourcing*) y que esta se realice fuera del país, definición con la que no estamos de acuerdo. Por lo que es necesario establecer claramente estos conceptos y otras definiciones asociadas a estas estrategias de negocios, bien sea por derivar de ellas o por ser alternativas sustitutas, lo que será útil para entender adecuadamente este estudio.

Como introducción se debe entender que mientras *outsourcing* / *insourcing* indica 'Quién lo hace (Un tercero / la propia organización); *offshoring* / *onshoring* indica 'Dónde se hace (Fuera de las fronteras / dentro de las fronteras).

Debido a que son términos de negocios internacionales que se manejan a nivel global sin traducción del idioma inglés, se mantendrá en el estudio la denominación en lengua inglesa.

#### 4.3.1. Términos que definen fuente del suministro.

Acorde con lo expuesto se presentan dos conceptos que definen la fuente de los recursos, es decir si son propios o externos, lo que permitirá posteriormente centrarse en los conceptos de ubicación.

Se define ***outsourcing*** como la asignación de una o varias funciones de la organización a un tercero que posee la capacidad, la experticia y/o la capacidad de asimilar y producir

un determinado bien o servicio, por lo que queda claro que no es un sinónimo de *offshoring*.

Por otra parte se define ***insourcing*** al establecimiento de centros de servicios compartidos dentro de la propia empresa, agrupando las 'core' competencias, buscando el ahorro en costes, la estandarización de procesos, la reducción de reportes, relocalización de recursos en un solo lugar, entre otros. Es decir crear una especie de empresa dentro de la misma que provee de servicios a las unidades de negocio que lo requieran, evitando la duplicación de estructuras y en el cual se garantiza el recurso humano y técnico, permitiendo a la vez que la memoria tecnológica quede dentro de la organización. (Phil Bloodworth en Klein, Karen 2005)

***Offshoring***: Es el establecimiento de procesos de negocios en una localización ajena a las propias de la organización, independientemente que las operaciones en la nueva localización sean realizadas por la misma empresa o por terceros. Es decir, que un *offshoring* no necesariamente conlleva *per se* tener un *outsourcing*. Esta terminología se comenzó a utilizar comúnmente en los negocios en los años 90. Gilley y Rasheed (2000, citados por Cerutti (2009)) lo definen como la decisión fundamental de rechazar la internalización de una actividad.

La naturaleza del uso del término implica, adicionalmente, que el trabajo se realiza en un país extranjero (respecto a la matriz realmente operativa de la empresa) y que ese país tiene ventajas de costes más bajo para la realización de dichas actividades respecto a realizarlos en el país de origen. Un ejemplo que permite aclarar la relación de *offshore* con países con bajos costes relativos al país de operación nos los da el uso del término, ya que – en la práctica – pocas firmas inglesas llamarían *offshoring* a una operación en Alemania o Estados Unidos, pero si lo hacen cuando se refieren a India, China o Polonia. Hoy en día esto no es necesariamente así, ya que el *offshoring* de servicios de alto valor añadido es una realidad y la mejor relación de costes se puede dar en un país desarrollado.

En general el consumo del bien o servicio no se realizará en el país donde se ha producido, sino en el del cliente de la empresa que contrata el *offshoring*. Esto no excluye que una parte de la producción sea para proyectos 'locales' referidos a la oficina *offshore*.

Para Farrel (2004) el *offshoring* es la última tendencia en la evolución hacia una verdadera economía global.

Por lo tanto se manejarán dos definiciones que son básicas en este trabajo de investigación:

**Offshoring Insourcing:** Es el *offshoring* que es desarrollado por una empresa en oficinas de su propiedad - o donde tienen el control administrativo y operativo de la misma - que cumplen los requisitos indicados en la definición de *offshoring*. Esto es lo que la UNCTAD (2004) denomina: '*firm-internal*' = '*captive offshoring*'.

Según Linares et al (2009) la mayor parte de los investigadores no considera la deslocalización realizada a través de filiales propias en el extranjero como parte de la estrategia de *offshoring*, sino como IDE. Los autores destacan que si bien toda estrategia de estrategia de *offshoring insourcing* supone *per se* una IDE, no todas las operaciones de IDE implican la existencia de estrategias de *offshoring insourcing*. Citan, por ejemplo, el caso de las filiales de una empresa multinacional que producen únicamente para abastecer al mercado en el que están implantadas o simplemente se dedican a la venta de bienes importados, habría IDE pero no *offshoring*. Para el grupo de Linares "...la estrategia de *offshoring* implica que se trasladen fases de la cadena de valor a una filial en otro país y que los activos generados por ese desplazamiento al extranjero, financiados con IDE, regresen al país de origen para ser utilizados en la producción nacional, la cual finalmente podrá ser destinada tanto al consumo nacional como a la exportación...". Se está de acuerdo con el espíritu de lo propuesto, aunque no se cree conveniente forzar que el producto deba ser utilizado en el país originario de la IDE ya que es factible y válido que el producto o servicio sea enviado a cualquier otra oficina de la empresa alrededor del mundo.

Según la OCDE (2007, citado por Linares et al (2009)) una tercera parte del comercio realizado por empresas multinacionales se desarrollaba entre la matriz y sus filiales o entre las filiales de una misma empresa, lo que indica la importancia que tiene el *offshoring Insourcing*.

**Offshoring Outsourcing:** Es el *offshoring* de servicios desarrollados para una organización por un tercero, bajo el amparo de un contrato de servicios entre las partes. Es lo que la UNCTAD (2004) denomina: '*firm-external*' = '*offshore outsourcing*'.

Mucha de la literatura existente se basa en este tipo de *offshoring*, las cuales no hacen diferencia o no indican la diferencia entre ambas opciones.

En este trabajo, cuando se hable solo de **offshoring** se hace referencia a ambas formas de *offshoring* en conjunto, si es necesario hacer diferencias se usará la definición adecuada al caso, indicando su apellido: *offshoring* y su nombre *insourcing* o *outsourcing*.

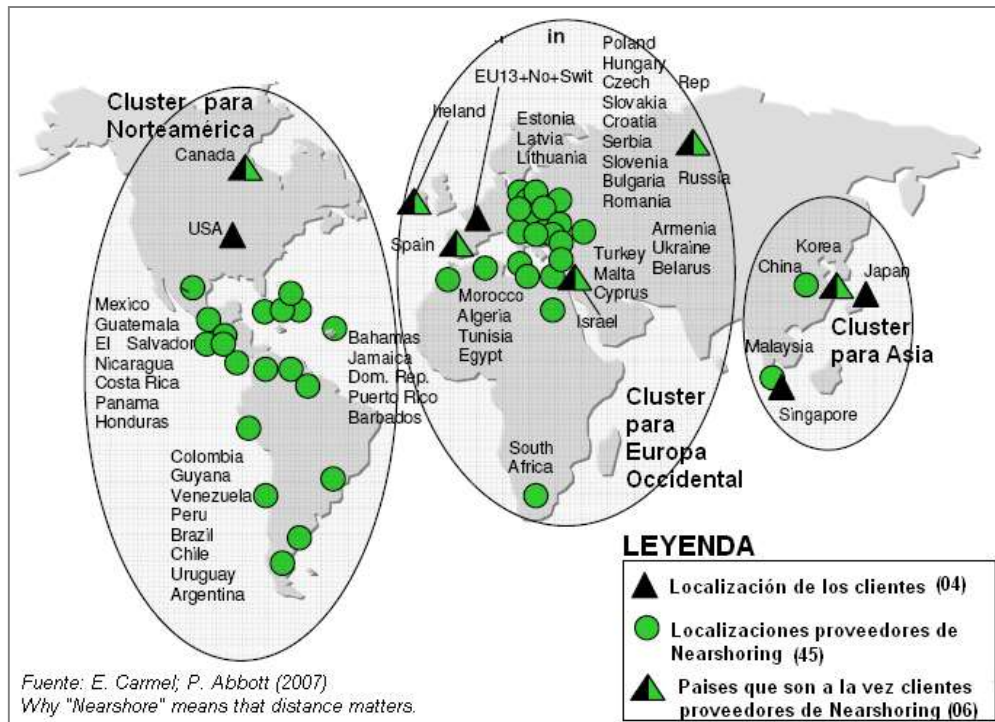
**Offshoring y continuidad:** Hay empresas que confunden la contratación de un servicio puntual a una empresa en el extranjero con *offshoring*. Si no existe continuidad en el

negocio y si no hay transferencia del contratante / la asimilación por el contratado de ciertos procesos, como los de control y calidad, no se puede hablar de *offshoring*. Lo mismo sucede cuando una empresa abre una operación en un país en el cual debe ejecutar un contrato y esta oficina solo produce para los proyectos locales y lo más probable es que cierre cuando se finalice el mismo, en este caso tampoco se puede hablar de *offshoring insourcing*. Investigadores como Cerrutti (2009) se alinean con esta posición cuando indica que el *offshoring* es más que comprar ocasionalmente a un suplidor foráneo algo que se puede producir internamente.

**Nearshoring:** Es el caso particular de *offshoring* en el cual la operación se realiza en un país vecino (Bloodworth en Klein, 2005). Como Ejemplos clásicos tenemos el *offshore* de EEUU hacia Canadá y/o México. En Centro-Europa se puede citar como ejemplo el *offshore* de servicios hacia Irlanda o a los nuevos países de la UE o la misma España. Carmel y Abbott (2007) proponen la siguiente definición "Es la adquisición de servicios en un país de bajos salarios que es relativamente cercano en términos de distancia o en zona horaria (o ambos)". La expectativa del cliente es beneficiarse de varios de los siguientes factores de proximidad: geográfico, cultural, lingüístico, económico, político o lazos históricos. Lo de bajos salarios es relativo, lo importante es la mejor relación productividad / coste. Otros autores se refieren al *nearshoring* en términos de coincidencia horaria independiente de la lejanía de los mismos, aunque en general esta definición es poco compartida.

Otra definición relevante es la de **onshoring**, que se entiende como la contratación de servicios a un tercero, provistos por empresas extranjeras, desarrollando las actividades localmente, es decir en la localidad del contratante, bien sea dentro de las propias oficinas del cliente (*onsite*) o en una edificación cercana (*offsite*). Este caso no entra en el modelo de *offshoring*, pero es importante conocerle bien ya que es un sustituto del mismo. Este esquema ha sido usado ampliamente en España en los últimos años. Para mantener el criterio de bajo coste la empresa proveedora, en general, utiliza empleados extranjeros con bajos salarios relativos a las remuneraciones locales y con los beneficios sociales del país de origen. Por ejemplo, en España la visa de prestación transnacional de servicios permite la entrada temporal, hasta dos años, y en el caso de EEUU, la visa de trabajo H1-B es la utilizada. La obtención de estas visas es generalmente difícil y requiere tiempos relativamente largos, por lo que la implementación de este tipo de contratos es complicado y los costes de traslado y vida encarecen el producto. Además se pueden generar problemas sociales debido a la separación de los profesionales y técnicos de sus familias por largos períodos de tiempo.

En los trabajos realizados por Carmel y Abbott (2006 y 2007) son un detallado estudio de las ventajas del *nearshore* frente al *offshore* (*farshore*) donde se presentan los diferentes parámetros que definen un vasto grupo de publicaciones para definir qué es *nearshoring*.



**Figura 14: Offshoring: Mapamundi de clientes y proveedores**

De los 150 textos revisados por los autores solo el 29 por ciento definen *nearshoring*, de este grupo el 93 por ciento asocian el *nearshoring* con la proximidad geográfica entre cliente y vendedor, pero solo el 58 por ciento de ellos usan solo esta característica para construir la definición. Solo el 21 por ciento de los textos menciona el tiempo de viaje como un factor de definición, mientras que el 31 por ciento especifican la diferencia horaria como parámetro de diferenciación. Otros factores utilizados para construir la definición son factores culturales o lingüísticos. En relación a los parámetros lingüísticos solo el 37% de los textos sugieren esto tomando en cuenta evidencias anecdóticas como las naciones norafricanas han comenzado a ser destinos *nearshoring* de Francia, algunos países latinoamericanos destinos *nearshoring* para empresas norteamericanas en Texas y Florida debido a la importante población que domina el español, etc. A continuación se presenta la figura, la cual contiene la distribución global de *nearshoring* propuesta por Carmel y Abbott (2007).

**Farshoring:** Es el caso particular de *offshoring* en el cual se quiere dejar claro que la distancia entre el centro contratante y el ejecutor es lejana.

**Dualshore:** En este modelo se combina el *offshoring* con el *onshoring*. En el mismo, además del *Offshore*, hay apoyo local por parte del proveedor. El sistema permite que los trabajadores del *Offshore* tengan en algún momento una pasantía en las oficinas del cliente y puedan captar y asimilar la cultura de trabajo del cliente, realicen contactos personales con las contrapartes, conozcan y adapten sistemas de seguimiento y control; lo que en general facilita el desempeño de las labores cuando regresan a la localidad *Offshore*. El personal asignado *onshore* cubre necesidades particulares del cliente, quien absorbe la responsabilidad de la productividad. Normalmente la parte *onshore* tiene limitaciones legales en la mayoría de los países y se complica por la necesidad de visados de trabajo.

#### 4.3.2. Otros términos relacionados

**Inshoring:** La *Nacional Academy of Public Administration* (2006) de los Estados Unidos plantea la siguiente definición en la cual se ve desde la contraparte, es decir quién brinda el servicio, acotándola como empresas extranjeras que desplazan sus servicios o manufacturas a un determinado país bien sea en una empresa afiliada o no. Normalmente este concepto se utiliza cuando se analiza el tema tomando un país como base por lo que *offshoring* se refiere a los servicios que se contratan en el extranjero y el *inshoring* los servicios que empresas extranjeras contratan en dicho país base para ser ejecutados. Esta definición no es utilizada en este trabajo, ya que el mismo está basado desde el punto de vista del contratante.

**Multishoring.** Describe el modelo en el cual se produce una cadena de *outsourcing* ya que cada eslabón de la cadena de suministro necesaria para producir el bien o servicio a su vez hace *outsourcing* de las actividades en las cuales no es competitivo directamente. Como ejemplo se puede citar el caso de una empresa localizada en Dallas, Estados Unidos, que contrata a una empresa india para desarrollar un software, pero la empresa india a su vez hace el *outsourcing* de una parte del trabajo a una empresa Vietnamita ya que los costes son aun menores. (Bloodworth en Klein 2005).

**Multisourcing** es otro término relacionado que se refiere a la utilización de varios proveedores *offshore* para una misma actividad productiva con el fin de reducir los riesgos de incumplimiento, problemas locales que impidan la prestación del servicio (Huelgas, problemas políticos, catástrofes naturales, etc.) o el poder que eventualmente podría tener un proveedor único.

### 4.3.3. Términos comerciales.

Las empresas de consultoría, de servicios IT y otros servicios relacionados han acuñado sus propios términos, los cuales se empiezan a utilizar confundiéndolos con los términos técnicos, a continuación presentamos algunos de ellos, en estricto orden alfabético.

**Anyshore** <sup>TM</sup>: Concepto definido por *BearingPoint* para sus servicios *GTS (Global Technology Services)*, ofrece diversos recursos para facilitar las labores que estén localizadas *offshore*, o en una combinación de lugares *offshore* y *onshore*, a lo que llaman *dualshore*, siempre desde el punto de vista de suministro de servicios de tecnologías de la información. Esto facilita la comunicación, seguimiento y control de las actividades de los diferentes equipos de trabajo independientemente de su localización, como parte de un equipo de proyecto típico de *BearingPoint*, o desempeñando sólo el papel de aumento de staff de TI.

**Best Shore** <sup>TM</sup>: Es un término introducido por EDS, su concepto es similar a “Usar la herramienta correcta para el trabajo correcto” Es decir que la herramienta que utilizan permite trabajar simultáneamente con *offshore*, *nearshore* u *onshore* dependiendo cual opción sea adecuada al producto o servicio que la empresa requiera. Por ejemplo aunque India es un proveedor interesante debido a su mano de obra barata, las deducciones impositivas y/o convenios de doble tributación entre países con los cuales se tiene acuerdos comerciales podrían compensar esas deducciones laborales con otras.

**Rightshore**<sup>9</sup>: CGE&Y ha desarrollado un modelo llamado *Rightshore* <sup>TM</sup>, que combina las capacidades *onshore*, *onsite*, *nearshore* y/u *offshore*. Según CGE&Y, cuando las compañías desarrollan una estrategia de distribución, deberían considerar criterios como dependencia del cliente, cuestiones culturales, restricciones de tiempo y coste, y recomendaciones para la distribución de actividades técnicas.

## 4.4. Efectos del offshoring sobre la empresa

La mayor parte de la literatura se ha centrado en el análisis de la productividad y la rentabilidad como principales efectos derivados del uso de estrategias de *outsourcing* en las empresas.

---

<sup>9</sup> Ver : [www.us.capgemini.com/collaboration/rightshore](http://www.us.capgemini.com/collaboration/rightshore)



Butter y Pattipeilohy (2007), quienes estudian el caso holandés, indican que los costes de transacción juegan un papel muy relevante en la fragmentación de la producción y la especialización como figuras claves de la globalización. Esta especialización llevará a las empresas a producir en aquellas localidades donde sus costes sean más bajos, es decir que si los costes de transacción son lo suficientemente bajos el *offshoring* permitirá mejorar la productividad logrando un incremento en las ganancias de las empresas y en el bienestar general.

Jabbour (2007) en su estudio sobre el impacto del *offshoring* en las empresas Francesas de manufactura analiza la productividad y la rentabilidad de las empresas haciendo una distinción entre las que decidieron por estrategias de *outsourcing* o de *insourcing* y entre *offshoring* en países desarrollados o en vías de desarrollo, su investigación concluyó en que el *offshoring* tiene mayor impacto en la rentabilidad cuando se realiza en la modalidad de *offshoring outsourcing* en países en desarrollo.

Linares *et al* (2009) en su estudio sobre el *offshoring* en las multinacionales europeas realizan un comparativo en las medidas de productividad, rentabilidad económica y rentabilidad financiera y han encontrado que en los tres indicadores el grupo de empresas analizadas que realizan estrategias de *offshoring insourcing* presentan mejores resultados en valor absoluto que las que realizan *offshoring outsourcing*. Sin embargo los resultados estadísticos de la prueba Mann-Whitney, les indican que ninguna de las diferencias encontradas es estadísticamente significativa, por lo que Linares y su equipo concluyen que la modalidad de *offshoring* implementada por las empresas multinacionales europeas no ejerce ningún tipo de influencia en los resultados empresariales, y por tanto ningún tipo de *offshoring* es mejor que otro.

Olsen (2006), en su estudio para la OECD sobre el impacto en la productividad del *offshoring* y el *outsourcing* dirigido al área de servicios, indica que la tendencia de crecimiento que tiene el *outsourcing* de servicios y el potencial número de puestos de trabajo que pueden ser afectados en las economías occidentales ha generado que el foco de los estudios se concentre en el mercado laboral, por lo que existe muy poca literatura sobre productividad y rentabilidad. Olsen indica que no hay patrones claros de como el *outsourcing* afecta la productividad e indica que esto depende más de las características efectivas del sector y de la empresa.

#### **4.5. Efectos del offshoring en la globalización económica**

El *offshoring* de manufactura y de servicios es sin duda uno de los más poderosos elementos para la globalización económica, ya que permite la producción de bienes y servicios en la localización idónea para ello, gracias a una mayor eficiencia y productividad

en operaciones, expande las posibilidades de crecimiento, genera la reducción de regulaciones y barreras de mercado, cambio de precio de los productos o servicios implicados, permite la transferencia de conocimientos y tecnologías, ayuda a subir el nivel de ingresos y de vida de los empleados del país receptor de los pedidos. (GAO, 2004).

Para Farrel (2004) el *offshoring* es la última tendencia en la evolución hacia una verdadera economía global. Los efectos del *offshoring* de bienes difieren en varios puntos del *offshoring* de los servicios. Por ejemplo, para autores como Amity y Wai (2004) la unidad de medida del *offshoring* eran las industrias, mientras que para el *offshoring* de servicios la mayoría de los autores, como ejemplo Jaffee (2005), utilizan las ocupaciones como unidad de medida. Es decir, que mientras en el *offshoring* de bienes se habla de industrias en riesgo en el caso de servicios se habla de profesiones / ocupaciones en riesgo.

El efecto del *offshoring* en los países y su forma de entenderlo e interpretarlo difiere mucho si se trata del proveedor del servicio o de quien saca fuera de sus fronteras el trabajo a realizar. Se puede decir que prácticamente hay cuatro zonas que generan la demanda de servicios *offshoring*: EEUU, Japón, Singapur y los países punteros de la UE más Noruega y Suecia. Otros seis países se distinguen por un balance entre lo que entra y sale: España, Irlanda, Rusia, Israel, Canadá y Corea. Finalmente, según el índice de localización de empresa A.T. Kearny (2011), los países proveedores de servicios *offshore* más atractivos son: India, China, Malasia, Egipto, Indonesia, México, Tailandia, Vietnam, Filipinas, Chile, Estonia y Brasil.

#### **4.5.1. Efectos en los países proveedores de servicios Offshore:**

Para los países receptores de los pedidos de servicios *offshoring*, las noticias son buenas en función de su nueva fuente de ingresos por exportación de servicios, y también debido a que las empresas y sus trabajadores tiene la oportunidad de recibir nuevas tecnologías, entrenamiento y adquirir experiencia en los campo de trabajo contratados, y por otra parte el ingreso medio del personal, con el tiempo, en la mayor parte de los casos, se incrementa. Salvo los casos que han envuelto, sobre todo en el *offshoring* de producción, casos de explotación bien sea social, ambiental y/o económico, se podría decir que el *offshoring* es positivo para los países en desarrollo que logran ofrecer sus servicios a los países industrializados.

- **Efecto Convergencia:**

En general los países en desarrollo ven los servicios de *Outsourcing* como una oportunidad que les permitiría el desarrollo y crecimiento de empresas, la entrada de tecnología, aumento de las exportaciones no tradicionales y una fuente de empleo para

su clase media que con el tiempo, y el crecimiento de la demanda, puede mejorar sus salarios y su calidad de vida. (Feenstra y Hanson, 1999)

Pero no todos piensan de la misma forma, por ejemplo Chandrasekhar y Ghosh (2003) aunque reconocen que países como India han sido beneficiados por la ola de *offshoring* obteniendo grandes crecimientos en sus ventas, empleos y entrada de divisas, resaltan que debido al crecimiento de la oferta en otros países - propiciados por planes, ayudas y subvenciones de los gobiernos - puede generarse una dura competencia entre los países en desarrollo proveedores de estos servicios, con precios a la baja, transfiriendo los beneficios a las empresas trasnacionales y dejando muy poco beneficio en los países suministradores.

- **Efecto Integrador:**

El *Offshoring* se presenta como un catalizador que facilita la integración de los países de una zona geográfica o económica determinada, permitiendo el flujo de tecnologías entre los países y generando un proceso de convergencia en el trabajo y en los salarios, por lo que a mediano plazo ayuda a disminuir las diferencias en la calidad de vida entre los países. Si las directrices económicas y políticas dan la apertura necesaria este mecanismo permite un avance rápido del sistema. Así se ha observado con la entrada de España a la Unión Europea, y se puede decir que la mayoría de las provincias españolas han logrado converger con la media de ingresos de los estados miembros de la organización comunitaria.

Para Saiz-Álvarez *et al* (2004), el *offshore outsourcing* es un elemento clave en la integración de los países del Este de Europa (PECOS) a la Unión Europea (UE), donde las ayudas de la UE para mejorar las capacidades y difundir las nuevas tecnologías de la información serán elemento clave de dicha integración. La 'Brecha Digital' que existe entre estos países y los de la Europa comunitaria se reducirá gracias a la desviación de inversión de estos países a los PECOS para aprovechar las ventajas competitivas que tienen los bajos salarios y la productividad aceptable de los Este-europeos. Saiz-Álvarez al estudiar la entrada de los PECOS a la UE predecía que era posible que el núcleo duro de la UE se desplazara hacia el noreste, debilitando la periferia mediterránea, por lo que los países mediterráneos que prestan servicios de *nearshoring* podrían verse afectados en su mercado de trabajo y esta situación la han vivido varios sectores de la economía. De esto se puede concluir que la competencia entre países proveedores puede generar importantes modificaciones del mercado de trabajo dependiendo de las decisiones de localización de los países demandantes, la cual no siempre es la mejor opción económica ya que factores políticos, sociales o regionales pueden ser parte de la toma de decisiones.

La crisis y las nuevas disposiciones en el marco laboral que se están tomando en España deben ayudar para tratar de redirigir los *nearshoring* hacia el país y el sector Ingeniería puede ser parte importante de esta acción.

- **Efecto Dumping social, económico y/o ambiental:**

Saiz-Álvarez y Marín (2004) en su trabajo sobre ética y externalización de servicios, presentan el *Dumping*, tanto económico como social y ambiental, unidas a las estrategias de *offshoring*. Para los autores, el *dumping* combinado con *outsourcing* ha generado un aumento de la explotación de los trabajadores, la cual se puede hacer extensiva al ambiente y a los recursos naturales de los países, es decir, la maximización del beneficio sin tener en cuenta el factor humano y el desarrollo sustentable, lo cual es reprobable desde el punto de vista ético. Proponen la formación de personal especializado e incorporar la 'Responsabilidad Social Corporativa' como marco de acción. Un ejemplo muy gráfico que citan los autores, proveniente de Argandoña (2003, p. 170) en su libro 'Ética de los empresarios y directivos', dice: "...la ética no es la guinda que se pone sobre el pastel de las empresas con éxito. Es otra manera de hacer el pastel".

En este sentido en una iniciativa la escuela de negocios Thunderbird<sup>10</sup> los graduandos en la ceremonia de graduación realizan una especie de 'juramento hipocrático' para los negocios, en el 'Juramento de Honor' se comprometen a propiciar una prosperidad sostenible alrededor del mundo<sup>11</sup>. El juramento reza lo siguiente:

*Como graduado de Thunderbird y ciudadano global, prometo que:*

*Me esforzaré por actuar con honestidad e integridad, respetaré los derechos y la dignidad de la gente y lucharé por crear una prosperidad sostenible mundial.*

*Me opondré a toda forma de corrupción y explotación y seré responsable de mis actos.*

*Tomando como válidos estos principios, espero poder disfrutar de una reputación honorable y de tranquilidad de conciencia.*

*Esta promesa la realizo libremente y sobre mi honor.*

#### **4.5.2. Efectos en los países demandantes de servicios Offshore:**

**Impacto Local al desarrollar centros de *offshoring* en el extranjero:** En principio, las empresas logran incrementos importantes en productividad ya que baja el coste total y

<sup>10</sup> Esta iniciativa ha partido del español Ángel Cabrera, expresidente de Thunderbird. El Dr. Cabrera ha trabajado para que las demás escuelas de negocios se sumen a la iniciativa, que por lo original y lo profundo de su posible impacto se ha transcrito en este trabajo.

<sup>11</sup> Esta iniciativa es algo que me enorgullece de la Escuela de Negocios donde recibí mi MBA en Negocios Internacionales, y aunque no estaba instaurado en mi época de graduación, lo suscribo y me comprometo con él.

sus operaciones locales ejecutan las labores de mayor valor añadido. Esto produce un efecto en el coste de producción de los bienes y/o servicios ofrecidos, que se traduce en mejor competitividad en el mercado tanto nacional como internacional y por lo tanto más carga de trabajo, mejores salarios para los locales - debido a que realizan actividades de mayor valor agregado - en general mayor rentabilidad del negocio y el crecimiento de la empresa. El impacto en el ROI puede ser significativo en el caso de *offshoring outsourcing* debido a que los costes de infraestructura y equipos corren por cuenta del proveedor. Al tener facilidades productivas desfasadas en el huso horario, pueden producir en jornadas de 12-16 horas/día, con menores tiempos para hacer la entrega, lo que supone una mejoría en el nivel de servicio al cliente. También esto puede generar ahorros en las licencias de software especializado, ya que éstas (Por ejemplo: los programas de diseño) pueden ser utilizadas durante más horas al día en las diferentes localizaciones de la empresa. Lo expresado en este párrafo no es fácil de lograr, y se ve solo en etapas maduras del sistema.

Pero en general, en los grandes países demandantes de estos servicios - industrializados todos ellos - la opinión pública han levantado la voz de alarma debido a la pérdida de empleo que se supone está generando o puede generar esta tendencia, así como la posible pérdida de ingresos del país y/o a la debilitación de la posición dominante en los negocios como consecuencia de la transferencia de tecnología y el *Know How* de las operaciones. Según Martín (2005), la pelea por el poder político no se escapa de la discusión y el tema se ha tratado en la campaña por la presidencia de los EEUU en 2004, y posteriormente en el 2008, y entiende que la política de resistencia al *offshoring* es una forma encubierta de proteccionismo. Para Martín, si se siente el efecto del *offshoring* en la reducción de los salarios de los trabajadores de alto nivel de conocimientos, situación que sucede cuando el *offshoring* llega a la madurez. En términos de opinión las mediciones confirman que el 70 por ciento de los norteamericanos percibían que el *offshoring* estaba perjudicando su economía.

Debido a que los países desarrollados son los que más invierten en investigación nos encontramos, en particular en los EEUU, una amplia cantidad de centros de investigación, universidades y empresas que han estudiado y publicado sus resultados respecto a este punto.

A continuación se presentan algunas conclusiones:

#### **Sobre la pérdida de empleos:**

Jaffee (2004) indica que las pérdidas de empleo en los países que deciden hacer *offshoring* de parte de sus operaciones son transitorias. Jaffee concluye que por cada

puesto de trabajo perdido en la manufactura de equipos se ganaron más de seis puestos de trabajo en el sector servicios. Los datos muestran que, mientras en 1987 por cada 2 empleados en manufactura existía uno para servicios, para finales de 1991 el ratio era uno a uno y para el 2002 por cada tres trabajadores en el área de servicios uno trabajaba en manufactura. *Jaffee* comparó el PIB de EEUU del período 1948-2003 observando que el PIB por trabajador ha aumentado el 254 por ciento y concluyó que aunque el resultado no depende directamente del *offshoring*, este modelo sí contribuye indirectamente a que los factores de producción se relocalicen eficientemente.

El trabajo de Amity y Wai (2004) realizado para el 'Fondo Monetario Internacional' (FMI) muestra evidencia de que - contrariamente a lo pensado - países como EEUU tienen claramente a su favor la balanza entre *offshoring* de servicios prestados a otros países y el *offshoring* que a otros países le prestan ellos, mientras algunos países en vías de desarrollo tienen su balanza negativa. Por otro lado han encontrado en el Reino Unido que los sectores donde existe mayor ratio de *offshoring* de servicios no presentan tasas de crecimiento inferiores a los demás sectores. Por otra parte, en el caso de los EEUU, si se divide la economía en 450 sectores se observan efectos negativos en algunos de ellos, pero si se consideran 96 sectores estos efectos desaparecen, por lo que concluyen que no solo no se afecta la generación de empleo agregada, sino que ayuda a relocalizar los recursos de forma más eficiente, lo que finalmente mejora los resultados de los trabajadores, las empresas y el país. En resumen se cambian empleos de baja rentabilidad por otros de mejor rentabilidad. Además hay que recordar que los beneficios del negocio se quedan en el país que lo genera, no en el país donde se produce parcial o totalmente el producto.

Retomando el estudio de Linares *et al* (2009) se puede observar que independientemente de la estrategia de *offshoring* utilizada (*insourcing* o *outsourcing*) en la mayoría de las empresas se ha mantenido o se han generado más puestos de trabajo. Haciendo un análisis más detallado encuentran que tras la deslocalización de actividades, casi el 40% de las empresas aumentó el número de puestos de trabajo de alta cualificación, mientras los de baja cualificación son los que sufren los efectos negativos de estas estrategias, ya que entre el 30 y 35 por ciento de las empresas redujeron los puestos de trabajo en estos niveles. La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos:

Efecto del tipo de offshoring implementado sobre el empleo según la cualificación del personal												
área: Europa												
Los puestos de trabajo:	Alta cualificación				Cualificación Media				Baja Cualificación			
	Offshoring Outsourcing		Offshoring Insourcing		Offshoring Outsourcing		Offshoring Insourcing		Offshoring Outsourcing		Offshoring Insourcing	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Aumentaron	26	37%	27	38%	13	18%	13	18%	4	6%	9	13%
Se mantuvieron	41	59%	43	61%	52	73%	53	75%	41	59%	40	56%
Disminuyeron	3	4%	1	1%	6	8%	5	7%	24	35%	22	31%
Total	70	100%	71	100%	71	100%	71	100%	69	100%	71	100%

Fuente: Linares, E.; Pla, J. y Villar, C. (2009)

**Tabla 10: Efecto del tipo de offshoring implementado sobre el empleo según la cualificación del personal**

Según Couto *et al* (2006), en los estudios del *Offshoring Research Network* en la *Universidad de Duke*, la contratación de personal de alto nivel no genera el reemplazo de personal *onshore* y definen al arbitraje de los recursos humanos buscando los mejores talentos como el mayor dinamizador de la próxima generación de *offshoring*. El nuevo generador es la búsqueda fuera porque dentro ya no hay talento disponible, está todo ocupado. Son buenas noticias para el sector en España.

Los estudios realizados por Gereffi *et al* (2005) en la *Facultad de Ingeniería de Duke*, demuestran que los EEUU siguen siendo competitivos en la producción de ingenieros, científicos en TI y especialistas en tecnología si se comparan con China e India, concluyendo que el verdadero reto de la nación norteamericana en la próxima década será mantenerse como marcador de tendencias en la educación de estos profesionales, permitiéndole mantenerse como el innovador tecnológico predominante a nivel mundial.

#### 4.6. Offshoring de Servicios técnicos

El *offshoring* de servicios ha sido precedido por un exitoso *offshoring* de producción de bienes y equipos, el cual se basó en la disponibilidad de trabajadores cualificados en países con bajo coste de labor, redes logísticas eficientes para surtir de materiales a los centros de producción y reducciones en los costes de transporte. Pero esto no habría sido posible si a nivel tecnológico no se hubiese desarrollado la posibilidad de dividir el bien o equipo en partes discretas que permitieran su producción en el lugar más adecuado en términos de costes y mantener los parámetros de calidad y las 'core' competencias dentro de la organización. En general las empresas de bienes y servicios que entraron en operaciones de *offshoring* se reservaron para sus operaciones en su sede las funciones que requieren altos niveles de conocimiento técnico y servicios claves tales como la gerencia, el marketing, las finanzas, el diseño y la investigación & desarrollo.

El *offshoring* se ha expandido, recientemente, al área de los servicios debido a cuatro factores claves:

- El avance en las telecomunicaciones y la disminución de sus costes, que permiten la comunicación económica y en tiempo real (*on line*) entre los trabajadores ubicados en las diferentes localizaciones de operación / gerencia gracias a las conexiones electrónicas las cuales, a su vez, obligan y facilitan la digitalización y la estandarización de actividades y servicios requeridos para completar el ciclo del negocio respetando y/o mejorando los tiempos actuales. (GAO, 2004; Farrell 2004).
- La posibilidad de dividir la producción de servicios en pequeñas partes, cada una de las cuales puede ser producida en diferentes localizaciones. Como ejemplo tenemos que los paquetes de software estandarizados han hecho posible que empresas hagan *outsourcing* de recursos humanos o de finanzas a empresas *offshore* que suplen de dichos servicios a muchas otras empresas. (GAO, 2004)
- Países como India, China, Rusia y los países del este de Europa han abierto sus fronteras a la globalización, poniendo a disposición su personal y empresas para la ejecución de servicios. (GAO, 2004). A estos países hay que sumarle nuevos centros que han emergido gracias a la subida de los salarios de los países pioneros como Filipinas, México, etc. (Farrell 2004; AT Kearney 2007-2011; McKinsey 2008)

Algunos países en desarrollo han formado en los últimos 30 años un porcentaje importante de su población con un elevado nivel de educación con habilidades técnicas para producir servicios y trabajos relacionados con la tecnología. (GAO, 2004)

#### **4.7. Offshoring de Servicios técnicos de Ingeniería**

Sin duda uno de los casos más estudiados del *offshoring* de servicios es el del área de tecnologías de la información, bien documentado y estudiado desde los más diversos puntos de vista. La mayor parte de estos estudios vienen de los Estados Unidos y el Reino Unido, los mayores demandantes de estos servicios, con la presencia de algunos artículos provenientes del lado productor del *outsourcing*, la India.

Del estudio de Bäckman et al (2007), encontramos que al entrevistar al personal de una empresa, sueca, que realiza *offshoring* de IT, las principales limitaciones para una eficiente implementación se encuentran: a) dificultades para generar un programa de trabajo ejecutable y b) las deficiencias en la fase de integración de los recursos de la empresa demandante y la ejecutora del *offshoring*; además c) la actitud de los empleados de la empresa contratante hacia las labores de *offshoring*, creando situaciones que atentan contra el éxito del proyecto.



La experiencia reciente del autor en EEUU con empresas poseedoras de oficinas de *offshoring* de servicios de Ingeniería alrededor del mundo le han permitido constatar que, a pesar de la gran capacidad que tienen en ultramar, éstas siguen creciendo en facturación y en empleados en su país. El balance de costes entre lo interno y lo externo les hacen competitivos en el mercado internacional y una capacidad de remuneración alta a nivel local les permite retener talento local y atraer al talento foráneo. ¿A los Gerentes de proyectos les gusta este sistema? En general no, porque siempre es más fácil y tranquilizador tener bajo supervisión directa a todo el grupo, pero la alta gerencia es consciente que de no hacerlo perderían competitividad y sobre todo rentabilidad. Están totalmente convencidos del sistema. En algunos casos, en el *bonus* de los Gerentes de proyectos la maximización del *offshoring* ha tenido un peso de más del 50%. Si las empresas cotizan en bolsa se hace más crítico el uso del *offshoring*. Para el Reino Unido el *offshoring* es parte de su ADN empresarial

#### **4.8. El offshoring de servicios técnicos de ingeniería en España.**

Hasta el momento se ha presentado la experiencia y los modelos que se han desarrollado internacionalmente y donde España ha tenido escaso aporte a pesar de ser un centro con capacidad de ser tanto receptor como emisor de *offshoring* de servicios. Es importante conocer la experiencia propia, como ha sido el proceso de internacionalización español, su madurez y los pasos dados en *offshoring* para poder entender tanto el estado actual como la familiarización de las empresas, ejecutivos y trabajadores en lo relativo a la implantación de este modelo.

##### **4.8.1. Antecedentes: La internacionalización española**

Sin duda para que exista *offshoring* de bienes o servicios, los países en general y las empresas en particular deben haber pasado por un proceso de internacionalización, el cual en parte marcará su comportamiento hacia esta estrategia debido a la experiencia acumulada y al conocimiento de los países, su capital humano y empresarial. A mayor presencia multinacional podríamos esperar, relativamente, una mayor propensión al *offshoring insourcing* que al *offshore outsourcing*.

España ha salido tarde respecto a otros países industrializados a su desarrollo internacional, de ahí que consideramos relevante revisar los antecedentes de la internacionalización española.

En el trabajo de Plá (2000), los factores críticos de las empresas españolas para internacionalizarse se pueden resumir en:

- La internacionalización de la empresa española es secuencial, pasando de métodos de entrada de bajo compromiso a medios de entrada con mayor grado de participación. La experiencia internacional previa genera confianza para escoger métodos de entrada que suponen mayor grado de riesgo.
- La internacionalización hacia países de gran potencial de consumo se realiza con métodos de entrada con mayor grado de compromiso, es decir que países con clases medias grandes son más interesantes
- Existirá una mayor propensión a internacionalizarse hacia los países donde exista una menor distancia psicológica
- La internacionalización española tiene su vertiente principal hacia los países vecinos geográficamente / comunitarios y luego hacia Latinoamérica
- La profundización del método de internacionalización depende en buena medida de los resultados locales e internacionales de la empresa

De éstos puntos se puede inferir, según Plá, que para el empresario español es importante determinar la situación de las siguientes variables: Distancia psicológica, que el marco legal permita todos los esquemas de entrada (contratos de gestión, licencias, franquicias, IDE, etc.), clase media, experiencia previa en el país.

Es importante conocer la tradición y las características de la inversión extranjera española para poder entender el cómo, el cuándo y el porqué de la misma.

#### **4.8.2. Recuento de la Inversión Extranjera Directa (IED) española**

En los años setenta España se convirtió en un país receptor de grandes cantidades de Inversión Extranjera Directa (IED), ciclo que siguió hasta inicios de los años noventa. Luego entra en una fase en la cual siguen recibiendo interesantes cantidades de IED pero inician su proceso de internacionalización, etapa que se desarrolla durante los primeros seis años de los noventa, impulsados por su entrada a la Comunidad Económica Europea. A partir de 1997, España, logra revertir su característica de ser un receptor neto de IED, para convertirse en un país generador de inversión directa fuera de sus fronteras.

Tomando como referencia el trabajo de Arahuetes (2002), se puede afirmar que la primera etapa de IDE española fue de escaso volumen, siendo en los 70's alrededor del 0,1 por ciento del flujo internacional de IDE, donde sus principales destinos fueron en orden de importancia la CEE<sup>12</sup>, Portugal y Latinoamérica.

---

<sup>12</sup> CEE= Comunidad Económica Europea, paso previo a la Unión Europea

En los 80's el flujo se elevó al 0,3 por ciento, en éste período alrededor del 50% se dirigió hacia Latino América en detrimento de la CEE; y la cual se concentró en México, Argentina, Venezuela, Brasil, Chile, Panamá y Puerto Rico. En ésta etapa, el fuerte de la inversión se centraba en actividades financieras y comerciales, empezaba a incursionarse en manufactura; pero las adquisiciones eran casos contados. Esto duró hasta la crisis de la deuda cuyo efecto se resume en la reorientación de la IDE española. En esta etapa la IDE española se situaba en los US\$ 350 millones al año.

La siguiente etapa se puede enmarcar entre 1986 - entrada de España a la CEE - y 1993. En este período la IED española se situó por encima de los US\$ 3.000 millones por año, siendo los países de la CEE los principales recipientes con el 60 por ciento, seguido de LatAm con el 19 por ciento, pero de los cuales casi la mitad (9% absoluto) se dirigió a Panamá y los centros financieros del Caribe, dejando un neto del 10 por ciento para la región, mientras que EEUU recibió el 8 por ciento. De éstas inversiones dos tercios fueron destinadas a actividades y servicios financieros, 10 por ciento a actividades sectoriales y 9 por ciento para comunicaciones y transporte; con una pobre inversión en manufactura. Venezuela y México rompieron la tendencia debido a las fuertes restricciones que existían legalmente para la IDE en banca y seguros; de lo cual se puede desprender que de haber existido estas restricciones la participación española pudo haberse doblado en detrimento de otros países de la región.

El siguiente período se inicia por el 'boom' de inversiones hacia Latinoamérica, apoyado en el proceso privatizador que envolvió la zona en éste período (telecomunicaciones, energía, agua, y gas) y con la apertura a ciertos sectores como el bancario en países como México y Venezuela. El impulso fue tan espectacular que de los US\$ 3.000 al año crecieron hasta los US\$ 15.000 millones. La principal región beneficiada fue Latinoamérica que pasó de recibir US\$ 300 millones a los US\$ 9.700. El principal sector de destino de la IDE española son las sociedades de tenencia de valores o sociedades holding, las cuales en un segundo paso canalizan los recursos a proyectos de inversión en sectores específicos, que son los destinatarios finales.

Según Camisón (2007) para el 2005 España se posicionó como el octavo inversor directo en el exterior y en el 2006 se incrementó en un 137 por ciento para alcanzar la ya muy significativa cifra de 135.000 millones de euros. Para ese momento más de dos tercios de la IDE española se concentra en sectores fuertemente regulados como la energía y los servicios básicos, destacando algunas individualidades en otros sectores diversos, siendo España uno de los países con mayor ratio de Pymes multinacionales.

Pero no todo era tan bonito como parecía en la rápida recuperación del tiempo perdido en la internacionalización española, ya que la supervivencia de las empresas españolas en el exterior es baja, 49 por ciento de las registradas en 1999 seguían activas cinco años después (Lucio y Mínguez (2006) citado por Camisón (2007)).

Lo que sí es relevante es que el déficit comercial español era y sigue siendo muy preocupante, en el 2007 se ubicó alrededor de los 85 mil millones de euros y mostraba una debilidad estructural importante en términos de capacidad financiera, organizativa, directiva y tecnológica (Guillén, 2006 citado por Camisón, 2007).

La debilidad de las empresas Españolas queda al descubierto cuando revisamos las importaciones de la región comercialmente más activa de los últimos años, Asia Oriental, donde solo aporta el 0,2 por ciento y con tendencia descendente. Lo mismo sucede con Europa del Este, donde las exportaciones españolas solo copan el 1,6 por ciento de las importaciones de los nuevos miembros, mientras Alemania ha incrementado sus exportaciones en un 49 por ciento, Holanda un 46 por ciento, Italia un 41 por ciento y Bélgica un 41 por ciento, España solo lo ha hecho en un 26 por ciento (Camisón, 2007).

El modelo económico español estaba siendo fuertemente criticado en el 2007 tanto por los analistas internacionales como por las instituciones supervisoras españolas y mundiales, a la cual se le acusaba de una baja productividad, carencia de personal bien formado y un atraso tecnológico crónico. Algunos indicadores macroeconómicos indicaban una economía dinámica, otros más específicos mostraban su debilidad estructural, y todos los analistas coincidían en que al aparente estado de pujanza y crecimiento económico podría llegar a un final abrupto, tal y como ha sucedido.

Según la Conferencia de la ONU para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD, 2011), la IDE en España continuaba en estado de coma en el 2010, pese a que en ese año hubo una importante recuperación a nivel global. Si se comparan las inversiones realizadas en el extranjero por firmas españolas en 2008, el año en el que se consolidó la crisis financiera y estalló la burbuja inmobiliaria, la cifra de 2010 es un 71 por ciento inferior (US\$21.598 millones frente a US\$74.717 millones) y se remonta al 2007, cuyo primer semestre es previo a la crisis, la diferencia es del 84% (US\$21.598 millones frente a US\$137.052 millones). La cifra de la IDE Española en 2009 fue solo de US\$9.737 millones. El análisis de la UNCTAD, difundido en Ginebra con el título 'Informe sobre las inversiones en el mundo 2011', sitúa a España en el puesto número 23 de la lista de países que invierten en el exterior y en el puesto número 30 en lo que se refiere a recepción de inversiones.

En resumen se puede concluir que la experiencia española en internacionalización es muy reciente por lo que no ha podido profundizar su conocimiento de los países y las empresas que podrían apoyar en sus procesos de *offshoring*, adicionalmente su déficit en generación de tecnología y la debilidad estructural tanto de la economía como de muchas empresas limitan la posibilidad de hacer *offshoring*.

#### 4.8.3. Offshoring en España.

España se presenta como un país que a la vez es proveedor y demandante de servicios *offshoring*, Carmel y Abbott (2007), siendo un país con interesante potencial para proveer servicios *nearshoring* a los países de Europa occidental y facilidades culturales para aprovechar los servicios *offshoring* provenientes de Latinoamérica.

Canals (2006), estudia la proporción de *offshoring* española en el período 1995-2004, donde separa los datos en dos series, la de 1995 a 1999 y del 2000 al 2004 y presenta los índices de *offshoring* (Os)<sup>13</sup>, *offshoring* de servicios (Oss)<sup>14</sup> y *offshoring* de Bienes o manufactura (Osm)<sup>15</sup>. En la primera serie se puede apreciar un crecimiento anual medio del *offshoring* total del 3,38 por ciento (Os), siendo el crecimiento anual medio del *offshoring* de manufactura (Osm) del 2,0 por ciento y del 10,35 por ciento en el de servicios (Oss). Sin embargo para la segunda serie solo presenta el crecimiento anual medio del *offshoring* (Os) con un decrecimiento del 1,79 por ciento. Estos comportamientos son muy similares a las series para los Estados Unidos (crecimiento 1973-1999 // estancamiento: 1998-2004).

El IESE es una de las siete universidades que forman parte del proyecto *Offshoring Research Network* - liderada por Duke (EEUU) - y en el estudio de Ricart (2007 y 2009) nos brinda una panorámica de las empresas españolas que hacen *offshoring*.

En el estudio, Ricart (2009) concluye lo siguiente:

- España entra tarde al proceso de deslocalización, pero ha avanzado con rapidez en los últimos años.

---

<sup>13</sup>  $OS_{it} = (\text{Bienes y servicios intermedios no energéticos importados por industria } i \text{ en } t) \text{ dividido entre } (\text{total de bienes y servicios intermedios no energéticos que usa la industria } i \text{ en } t)$ .

<sup>14</sup>  $OCS_{it} = (\text{Servicios intermedios no energéticos importados por industria } i \text{ en } t) \text{ dividido entre } (\text{total de servicios intermedios no energéticos que usa la industria } i \text{ en } t)$ .

<sup>15</sup>  $Osm_{it} = (\text{Bienes intermedios no energéticos importados por industria } i \text{ en } t) \text{ dividido entre } (\text{total de bienes intermedios no energéticos que usa la industria } i \text{ en } t)$ .

- Las grandes empresas españolas ya han sistematizado el proceso, integrándolo en su estrategia global, empujando a sus proveedores locales de servicios a ofrecer servicios deslocalizados.
- Mientras que en otros países la búsqueda de talento y su gestión global era un factor determinante de primer orden para hacer *offshoring*, en el estudio del 2006 las empresas en España no lo veían así, pero en el estudio del 2008 se ha notado un cambio en esa dirección.
- Las tareas más deslocalizadas por las empresas españolas son las de menor valor agregado, como por ejemplo las de TI y los *call centers*, lo que diferencia a España de los países punteros.
- América Latina (incluido México) es el principal receptor de las deslocalizaciones españolas. Los factores son: bajos costes laborales (69%), la afinidad del idioma (61%), la proximidad cultural (61%) y el talento disponible para realizar éste tipo de tareas (57%).
- Brasil se erige como una gran potencia de la deslocalización a escala mundial, si bien el idioma representa una limitación para algunos procesos y actividades a deslocalizar. En los próximos años, China podría perfilarse como un destino de deslocalizaciones sumamente atractivo.
- Se observa un progresivo traslado de grandes ciudades a otras más pequeñas, incentivado por el acceso a leyes más flexibles y a personal capacitado, cada vez más escaso en las grandes urbes. Un ejemplo es el traslado desde Buenos Aires a ciudades del interior de Argentina, como Córdoba y Rosario.
- Las grandes compañías Españolas tienen una marcada tendencia a la deslocalización en India, México y Filipinas, mientras que las pequeñas se concentran en América Latina (incluido México).
- La pequeña y mediana empresa, ya han iniciado procesos de deslocalización, sobre todo en el campo de los servicios TI, donde es difícil acceder a buenos profesionales a un coste moderado.
- Las funciones más habituales que se llevan a *offshoring* son la atención al cliente y los servicios básicos de TI.
- Las actividades *offshore* de las empresas españolas implican escaso valor agregado.

Si bien en el 2006 los costes eran el principal motivador del *offshoring* en el 2008 los motivos estratégicos cobran mayor importancia: 'partir de una estrategia global' (69%), 'rediseño del negocio' (67%) y 'estrategia de crecimiento' (64%). En segundo lugar se sitúan los motivos asociados al 'ahorro en costes laborales' (63%). En tercer lugar aparecen razones como el hecho de que sea una 'práctica aceptada dentro del sector' (49%), que permita 'mejorar el nivel de servicio' (46%) o que ofrezca 'acceso a personal cualificado' (45%).

El choque cultural y la resistencia al cambio eran los principales inhibidores del *offshoring* en España. Los resultados del 2008 muestran una menor preocupación por los factores culturales pero más preocupados por la calidad del servicio (56%) y la eficiencia operacional del país receptor (51%).

En el 2006 los resultados en la reducción de costes habían sido reportados como buenos por las empresas que lo tenían implementado, pero en el informe del 2008 indican que los ahorros efectivamente logrados en términos de porcentajes son del 26 por ciento, mientras que los estimados se encontraban en el orden del 31 por ciento.

Para las primeras implementaciones el modelo elegido por las compañías españolas fue la deslocalización a través de una filial, reteniendo de esta forma el control total de las operaciones. Ahora avanzan lentamente hacia la deslocalización a través de proveedores externos.

Las empresas españolas que se deslocalizan a través de proveedores externos lo hacen en tareas de menor valor agregado, como servicios legales y *call centers*. Las actividades basadas en el conocimiento, como el desarrollo de producto, el diseño de software o el I+D+i, tienden a mantenerse cautivas

En general se puede resumir que las empresas españolas están entrando en la segunda fase de desarrollo del *offshoring*, donde todavía prevalecen las actividades transaccionales, con trabajo de poco valor añadido y escasa transferencia de tecnología, pero entendiendo el valor estratégico y dando pasos para madurar el modelo. En este estudio sobre 100 empresas solo 5 por ciento eran empresas de construcción y no sabemos si alguna de ellas ofrece servicios de ingeniería.

#### **4.8.4. Offshoring de Ingeniería en España**

El *offshoring* de ingeniería en España es muy reciente. Durante los 90's y comienzos del 2000 se realizaron algunos intentos de trabajar con empresas de India para el desarrollo de isométricos y dibujo en el sector industria y energía, los resultados no fueron buenos debido a la falta de una adecuada supervisión, a las diferencias de enfoque técnico, a

limitaciones en los contratos que permitían zonas grises sobre el alcance real y los cambios de alcance, al idioma y problemas de calidad, lo cual al final acarreó mucho re-trabajo - al final salió más caro que hacerlo en casa - y una matriz negativa sobre el usar proveedores *offshore outsourcing* en sus operaciones, es decir que cualquier nueva iniciativa de hacer *offshoring* partía de negativo.

En el sector Infraestructura, no se ha identificado ningún desarrollo orientado al *offshoring* de servicios de ingeniería. A pesar de una interesante experiencia internacional, la estrategia ha sido de abrir oficinas de ingeniería en los países donde se han desarrollado obras, las cuales tienen un tiempo de vida igual a la duración de los trabajos, es decir nacen con carácter temporal, con la posibilidad de ser permanentes si logran continuidad de trabajos en dicho país.

Esta filosofía no le permite a estas oficinas el poder desarrollarse como un centro *offshoring*, ya que en ningún momento éstas empresas han intentado que estas oficinas brinden servicios de ingeniería a otras empresas del grupo. La dirección de estas empresas, en general, tienen una estrategia de desarrollo centralista, en buena parte de los casos asimilan a estas oficinas como un mal necesario, no forman parte de la estrategia de operaciones de la empresa ya que solo es relevante para el proyecto que se está desarrollando. Adicionalmente es muy posible que exista una subvaloración de la capacidad técnica del personal local. Durante las entrevistas, varios responsables de empresas del sector reconocían que había mucha gente capacitada, que con entrenamiento básico encontraban cotas de productividad más que aceptable con un coste de horas bastante bajo y se cuestionaban el por *qué* hasta el momento solo habían sabido captar individuos de estas empresas para su organización y no habían explotado más la empresa como un todo.

Los primeros intentos formales de *offshoring*, en la nueva etapa de crecimiento de las ingenierías españolas, nacen en el 2003 - 2004, en su mayoría en el sector de industria y energía. Esto fue motivado al gran éxito de las empresas españolas del sector en sus iniciativas en los mercados de Medio Oriente, Norte de África y Latinoamérica. El volumen de trabajo que entró a empresas como Dragados *Offshore*, Técnicas Reunidas, Initec, Foster Wheeler Iberia, Sener, Fluor España, Intecsa Uhde (hoy Intecsa Industrial), Empresarios Agrupados, Duro Felguera, Dragados Industrial, Iberinsa (hoy Acciona Ingeniería), Iberinco (Iberdrola Ingeniería), Socoin (Unión Fenosa/Gas Natural), y Heymo, entre otras, generó una crisis de recursos técnicos ya que la carga de trabajo era mucho mayor que la que podían absorber los recursos humanos disponibles.



Antes de este 'boom' de trabajo, algunas empresas españolas del sector industrial se instalaron el LatAm con oficinas propias para desarrollar proyectos locales. Chile y Argentina fueron los centros de desarrollo para empresas como Initec, Foster Wheeler Iberia y Sener.

Las empresas españolas comienzan a ver a su alrededor en búsqueda de capacidades adicionales y las empresas locales más pequeñas se convierten en proveedores básicamente de personal, el cual en la mayor parte de los casos se integra en la estructura del contratante y donde la responsabilidad de su productividad está en manos del contratante no del suplidor. Algunas empresas colocan paquetes de trabajo a los suplidores locales pero instalados en el edificio del contratante, la productividad pasa al suplidor pero bajo una supervisión estricta del contratante y en casos del personal del cliente final. En la primera fase de escasez las empresas españolas con desarrollo internacional dan prioridad a lo local, a la captación indirecta de personal y al control estricto de las operaciones subcontratadas.

Las empresas que se encontraban en situación de baja capacidad frente a la demanda estaban muy preocupadas por una espiral de subida de salarios en búsqueda del personal nacional, que repitiera lo sucedido en los 80's y que al final las empresas perdieran buena parte del talento al llegar la crisis ya que no se podían seguir pagando los salarios que habían logrado. Esta experiencia previa originó que las empresas fuesen cuidadosas de no inflar salarios, se generaran políticas de bonificaciones y no de aumento de salarios. Las mayores empresas se respetaron entre sí al no hacer una costumbre el subir salarios para el robo de personal, aunque al final algunas empresas fueron muy agresivas en este aspecto ganándose el reproche de sus competidores.

Este mercado local de pequeñas empresas era limitado y con una carga de trabajo importante en proyectos locales, por lo que solo solvento una parte de los requerimientos, pasándose a revisar otras opciones, siendo India el primer referente, reactivándose el envío de trabajo a pesar de las experiencias previas, y se inició el proceso de traer profesionales a trabajar en España, no había otra opción.

Por su parte una empresa latinoamericana de ingeniería para los sectores gas, petróleo y energía - Otepi consultores - inicio su prospección del mercado Español, determinando que el crecimiento de las empresas españolas en el sector en el mercado internacional abría una posibilidad de negocio. Durante las jornadas 'Oportunidades de negocio en el

sector gas y petróleo en Venezuela<sup>16</sup> (2002), organizada por la oficina comercial de Bancoex en España, Otepi logra su primer contrato en España con Dragados *Offshore*. Este primer contrato de suministro de personal (*onshoring*) no se consolida debido a los problemas de visado. La empresa decide reforzar sus esfuerzos en este mercado y abre una oficina comercial buscando contratos para realizar ingeniería desde sus oficinas en Caracas a unos precios que podían ser muy competitivo comparado con los costes locales. El principal problema que se encuentra es el desconocimiento de la capacidad técnica desarrollada por las empresas venezolanas en el sector, por lo que las empresas españolas no ven *a priori* que sea una alternativa válida. Algunos representantes llegaron a comentar "... los venezolanos no saben hacer ingeniería, los americanos se lo hacen todo, solo les contratan para llenar las exigencias de componente local...". La política de entrada fue modificada y se comenzó a ofrecer personal colocado en España y después de que el cliente pudiese constatar el equipo era técnicamente adecuado, pasar a un sistema conjunto de *onshoring* (suministro de personal en sus oficinas) y *offshoring*, es decir un *dualshore*.

Initec que estaba muy convencida de que el *offshoring* de Servicios sería una solución a la realidad que se vivía, firma un contrato con Otepi para el envío de un equipo de unas 15 personas de todos los niveles a sus oficinas en Madrid, y pocas semanas después se firmaba el primer contrato marco para el suministro de personal y el desarrollo de paquetes de ingeniería de detalle en Caracas.

Una vez conocido el éxito de esta asociación estratégica, varias empresas de ingeniería españolas van a la búsqueda de recursos en Venezuela, se firman contratos con empresas como Inelectra, Vepica, Jantesa y Tecnicosult. Por otra parte las empresas españolas inician un proceso de contratación directa de profesionales venezolanos, Algunas empresas llegaron a tener alrededor de 100 venezolanos en su plantilla regular que para ese momento estaría en promedio alrededor de los 500 - 600 trabajadores.

---

<sup>16</sup> Organizadas por la oficina de Banco de Comercio Exterior de Venezuela (BANCOEX) en Madrid (salvando las distancias sería el equivalente al ICEX en España) y con el apoyo de El Ministerio de Energía de Venezuela, PDVSA, la CEOE y Repsol.



Figura 15: Informe Anual Otepi Consultores: reseña de contrato marco con Initec Industrial

Otras empresas del sector, decidieron seguir una política más de *insourcing* que de *outsourcing*, con procesos de entrada muy similares a los que usan las empresas norteamericanas del sector: procesos de compra parcial de empresas en el extranjero, realización en conjunto de 2 a 4 proyectos en un período de 2 años y si funcionaba la compra al 100 por ciento de la empresa quedando la oficina como un *offshoring insourcing*, con prestaciones y potencial de trabajo en el país sede y con capacidad para apoyar a las empresas internacionales del grupo.

Aquí podemos enmarcar el caso de SENER con III S.A. de CV en México, Iniciada en el 2007 y culminada en 2010. El caso de *offshore insourcing* de Initec en Qatar para apoyar sus actividades en Oriente Medio es otra experiencia de éxito, el cual ha sido montado desde cero por la empresa.

En otros casos se decide instaurar *offshoring outsourcing* para el área de dibujo y diseño con una fuerte inversión técnica y apoyo en recursos, como es el caso de Técnicas Reunidas en Bangalore (India)

En 2008 se inicia la crisis del sector, aunque con un *backlog* muy importante, las empresas españolas visualizan que hay que ir reduciendo paulatinamente la capacidad lograda y deciden cortar sub-contratos, y la mayor parte de los contratos con terceros donde se desvanecen la mayor parte de las iniciativas con empresas venezolanas, Mexicanas y Colombianas (provenientes de empresas venezolanas), consolidándose los

*offshore insourcing* iniciados y la experiencia de Técnicas Reunidas en India que después de tres años ha pasado a ser un *Joint venture* entre las empresas y que posiblemente en el futuro pueda llegar a convertirse en un *offshoring insourcing*.

El por qué no se consolidaron esta opciones en Industria / energía y el por qué la escasa iniciativa en el área de infraestructura marcaran el desarrollo futuro de esta opción estratégica.

#### **4.9. Análisis F.O.D.A.**

El análisis FODA se presenta como una excelente herramienta para visualizar las posibilidades de éxito en la aplicación de esta estrategia empresarial. A continuación se presenta dicho análisis desde el punto de vista teórico para caso de *offshoring* en el caso particular de las empresas de servicios técnicos de ingeniería. Como se han definido varios tipos de *offshoring* el análisis será multidimensional.

Debido a que es una herramienta básica de análisis, muy bien conocida en todos los sectores, no se entrará en el desarrollo teórico de la misma, solo su aplicación.

Se ha considerado que la explicación de cada opción se puede entender mejor desde la perspectiva de la comparación de la diferencia con las otras opciones, por lo que en lugar de desarrollar párrafos explicativos se ha decidido presentar tablas comparativas. Esto facilitará el entendimiento de quien revise el documento.

En estos análisis se ha excluido el *dualshoring*, ya que al ser definido por *offshoring/nearshoring* más el *onshoring* queda definido por la suma de ambas.

Aunque el *onshoring* no se puede considerar bajo ningún aspecto como algún tipo de *offshoring*, se contemplan en el comparativo ya que es un producto sustituto muy tentador para las empresas, el cual fue la alternativa que las empresas españolas del sector '*industria y energía*' prefirieron como primera alternativa a la hora de enfrentarse a la escases de recursos humanos para enfrentar el volumen de trabajo contratado a inicios del 2000.

Este punto es de alto valor agregado para las empresas del sector ingeniería que estén pensando en evaluar este sistema, ya que le descubre de una forma fácil los puntos a ser considerados y ha sido herramienta básica para la elaboración de la entrevista / encuesta.

### 4.9.1. Análisis FODA para el contratante de servicios offshoring de ingeniería

En primer lugar se presenta una tabla resumen para cada una de las características internas (Debilidades y Fortalezas) y externa (Amenazas y Oportunidades), indicando para cada factor el impacto en los diferentes tipos de estrategias definidas, lo que permitirá generar una visión general.

Posteriormente se presentan las tablas que contienen las explicaciones de cómo es impactado el negocio dependiendo de la estrategia a ser adoptada, lo que permite un análisis detallado.

ANÁLISIS FODA Desde el punto de vista del Contratante de Servicios		Offshoring Insourcing	Offshoring Outsourcing	Nearshoring	Onshoring	Observaciones
<b>FORTALEZAS</b>						
F 1	Ayuda a la empresa a centrarse en sus actividades fundamentales. Libera recursos (Humanos, Financieros) para invertirlos en otras actividades	↑	↑	↑	○	
F 2	Permite al reducción de costes laborales	↑	↑	↑	↓	
F 3	Mejora el ROI - Return on Investment	→	↑	→↑	○	Nearshoring, dependiendo si es Insourcing o Outsourcing
F 4	Permite tener acceso a recurso humano calificado no disponible ni internamente ni en el mercado local	↑	↑	↑	→	p.e. Actualmente en PDS o PDMS
F 5	Permite acceder a capacidades clase mundial	↑	↑	→	○	
F 6	Permite producir bienes o servicios aunque no se tengan recursos disponibles internamente	↑	↑	↑	→	
F 7	Replicabilidad	↑	↑	↑	○	
F 8	Facilita los procesos de Reingeniería y/o acelera sus	↑	↑	↑	○	
F 9	Reduce el Time-to-Market	↑	↑	↑	→	Más recursos disponibles
F 10	Ayuda a mejorar la adaptación a la velocidad del mercado	↑	↑	↑	○	
F 11	Convierte costes fijos en variables, facilitando su reducción en caso de que sea necesario	○	↑	○↑	↑	Reducción hasta los límites del acuerdo
F 12	Mejora el soporte a clientes en zonas de influencia del centro de producción	↑	→	↑↑	○	Nearshoring, dependiendo si es Insourcing o Outsourcing
F 13	Potencia las economías de escala	↑	↑	↑	○	
F 14	Ayuda a minimizar los efectos de estacionalidad de los mercados individuales	↑	↑	→	○	
F 15	Facilita la transferencia de Tecnología entre las empresas	↑	↑	↑	○	
F 16	Permite el acceso a nuevos socios tecnológicos	○→	→	○→	↓	Nearshoring, dependiendo si es Insourcing o Outsourcing
F 17	Puede generar ahorros no laborales, como impuestos, financiamiento, incentivos, subvenciones, etc.	↑	↑	↑	○	
F 18	Al desarrollar proveedores o abrir empresas en países en vías de desarrollo se refuerza la imagen social de la empresa y la imagen corporativa	↑	↑	↑	○	
F 19	Es una forma de compartir los riesgos del negocio	○	↑	○↑	○	

Elaboración Propia

**Tabla 11: Resumen de las fortalezas del offshoring de Servicios de ingeniería desde el punto de vista del contratante de los servicios.**

ANÁLISIS FODA		Offshoring Insourcing	Offshoring Outsourcing	Nearshoring	Onshoring	
Desde el punto de vista del Contratante de Servicios						Leyenda ↑ = Alto impacto ↓ = Impacto medio ↔ = Bajo impacto ○ = No tiene influencia ? = Según el caso particular
OPORTUNIDADES						Observaciones
○	1 Obliga a las empresas y a los países a propiciar un ritmo de evolución y mejoramiento continuo para mantener la competitividad o migrar los trabajadores a nuevas funciones que permitan mantenerles en actividad cuando otros mercados sean más competitivos en sus ocupaciones actuales	↑	↑	↑	○	
○	2 Facilita la reingeniería de procesos en la organización	↑	↑	↑	○	
○	3 Incentiva la formación de empresas especializadas	○	↑	↑	○	
○	4 Los procesos de integración regional potencian el uso de esta estrategia	↑	↑	→	○	Nearshoring: Ej.: Europa Este en la UE.
○	5 Los acuerdos de ayuda al desarrollo potencian la implementación con apoyos o facilidades oficiales	→	→	→	○	Nearshoring: Ej.: Europa Este en la UE.
○	6 Permite el crecimiento futuro de las empresas con menos recursos requeridos y más posibilidades	↑	↑	↑	○	Es clave para facilitar la implementación
○	7 A medida que se pueda dividir y darle independencia al proceso productivo mayor será la posibilidad de hacer Outsourcing de los productos intermedios	↑	↑	→	○	
○	8 Crea Ventajas competitivas a nivel mundial, lo que puede ayudar a generar clústeres especializados en diferentes puntos del globo. esto facilitaría la ubicación de potenciales proveedores	↑	↑	↑	○	
○	9 Permiten maximizar el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación, lo que le permite a las empresas invertir en tecnología punta	↑	→	↗	○	Nearshoring, dependiendo si es Insourcing o Outsourcing
○	10 Posibilita la búsqueda de la mejor localización para la producción del servicio en términos de productividad y costes. Se maximiza la posibilidad de ahorro de costes	↑	↑	↑	→	P.e.: Las empresas Españolas descubren la capacidad técnica en Gas y Petróleo de las empresas Venezolanas
○	11 Permite identificar capacidades útiles donde antes no sabíamos que podían existir	↑	↑	↓	○	P.e.: Empresas Españolas que han iniciado Offshoring en India ya están haciendo proyectos en dicho mercado
○	12 La búsqueda de capacidades y/o iniciación de una actividad offshore puede conducir a la apertura de nuevos mercados que anteriormente no hubiesen sido considerados.	↑	↑	↑	→	
○	13 La especialización de las empresas en servicios de alto valor la puede convertir en un offshore de servicios de alto valor agregado					
○	14 En España posibilita que empresas medianas o pequeñas se puedan ofrecer como proveedor offshore de servicios de ingeniería de mediano y alto nivel técnico. Posibilita que pequeñas empresas formen un clúster que brinde servicios tanto a empresas locales como internacionales					Nota: No esta orientada al caso que estudiamos, pero es una oportunidad que se considera importante destacar ya que si puede ser de interés para empresas del sector

Elaboración Propia

**Tabla 12: Resumen de las oportunidades generadas por la implementación de estrategias de offshoring desde el punto de vista del contratante de servicios.**

ANÁLISIS FODA		Offshoring Insourcing	Offshoring Outsourcing	Nearshoring	Onshoring	
Desde el punto de vista del Contratante de Servicios						
DEBILIDADES						Observaciones
D 1	Perdida de habilidades dentro de la organización por eliminación de las mismas al ser asignadas a un tercero, lo que puede reducir su habilidad para desarrollar y mantener la competitividad o recuperar las funciones a futuro	↓	↑	↓↑	○	Nearshoring, dependiendo si es Insourcing o Outsourcing
D 2	Perdida de destrezas trans-funcionales	→	↑	→↑	○	Nearshoring, dependiendo si es Insourcing o Outsourcing
D 3	Riesgo de Elusión por parte del proveedor al cambiar personal especializado por menos especializado o al no realizar el suministro según lo pactado en el contrato	→	↑	→↑	○	Nearshoring, dependiendo si es Insourcing o Outsourcing
D 4	Riesgo de Perdida de control, al dejar las actividades en manos de terceros sin la debida supervisión y control.	○	↑	○↑	○	Nearshoring, dependiendo si es Insourcing o Outsourcing
D 5	Diferencias Crosculturales pueden ser una importante causa de fracaso en la implementación de esta estrategia	↑	↑	↑	→	
D 6	Riesgo de perdida de posición de liderazgo, si la empresa proveedora logra descifrar las ventajas competitivas y el Know how de la contratante y/o logra mejorarlos.	↓	↑	↓↑	→	Nearshoring, dependiendo si es Insourcing o Outsourcing
D 7	Riesgo de abandono de personal clave, debido a la inseguridad en el puesto de trabajo y/o a las reubicaciones y/o a la dificultad para hacer carrera en la organización debido al offshoring.	↓	→	↓→	↓	Nearshoring, dependiendo si es Insourcing o Outsourcing

Elaboración Propia

**Tabla 13: Resumen de las debilidades generadas por la implementación de estrategias de offshoring desde el punto de vista del contratante de servicios.**

ANÁLISIS FODA Desde el punto de vista del Contratante de Servicios		Offshoring Insourcing	Offshoring Outsourcing	Nearshoring	Onshoring	Observaciones
<b>AMENAZAS</b>						
A 1	Si la reacción del personal y de la gerencia media es negativa, se puede comprometer el éxito de la implementación del offshoring, y generar una fractura interna	↑	↑	↑	○	
A 2	La matriz de opinión pública generada por la percepción del efecto del offshoring sobre el empleo puede generar situaciones sociales y políticas delicadas que pueden producir acciones en contra de la práctica de esta estrategia	↓	↓	↓	→	
A 3	Posibilidad de medidas de inmigración, arancelarias o para arancelarias por parte de gobiernos para defenderse del posible impacto de estas estrategias en su economía y/o en su empleo	○	○	○	→	
A 4	Las realidades jurídicas, políticas y el grado de apertura comercial de los potenciales países proveedores de servicios pueden ser un limitador de la aplicación de esta estrategia	→	↓	○	→	
A 5	Efecto Moda	○	○	○	↓	No es Moda, es estratégico
A 6	Perdida o Despido de profesionales especializados puede generar nuevas empresas que sean competencia directa	○	↓	↓	↓	
A 7	Fallos por malas implementaciones de otras empresas pueden generar un matriz de opinión negativa que puede generar la revisión de esta estrategia.	→	→	→	○	
A 8	El dumping económico y/o social puede obligar a instaurar medidas de protección que limiten la aplicación de esta estrategia	↓	↓	○	○	

Elaboración Propia

**Tabla 14: Resumen de las amenazas en la implementación de estrategias de offshoring desde el punto de vista del contratante de servicios.**



<b>ANÁLISIS FODA</b>					
<b>Desde el punto de vista del Contratante de Servicios de Ingeniería</b>					
<b>FORTALEZAS - Comparativo de diferentes opciones</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Offshoring Insourcing</b>	<b>Offshoring Outsourcing</b>	<b>Nearshoring</b>	<b>Onshoring</b>
F 1	<b>Ayuda a la empresa a centrarse en sus actividades fundamentales. Libera recursos (Humanos, Financieros) para invertirlos en otras actividades</b>	Permite enviar trabajo no relacionado con las Core Competencias a los centros de Alto Valor / Bajo Costo ubicadas en el extranjero, liberando personal propio para labores de mayor valor agregado	Permite enviar trabajo no relacionado con las Core Competencias a los centros de Alto Valor / Bajo Costo de terceros ubicados en el extranjero, liberando personal propio para labores de mayor valor agregado	Ídem a las anteriores según sea Insourcing o Offshoring	No aporta ningún beneficio ya que la empresa sigue administrando los recursos aunque sean indirectos
F 2	<b>Permite al reducción de costes laborales</b>	Menores costes laborales debido a suministro generalmente en países donde los técnicos tienen salarios más bajos y prestaciones sociales menores o inexistentes. Hay que tener en cuenta la productividad y los costos de supervisión y administración de contratos para conocer el verdadero potencial de ahorro	Ídem al anterior. La mayor parte de las empresas indica que en el Outsourcing los costos son menores que en el Insourcing ya que los tiempos sin carga son absorbidos directamente por el propietario, los costos de infraestructura son menores para un local que para una transnacional y se requiere mayor número de expatriados, así como equipos más acordes con la central.	Disminuyen los costos de supervisión y administración de contratos respecto al offshoring, el resto de las premisas son iguales a las anteriores según el caso	Los costos de personal se incrementan debido a los paquetes de expatriación que incluyen bonos, viajes cada X meses, gastos de hospedaje y de vida (comida, transporte, comunicaciones, gastos personales, etc.) más jornadas sin producción por viajes y tiempos adicionales de descanso. Mejor calidad de la provisión de servicio por inspección y control directo lo que incrementa productividad. Posibles problemas de productividad por no adaptación al nuevo país.
F 3	<b>Mejora el ROI - Return on Investment</b>	Puede mejorarlo en algo debido que en países en desarrollo los costos de infraestructuras son menores que en países desarrollados y en muchos casos los equipos también son más económicos. Pero la empresa sigue realizando directamente la inversión	Alto impacto ya que las inversiones las realiza el proveedor.	Ídem a las anteriores según sea Insourcing o Offshoring	Ningún impacto, las inversiones son iguales a que el personal fuese propio
F 4	<b>Permite tener acceso a recurso humano calificado no disponible ni internamente ni en el mercado local</b>	Es evidente. Permite crecimiento no vegetativo. En los países desarrollados cada vez hay menos vocación a las ingenierías debido a que en muchos casos son trabajos mal pagados y con funciones de baja exigencia, por lo que las necesidades son cada vez mayores			Ídem al anterior, pero los problemas de visa son una limitante importante.
F 5	<b>Permite acceder a capacidades clase mundial</b>	Una capacidad Clase Mundial significa la mayor productividad con la mejor relación de costo. Hay ciertas actividades que es imposible que en un país desarrollado sean clase mundial debido a los costos.		Debido a que los países vecinos tienen condiciones más o menos similares los beneficios son menores y posiblemente en algunos casos no lleguen a ser clase mundial	Poco o ningún impacto
F 6	<b>Permite producir bienes o servicios aunque no se tengan recursos disponibles internamente</b>	Garantiza una mejor replicación en futuros proyectos. Sacar ventaja a lecciones aprendidas y maduración curva de aprendizaje. Se garantizan los mismos procedimientos, así como los mismos sistemas de calidad y control. El esquema exporta la cultura empresarial.	Debido a que debe ser una relación continua en el tiempo y en la cual se compartan ciertos procesos como el de calidad y control, se garantiza la replicabilidad	Ídem a las anteriores según sea Insourcing o Offshoring	Como individuo encajaría fácil en nuevos procesos pero no hay replicabilidad dentro de la empresa suministradora. El personal se sumerge en la cultura de la empresa. La falta de Replicabilidad limita su potencial.
F 7	<b>Replicabilidad</b>	No Aplica, los recursos son internos	Son capacidades adicionales bien sincronizadas con la empresa contratante	No aplica en Inshoring, ídem en Outsourcing	Son capacidades adicionales pero sin garantía de haber tenido experiencias previas con la organización.
F 8	<b>Facilita los procesos de Reingeniería y/o acelera sus beneficios</b>	Debido a que la nueva oficina se convierte en un eslabón más de la cadena productiva para medio o largo plazo, la adaptación de esta estrategia conlleva <i>per se</i> una reingeniería del proceso productivo	Debido a que el proveedor se convierte en un eslabón más de la cadena productiva para medio o largo plazo, la adaptación de esta estrategia conlleva <i>per se</i> una reingeniería del proceso productivo	Ídem a las anteriores según sea Insourcing o Offshoring	No Aplica.

Elaboración Propia

**Tabla 15: Comparativo fortalezas en la implementación de offshoring / nearshoring / onshoring desde el punto de vista del contratante de servicios**



<b>ANÁLISIS FODA ... Continuación ...</b>					
<b>Desde el punto de vista del Contratante de Servicios de Ingeniería</b>					
<b>FORTALEZAS - Comparativo de diferentes opciones</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Offshoring Insourcing</b>	<b>Offshoring Outsourcing</b>	<b>Nearshoring</b>	<b>Onshoring</b>
F 9	Reduce el Time-to-Market	Agrega capacidad para mejorar calidad de servicio en lo relativo a tiempo de ejecución y cumplimiento plazos de entrega. Más recursos disponibles en sintonía con las practicas de la empresa contratante. La diferencia horaria permite extender la jornada real con avances mayores			Hay más recursos por lo que mejora la capacidad productiva, pero no hay efecto de jornada extendida a menos que se trabaje por turnos.
F 10	Ayuda a mejorar la adaptación a la velocidad del mercado	Es más flexible, mejor capacidad para crecer ya que buscas personal en diferentes mercados y si hay que reducir el impacto se reparte entre varios centros			Es totalmente reactivo, si lo haces es que no hay personal local disponible.
F 11	Convierte costes fijos en variables, facilitando su reducción en caso de que sea necesario	No aplica en este casos, los recursos son propios y los tiempos muertos son cargados a la empresa.	La mayor parte de los costos por baja en la carga de trabajo debe ser administrado por el proveedor, por lo que si es efectiva la transformación de buena parte de los costos fijos en variables	Ídem a las anteriores según sea Insourcing o Offshoring	Si no hay carga se regresa al individuo a su empresa por lo que se cumple.
F 12	Mejora el soporte a clientes en zonas de influencia del centro de producción	Es evidente que el apoyo local es muy valioso para el cliente y para la propia organización	Ídem al anterior pero en menor escala ya que no es la propia empresa, es más fácil enviar a personal o que personal propio esté asignado o viaje con frecuencia, pero no es la empresa con presencia como tal.	Ídem a las anteriores según sea Insourcing o Offshoring	No Aplica, se esta en la sede natural de la organización.
F 13	Potencia las economías de escala	El centro offshore será el recipiente de buena parte de los trabajos de la corporación en su área de su especialidad. Inclusive podría dar servicio a terceros. Permite acumular experiencia específica. confeccionar diseños estándar, diseños <i>prêt-à-porter</i> de la organización, sistemas a la medida de las necesidades de la corporación. Si la nueva composición del costo es más económica y eso permite ser más competitivo en precio y lograr mayor rentabilidad se potencia la economía de escala debido a aumento del volumen			Su aporte es menor por los costes de desplazamiento y vida, en la mayoría de los casos el aporte es nulo.
F 14	Ayuda a minimizar los efectos de estacionalidad de los mercados individuales	P.e. en Europa las vacaciones de Julio y Agosto , en Latinoamérica se concentran en Diciembre y el Ramadán en los países Musulmanes es variable (calendario lunar). Facilidades en varias regiones ayuda a tener más capacidad en periodos críticos.	Normalmente es menor el impacto ya que en general los países de una zona comparten religión y fechas vacacionales	Se sumerge en la realidad de la empresa por lo que no aporta nada en este sentido	No Aplica.
F 15	Facilita la transferencia de Tecnología entre las empresas	Es la misma empresa la transferencia es Natural	Su apuesta por relación de mediano/largo plazo y la necesidad de compartir procedimientos y protocolos obliga a compartir tecnología y a unificar criterios	Ídem a las anteriores según sea Insourcing o Offshoring	No Aplica.
F 16	Permite el acceso a nuevos socios tecnológicos	Si se abre desde cero la empresa no aplica, si es a través de la compra de una empresa si existe el potencial.	Es posible que el socio domine alguna tecnología que complemente las capacidades del contratante. Por el tipo de empresas esta posibilidad no es muy frecuente	Ídem a las anteriores según sea Insourcing o Offshoring	La personas pueden ser especialistas en el área, de ser así normalmente no es un suministro onshore de personal sino un contrato de asesoría, por lo que la potencialidad en este caso es baja
F 17	Puede generar ahorros no laborales, como impuestos, financiamiento, incentivos, subvenciones, etc.	Depende del país donde se realice el offshoring y los tipos impositivos, la facilidad de crédito, el tipo de moneda, control de cambio, la existencia de subvenciones, posibilidad de trabajar en Zonas francas, etc. Se factura desde la oficina con mejores condiciones y el resto se trabaja con precios de transferencia.	Ídem al anterior pero solo si en paralelo se tiene una oficina propia en el lugar, lo que es normal.	Ídem a las anteriores según sea Insourcing o Offshoring	No Aplica
F 18	Al desarrollar proveedores o abrir empresas en países en vías de desarrollo se refuerza la imagen social de la empresa y la imagen corporativa	Sin duda se refuerzan ambas imágenes por la presencia internacional, más aún si es un país en desarrollo el destinatario de la inversión. Muy conveniente para empresas que cotizan en Bolsa	Se refuerzan ambas imágenes, pero en particular la Social.	Ídem a las anteriores según sea Insourcing o Offshoring	No Aplica
F 19	Es una forma de compartir los riesgos del negocio	No Aplica, el riesgo sigue siendo 100% de la empresa	En parte el proveedor asume una serie de riesgos, como la infraestructura, el equipo, la administración del personal, etc.	Ídem a las anteriores según sea Insourcing o Offshoring	No Aplica, el riesgo sigue siendo 100% de la empresa

Elaboración Propia

Continuación...

**Tabla 15: Comparativo fortalezas en la implementación de offshoring / nearshoring / onshoring desde el punto de vista del contratante de servicios**

<b>ANÁLISIS FODA</b>					
<b>Desde el punto de vista del Contratante de Servicios de Ingeniería</b>					
<b>OPORTUNIDADES- Comparativo de diferentes opciones</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Offshoring Insourcing</b>	<b>Offshoring Outsourcing</b>	<b>Nearshoring</b>	<b>Onshoring</b>
O 1	Obliga a las empresas y a los países a propiciar un ritmo de evolución y mejoramiento continuo p/ mantener la competitividad. A los trabajadores a migrar a nuevas funciones que permitan mantenerles en actividad cuando otros mercados sean más competitivos en sus ocupaciones actuales	Los empleados perciben con anticipación que ciertas actividades serán deslocalizadas y RRHH les apoya en formación para estar capacitados a migrar a nuevas funciones dentro o fuera de la organización.			No genera la sensación de cambio de roles a futuro, sino que alguien de afuera hace lo que alguien local hacía y se instala en casa. Genera reacciones en contra de personal foráneo pero no la necesidad de evolucionar profesionalmente para poder optar a los nuevos roles.
O 2	Facilita la reingeniería de procesos en la organización	La implantación del Offshoring es <i>per se</i> una reingeniería de procesos de hondo calado y permite realizar en paralelo reingeniería en otras áreas de la organización.			Puede o no ser parte de un proceso de reingeniería. Difícilmente facilita un proceso de reingeniería.
O 3	Incentiva la formación de empresas especializadas	Posibilita la búsqueda de la mejor localización para la producción del servicio en términos de productividad y costos. Se maximiza la posibilidad de ahorro de costos para actividades			Sin aporte al desarrollo de esta oportunidad
O 4	Los procesos de integración regional potencian el uso de esta estrategia	Los acuerdos comerciales, los beneficios fiscales, el facilitar la circulación de personal, las ayudas económicas para la Convergencia y/o la integración, la unificación de legislaciones, el uso de la misma moneda (en contados casos), la eliminación de fronteras comerciales sin duda facilitan el desarrollo de este modelo.			La eliminación de permisos de trabajo para nacionales de ciertos países o la disminución de estos trámites facilita y abarata esta opción
O 5	Los acuerdos de ayuda al desarrollo potencian la implementación con apoyos o facilidades oficiales	Permite a las empresas de los países emisores de ayuda a que sus empresas se instalen con ventaja. El impacto en el país receptor es de muy alto valor por su rápida transferencia al medio local de una mejora técnica para resolver problemas locales. Lleva tecnología, formación de personal, aumenta las exportaciones no tradicionales y genera trabajos de nivel para apuntalar una clase media sólida	Permite a las empresas de los países emisores de ayuda a desarrollar socios offshore subvencionando el costo de formación y curva de aprendizaje total o parcialmente. El impacto en el país receptor es de muy alto valor por su rápida transferencia al medio local de una mejora técnica para resolver problemas locales. Lleva tecnología, formación de personal, aumenta las exportaciones no tradicionales y genera trabajos de nivel para apuntalar una clase media sólida	Normalmente los países vecinos tienen condiciones similares y no son objetivos en cooperación al desarrollo. En el caso de España podría lograrse a través de la UE en proyectos con los países de este-Europa. Las premisas básicas serían las mismas que las presentadas en outsourcing o insourcing dependiendo del caso.	Sin aporte al desarrollo de esta oportunidad
O 6	Permite el crecimiento futuro de las empresas con menos recursos requeridos y más posibilidades	El estar en varios mercados que le pueden suplir profesionales, los costos más bajos para producir y un nuevo mercado potencial (el país, los vecinos) facilitan el crecimiento	El estar en varios mercados que le pueden suplir profesionales, la responsabilidad de equipos e infraestructura por parte del proveedor, los costos más bajos para producir y un nuevo mercado potencial (el país, los vecinos) facilitan el crecimiento	Ídem Outsourcing o Insourcing según el caso, pero en ciertos casos no es tan evidente si la localidad seleccionada pertenece a un mercado ya desarrollado por la organización	Sin aporte al desarrollo de esta oportunidad
O 7	A medida que se pueda dividir y darle independencia al proceso productivo mayor será la posibilidad de hacer Outsourcing de los productos intermedios	Para hacer offshoring es imprescindible que se pueda hacer una clara división del trabajo para poder separar y enviar de forma coherente trabajo que se desarrolle afuera de la organización y luego ese sub-producto ya desarrollado encaje de nuevo en el proyecto total. Por lo que las empresas deben diseñar procesos productivos con estas características que permitan a futuro evolucionar al offshoring de parte de sus actividades			Sin aporte al desarrollo de esta oportunidad

Elaboración Propia

**Tabla 16: Comparativo oportunidades en la implementación de offshoring / nearshoring / onshoring desde el punto de vista del contratante de servicios**



<b>ANÁLISIS FODA</b>					
<b>Desde el punto de vista del Contratante de Servicios de Ingeniería</b>					
<b>Continuación ... OPORTUNIDADES- Comparativo de diferentes opciones</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Offshoring Insourcing</b>	<b>Offshoring Outsourcing</b>	<b>Nearshoring</b>	<b>Onshoring</b>
O 8	<b>Crea Ventajas competitivas a nivel mundial, lo que puede ayudar a generar clústeres especializados en diferentes puntos del globo. esto facilitaría la ubicación de potenciales proveedores</b>	Directamente no apoya a la creación de clúster ya que se trabaja para la propia empresa. Indirectamente puede generarlo ya que al formar personal en un tema específico se pueden generar a su alrededor una serie de pequeñas empresas emprendedoras con conocimientos de algún servicio específico. Otra forma de apoyar un Clúster sería instalando la empresa en una localización que ya tenga potencial o sea un Clúster.	Para lograr la mejor relación precio/calidad es conveniente que el país receptor tenga cierto nivel de conocimiento y de personal formado en el área. En el outsourcing siempre será mejor opción un país que tenga 5 o 6 empresas capacitadas que otro que tenga solo una empresa especializada. Esto puede facilitar la creación de Clúster en ciertos países con pymes, en casos dirigidas o apoyadas por pymes del país solicitante del offshoring que conocen muy bien la forma de trabajar y las necesidades de los demandantes	Ídem a las anteriores según se trate de offshoring o Insourcing	Sin aporte al desarrollo de esta oportunidad
O 9	<b>Permiten maximizar el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación, lo que le permite a las empresas invertir en tecnología punta</b>	Sin la capacidad de comunicación actual a través de internet, los Clouds, FTP, maquetas virtuales, etc. sería muy difícil la implantación del offshoring. Debido al altísimo volumen de información que se debe compartir, a la seguridad requerida en la manipulación de la misma, las video conferencias, al alto valor agregado de los sistemas de información y telecomunicaciones se puede justificar el uso de tecnología de punta. Esto puede generar ventajas frente a la competencia y minimizar aún más los costes.			Sin aporte al desarrollo de esta oportunidad
O 10	<b>Posibilita la búsqueda de la mejor localización para la producción del servicio en términos de productividad y costos. Se maximiza el ahorro de costos</b>	La implantación obliga a la empresa a buscar opciones en países que anteriormente nunca hubiese considerado. Le obliga a hacer un Benchmarking profundo revisando la forma y la ubicación donde opera la competencia y las empresas líderes que será beneficioso para la organización. Obliga a conocer y vigilar a los competidores. Se produce un cambio de mentalidad y se deja de buscar la instalación de oficinas e producción en un país solo por que tiene mercado y se dedican recursos para ubicar el lugar que genere la mayor productividad y rentabilidad (y si además tiene mercado. "mejor")			Sin aporte al desarrollo de esta oportunidad
O 11	<b>Permite identificar capacidades útiles donde antes no sabíamos que podían existir</b>	En línea con el punto anterior, se empieza a revisar localizaciones donde no se sospechaba que podían existir capacidades útiles para la organización			Sin aporte al desarrollo de esta oportunidad
O 12	<b>La búsqueda de capacidades y/o iniciación de una actividad offshore puede conducir a la apertura de nuevos mercados que anteriormente no hubiesen sido considerados.</b>	El proceso de investigación y los contactos realizados para seleccionar la ubicación permite conocer nuevos mercados y enterarse de su potencial para los productos de la empresa independientemente de que se abra o no la oficina offshore. En el país donde se instale habrá presencia física de personal de la organización y es solo cuestión de tiempo incursionar en ese mercado y en el de los países vecinos.			Sin aporte al desarrollo de esta oportunidad
<b>Otras oportunidades no asociadas con el propio Offshoring</b>					
O 13	<b>La especialización de las empresas en servicios de alto valor la puede convertir en un offshore de servicios de alto valor agregado</b>				
O 14	<b>En España posibilita que empresas medianas o pequeñas se puedan ofrecer como proveedor offshore de servicios de ingeniería de mediano y alto nivel técnico. Posibilita que pequeñas empresas formen un clúster que brinde servicios tanto a empresas locales como internacionales</b>				

Elaboración Propia

Continuación...

**Tabla 16: Comparativo oportunidades en la implementación de offshoring / nearshoring / onshoring desde el punto de vista del contratante**

<b>ANÁLISIS FODA</b>					
<b>Desde el punto de vista del Contratante de Servicios de Ingeniería</b>					
<b>DEBILIDADES- Comparativo de diferentes opciones</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Offshoring Insourcing</b>	<b>Offshoring Outsourcing</b>	<b>Nearshoring</b>	<b>Onshoring</b>
D 1	<b>Perdida de habilidades dentro de la organización por eliminación de las mismas al ser asignadas a un tercero, lo que puede reducir su habilidad para desarrollar y mantener la competitividad o recuperar las funciones a futuro</b>	Aunque no es un tercero existe un riesgo bajo puesto que en la oficina principal se deja de hacer la actividad. En caso de requerir reiniciar funciones en otra localidad pueden relocalizar al personal clave, pero esto no necesariamente es aceptado por dicho personal	Si es posible una pérdida de know how y capacidades si se hace offshoring del 100%. Por lo que se recomienda que no se llegue al offshore del 100% hasta que se consolide la relación.	Ídem a las anteriores según se trate de offshoring o Insourcing	No afecta
D 2	<b>Perdida de destrezas trans-funcionales</b>	Es baja debido a que es la misma organización la que realiza todo el trabajo. En caso de requerir reiniciar funciones en otra localidad pueden relocalizar al personal clave.	La posibilidad aumenta a medida que funciones se relocalicen al 100%. El personal de supervisión y control es un elemento clave si se decide retomar la operación.	Ídem a las anteriores según se trate de offshoring o Insourcing	No afecta
D 3	<b>Riesgo de Elusión por parte del proveedor al cambiar personal especializado por menos especializado o al no realizar el suministro según lo pactado en el contrato</b>	Es siempre un riesgo, pero se minimiza ya que la gerencia es de la propia empresa y rápidamente se desviaría a la oficina principal parte del trabajo que se considera que no se puede hacer.	El riesgo puede ser alto si no existen los adecuados mecanismos de reporte y control, ya que la operación está en manos del proveedor del servicio.	Ídem a las anteriores según se trate de offshoring o Insourcing. Debido a que las distancias son más cortas y los viajes más económicos (en horas hombre consumidas y en gastos de viaje) normalmente la supervisión es más estrecha lo que ayuda a minimizar el riesgo	Depende del volumen de personal offshore y del % del trabajo que realicen. Generalmente es bajo o nulo.
D 4	<b>Riesgo de Perdida de control, al dejar las actividades en manos de terceros sin la debida supervisión y control.</b>	Debido a que la gerencia y las responsabilidades son de la misma empresa no existe dicho riesgo	Es una posibilidad si no se cuenta con los procedimientos, métodos, reportes y sistemas de control y coordinación adecuados. El control a través de personas o sistemas - es un coste adicional a tomar en cuenta.	Ídem a las anteriores según se trate de offshoring o Insourcing	No afecta
D 5	<b>Diferencias Crosculturales pueden ser una importante causa de fracaso en la implementación de esta estrategia</b>	Cada cultura, independiente de que se hable el mismo idioma o no tiene un conjunto de valores y de conceptos muy propios y no todas las palabras tienen el mismo significado, o todos los acuerdos el mismo alcance o grado de compromiso. Para que el Offshoring funcione de debe hacer un gran esfuerzo en las dos oficinas - la central y la offshore independientemente que sea cautiva o de un tercero - para conocerse y adaptarse hasta crear una cultura de negocios común.			Debido a que es personal extranjero es un factor a considerar. Es normalmente menor porque el volumen es menor y porque el mayor esfuerzo lo debe hacer quien llega a la oficina.
D 6	<b>Riesgo de pérdida de posición de liderazgo, si la empresa proveedora logra descifrar las ventajas competitivas y el Know how de la contratante y/o logra mejorarlos.</b>	Es posible que suceda con algún profesional local que una vez conozca el sistema se independice, al igual que lo podría hacer cualquier otro miembro de la empresa el la sede principal que tenga acceso a los mismos recursos e informaciones. Es un riesgo menor.	El riesgo existe ya que tanto técnicos como empleados aprenden y usan los sistemas implantados. Si esto sucede es que ciertas actividades core han sido llevadas a la operación offshore o los sistemas de seguridad han sido inadecuados. No es fácil que suceda.	Ídem a las anteriores según se trate de offshoring o Insourcing	Es posible que suceda cuando el personal del proveedor regrese a su oficina de origen, es factible que puedan llevarse consigo información crítica al igual que lo podría hacer cualquier otro miembro de la empresa que tenga acceso a los mismos recursos e informaciones
D 7	<b>Riesgo de abandono de personal clave, debido a la inseguridad en el puesto de trabajo y/o a las reubicaciones y/o a la dificultad para hacer carrera en la organización debido al offshoring.</b>	Normalmente es bajo puesto que no sienten riesgo directo, la situación puede cambiar si siente que va a ser trasladado y eso no está en sus planes personales, familiares y/o profesionales. Puede sentir que si no acepta una posición Offshore su carrera profesional puede cortarse en la organización.	La sensación de inestabilidad puede ser mayor que la del insourcing, ya que personal de otras empresas empiezan a ocupar posiciones con cierto grado de similitud. La posibilidad de relocalización existe en tareas supervisorias que profesionalmente son menos atractivas que las de gestión de equipos. Puede sentir que si no acepta una posición Offshore su carrera profesional puede cortarse en la organización.	Ídem a las anteriores según se trate de offshoring o Insourcing. La cercanía y la posibilidad de regresar con cierta frecuencia a casa los fines de semana reducen la reticencia a una posible relocalización.	Normalmente es bajo, a menos que el flujo de personas sea alto y los empleados vean en peligro sus empleos

Elaboración Propia

**Tabla 17: Comparativo debilidades en la implementación de offshoring / nearshoring / onshoring desde el punto de vista del contratante de servicios**



<b>ANÁLISIS FODA</b>					
<b>Desde el punto de vista del Contratante de Servicios de Ingeniería</b>					
<b>AMENAZAS- Comparativo de diferentes opciones</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Offshoring Insourcing</b>	<b>Offshoring Outsourcing</b>	<b>Nearshoring</b>	<b>Onshoring</b>
A	1	Si la reacción del personal y de la gerencia media es negativa, se puede comprometer el éxito de la implementación del offshoring, y generar una fractura interna	Si la gerencia media, consciente o inconscientemente esta en contra del sistema, los procesos de control y revisión son la vía para hacer difícil una operación viable en términos económicos y de producto. La generación de dudas desde el punto de vista técnico es mortal para el sistema y son dichos técnicos quienes lo gestionan. Los responsables del sistema deben saber gestionar dichas situaciones y en particular deberán manejar de forma adecuada los casos críticos de no identificación con el proceso que se presenten.		Pueden surgir reacciones internas en caso de que la empresa decida despedir gente. Posibilidad de acciones sindicales en la oficina principal
A	2	La matriz de opinión pública generada por la percepción del efecto del offshoring sobre el empleo puede generar situaciones sociales y políticas delicadas que pueden producir acciones en contra de la práctica de esta estrategia	El impacto normalmente es menor que en el área de producción, debido a que el personal que trabaja en este sector tiene un nivel educativo y profesional que le permite reconvertirse rápidamente en el caso de que la actividad pierda fuerza en el país sede de la empresa. Al ser personal profesional en la mayoría de los casos la intervención de sindicatos y el efecto en la opinión pública tiene menor repercusión. Por experiencia en otros países los locales tienen la posibilidad de trabajar en posiciones de mayor responsabilidad y por ende mejoran sus condiciones laborales y profesionales. Solo se ven afectados en salario en labores en las cuales el offshoring es muy maduro y la posición se convierte en commodity		Pueden surgir reacciones internas por estimar que se ponga en riesgo los cargos locales en el futuro. Posibilidad de acciones sindicales en la oficina principal
A	3	Posibilidad de medidas de inmigración, arancelarias o para arancelarias por parte de gobiernos para defenderse del posible impacto de estas estrategias en su economía y/o en su empleo	Muy difícil de aplicar, además es algo difícil de controlar. Las posibilidades son mínimas.		En casos de crisis e el empleo los países se defienden controlando la inmigración independientemente de si el área requiera o no trabajadores en dicho sector.
A	4	Las realidades jurídicas, políticas y el grado de apertura comercial de los potenciales países proveedores de servicios pueden ser un limitador de la aplicación de esta estrategia	En este caso que existe Inversión Extranjera Directa es delicado, la empresa puede quedar expuesta por su nacionalidad. P.ej. el caso de Repsol en Argentina o el incidente entre S.M. Juan Carlos y H. Chávez colocan a las demás empresas españolas en una situación de riesgo.	Debido a que la empresa que desarrolla el trabajo es local, el impacto es menor aunque no deja de afectar y los riesgos de interrupción del negocio son menores	En la zona europea las limitantes son mínimas, si se trata del norte de África si se puede presentar la situación. Ídem a las anteriores según se trate de offshoring o insourcing
A	5	Efecto Moda	La empresa que le considere Moda realmente no piensa en un Offshoring. Es estratégico, no Moda		No es estratégico, es una solución puntual
A	6	Perdida o Despido de profesionales especializados puede generar nuevas empresas que sean competencia directa	Es posible que suceda con algún profesional local que una vez conozca el sistema se independice, al igual que lo podría hacer cualquier otro miembro de la empresa en la sede principal que tenga acceso a los mismos recursos e informaciones. Es un riesgo menor.	El riesgo existe ya que tanto la gerencia, los técnicos, administradores como empleados aprenden y usan los sistemas implantados. Si esto sucede es que ciertas actividades "core" han sido llevadas a la operación offshore o los sistemas de seguridad han sido inadecuados.	Ídem a las anteriores según se trate de offshoring o Insourcing
A	7	Fallos por malas implementaciones de otras empresas pueden generar un matriz de opinión negativa que puede generar la revisión de esta estrategia.	Debido a que es una inversión propia y a que hay directivos involucrados en su implantación - los padres de la criatura - difícilmente se cierra la iniciativa. Se tratará de corregir errores y volverlo a intentar las veces que sea necesario.	Es factible que suceda, más si se está más atento al proyecto en particular que la implantación del sistema. A los enemigos internos a la implantación del offshoring se les hace fácil atacar la iniciativa por un mal resultado inicial.	Ídem a las anteriores según se trate de offshoring o Insourcing
A	8	El dumping económico y/o social puede obligar a instaurar medidas de protección que limiten la aplicación de esta estrategia	No se percibe que sea un problema en España, menos en este sector. Normalmente los salarios serán mayores que los equivalentes locales y las condiciones normalmente serán mejores. Un conflicto público por diferencia n de condiciones entre países parece no tener cabida.		Las diferencias en los beneficios del personal onshore on los locales puede generar situaciones conflictivas entre las partes. Algunas empresas tienen a minimizar los beneficios de su personal expatriado - sobre todo el técnico - al compararlo con el de los profesionales que son asignados en sus oficinas, con el consiguiente conflicto.

Elaboración Propia

**Tabla 18: Comparativo sobre amenazas en la implementación de offshoring / nearshoring / onshoring desde el punto de vista del contratante**

#### **4.9.2. Base para la preparación de la encuesta**

El análisis FODA permite reconocer las variables que pueden ser relevantes a la hora de establecer una estrategia *offshore*, ya que al tener identificados los factores que generan riesgo (amenazas y debilidades) como los factores que impulsan su implementación (oportunidades y fortalezas) es sencillo identificar las variables que pueden generarlos.

La elaboración de la encuesta ha tomado muy en cuenta todos estos factores con el fin de abarcar todo lo posible en el proceso de obtención de la información.

#### **4.10. Resumen**

Se ha realizado un repaso exhaustivo a la literatura haciendo un repaso desde la internacionalización de las empresas en general, así como las de servicios, pasando por la teoría y el análisis del *offshoring* como una estrategia empresarial y el impacto que tiene sobre la misma, repasando los conceptos generales, luego los conceptos relativos al *offshoring* de servicios para finalmente llegar a lo referente al *offshoring* de servicios de ingeniería. Lamentablemente existe poca investigación independiente en el caso de *offshoring* de ingeniería, con la sola salvedad del sector de la informática.

Para finalizar se presenta un completo análisis FODA que no solo muestra al *offshoring* como una sola posibilidad, sino que diferencia el *offshoring insourcing*, el *offshoring outsourcing*, el *nearshoring*, así como uno de los productos sustitutos del *offshoring* que se define como *onshoring*. Este análisis ha tenido un peso muy importante en la confección de la entrevista encuesta, y aunque se presenta en el marco teórico se considera un aporte de este estudio.

Este marco teórico puede servir para establecer un lenguaje común en lo referente al *outsourcing* de servicios de ingeniería para las empresas del sector.

Después de revisar el marco teórico ya se está listo para profundizar en el tema.



\_\_\_\_\_ **Página intencionalmente en blanco** \_\_\_\_\_



## PARTE II

# Aportaciones



\_\_\_\_\_ **Página intencionalmente en blanco** \_\_\_\_\_

## Capítulo **5** Modelo para la implantación de estrategias *Offshore*



En este capítulo se construye el modelo de referencia inicial que representa una aproximación a la situación actual de las empresas españolas que ya han tenido experiencia en *offshoring* de servicios o en otros sistemas y el modelo de impacto que se propone para mejorarlo teniendo en cuenta algunas propuestas publicadas por los investigadores y a la experiencia de los contratantes / proveedores entrevistados en la encuesta inicial.

Para facilitar la lectura y la comprensión de los modelos se incluye una introducción y se presenta la simbología que se utilizará a lo largo del estudio.

### **5.1. Introducción a la etapa I de la metodología DRM: Clarificación de la Investigación**

Los capítulos nº3 y nº4 han servido para conocer el *state-of-art* de las investigaciones en *offshoring* y tener un mejor entendimiento sobre las empresas a las que va dirigido este estudio. A continuación se presenta el 'Modelo de referencia inicial' y el 'Modelo de impacto inicial', que sumado a los criterios preliminares y al plan de investigación completan la 'etapa I', siguiendo la metodología DRM que se ha seleccionado.

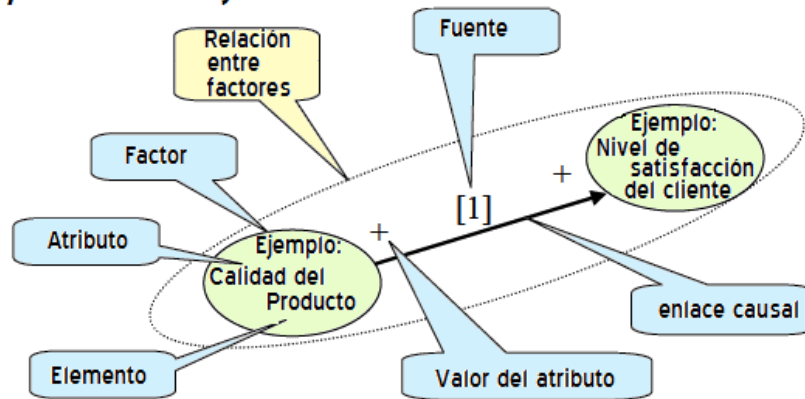
En el anexo nº6 se encuentra un resumen del 'Metodología DRM' de Blessing y Chakrabarti (2009), donde se puede revisar su metodología y simbología, pero debido a que se han introducido algunos cambios para facilitar la construcción y la edición gráfica de la evolución del modelo para esta investigación en el siguiente punto se mostrará la simbología utilizada en este estudio.

### 5.1.1. Tablas y Simbología utilizada para la representación gráfica de la evolución de los modelos según la Metodología DRM

Las variables involucradas en un proceso de *offshoring* son múltiples y multidisciplinarias, por lo que construir un modelo puede ser complejo debido al número de ramificaciones, además en el caso de DRM las relaciones pueden ser vista desde el punto de vista de varias fuentes, lo que lo hace aún más complejo.


La siguiente figura muestra la representación gráfica que se utiliza en cada uno de los modelos que se van generando a través de la metodología, que no es más que el árbol que enlaza cada uno de los factores (variables) y en la cual se representan la relación y el sentido entre los factores, la fortaleza de dicho enlace, los valores de los atributos y la fuente que sugirió dicha relación entre las variables.

#### Representación Gráfica de la relación entre factores y la terminología usada en el modelo



Fuente: Blessing y Chakrabarti (2009). DRM: a Desing Research Mehodology. Figura 2.5 pag:23. Traducción propia.

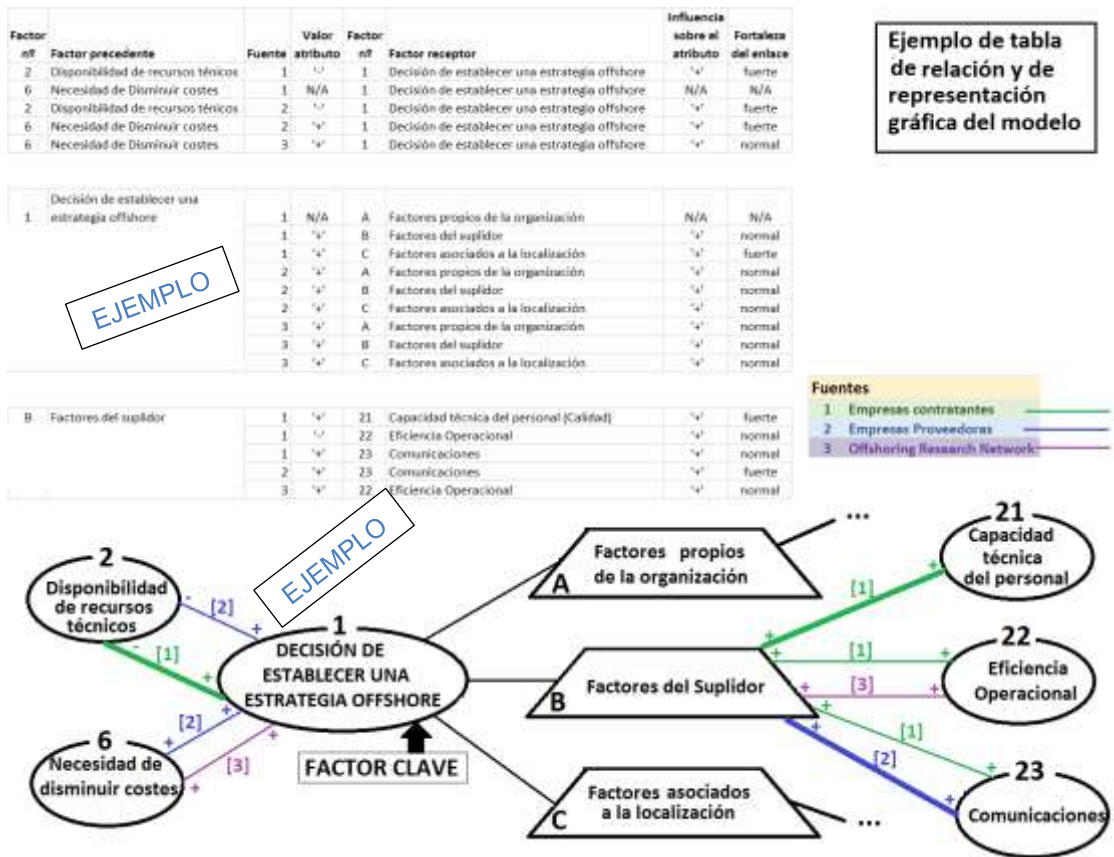
**Figura 16: Representación gráfica de la relación entre factores y la terminología usada en el modelo**

Adicional a estas representaciones gráficas, Blessing y Chakrabarti (2009) utilizan una figura hexagonal  para la introducción de nuevos elementos los cuales en teoría podrían ayudar a mejorar el modelo existente y a los cuales hay que evaluar.

Se ha añadido una nueva figura geométrica que sirve para separar por líneas de estudio las variables que influyen en el modelo, son una especie de título que le facilitarán al lector la comprensión del gráfico. La figura escogida ha sido un trapecoide



La siguiente tabla presenta un ejemplo de la estructura utilizada:



Elaboración propia.

**Figura 17: Ejemplo tabla de relación y de representación gráfica del modelo**

El ejemplo muestra que el factor clave es la decisión de ‘establecer una estrategia offshore’ el cual está numerado como nº 1. El ejemplo muestra la aportación de 3 fuentes en este caso se han identificado como: las empresas españolas contratantes de servicios de ingeniería (en verde), los proveedores de servicios de ingeniería a las empresas españolas (en azul) y la bibliografía a través del *Offshoring Research Network* (violeta) los factores 2 y 6 se relacionan con el factor clave y son precedentes. La lectura diría: la falta (-) de disponibilidad de recursos técnicos es un factor relacionado fuertemente con la decisión de establecer (+) una estrategia *offshoring* para las empresas españolas contratantes de servicios de ingeniería, mientras que para las empresas contratantes es igual pero la relación es normal; mientras que el factor disminuir costes no tiene relación directa para las empresas contratantes, pero para las empresas proveedoras y para las conclusiones del *Offshoring Research Network* a mayor necesidad de disminuir costes (+) mayor es la necesidad de establecer una estrategia offshore (+) siendo la relación entre ellas normal.

Como después de las posibilidades de interconexiones entre factores son muy amplias se han incluido los trapecios, identificados con letras, para facilitar el entendimiento, en este ejemplo se ha dividido en tres grupos de factores; A= Factores propios de la organización que contrata el *offshoring*, B= Factores relacionados con el proveedor de los servicios *offshoring* y C= Factores asociados con la Localización. En el ejemplo se leería que hay 3 factores asociados al sub-conjunto B, es decir factores asociados al proveedor de los servicios. Estos factores están identificados con los números del 21 al 23, y se lee que para las empresas proveedoras de ingeniería a más influencia del factor clave de establecer una estrategia offshore (+) más se requerirá que el factor (21) capacidad técnica del personal de la oficina offshore (+) esté disponible y esa relación es fuerte, mientras que para los factores 21 y 22 la relación es similar pero con enlaces normales. Los proveedores solo ven relación con el factor (23) que es la calidad de las comunicaciones, mientras de las conclusiones de *Offshoring Research Network* solo se encuentra relación con el factor (22) la eficiencia operacional con un vínculo normal.

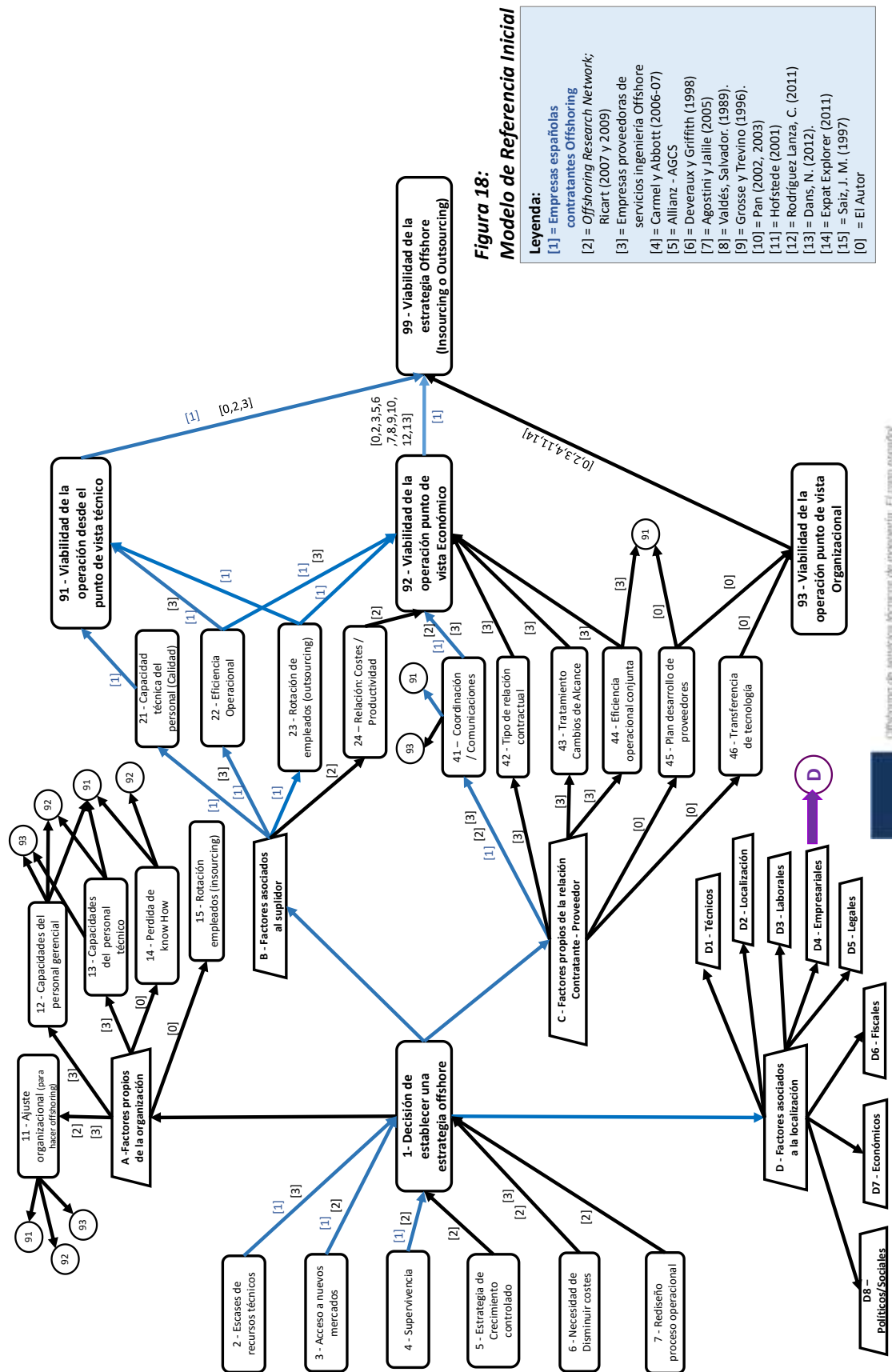
Este ejemplo no es parte del estudio, es solo una muestra para ilustrar al lector cómo funciona el modelo.

Debido a la gran cantidad de interrelaciones que se han definido en el modelo inicial en este estudio se prescindirá de los símbolos + / - que dan valor a los atributos, ya que una vez colocados era muy difícil identificar a cuál de los factores se correspondía. Por otra parte, es bastante fácil identificar como un valor afecta sobre el otro, por lo que se considera que no afectará a la comprensión del modelo.

## **5.2. Modelo de Referencia Inicial para las empresas de ingeniería españolas, según la Metodología DRM**

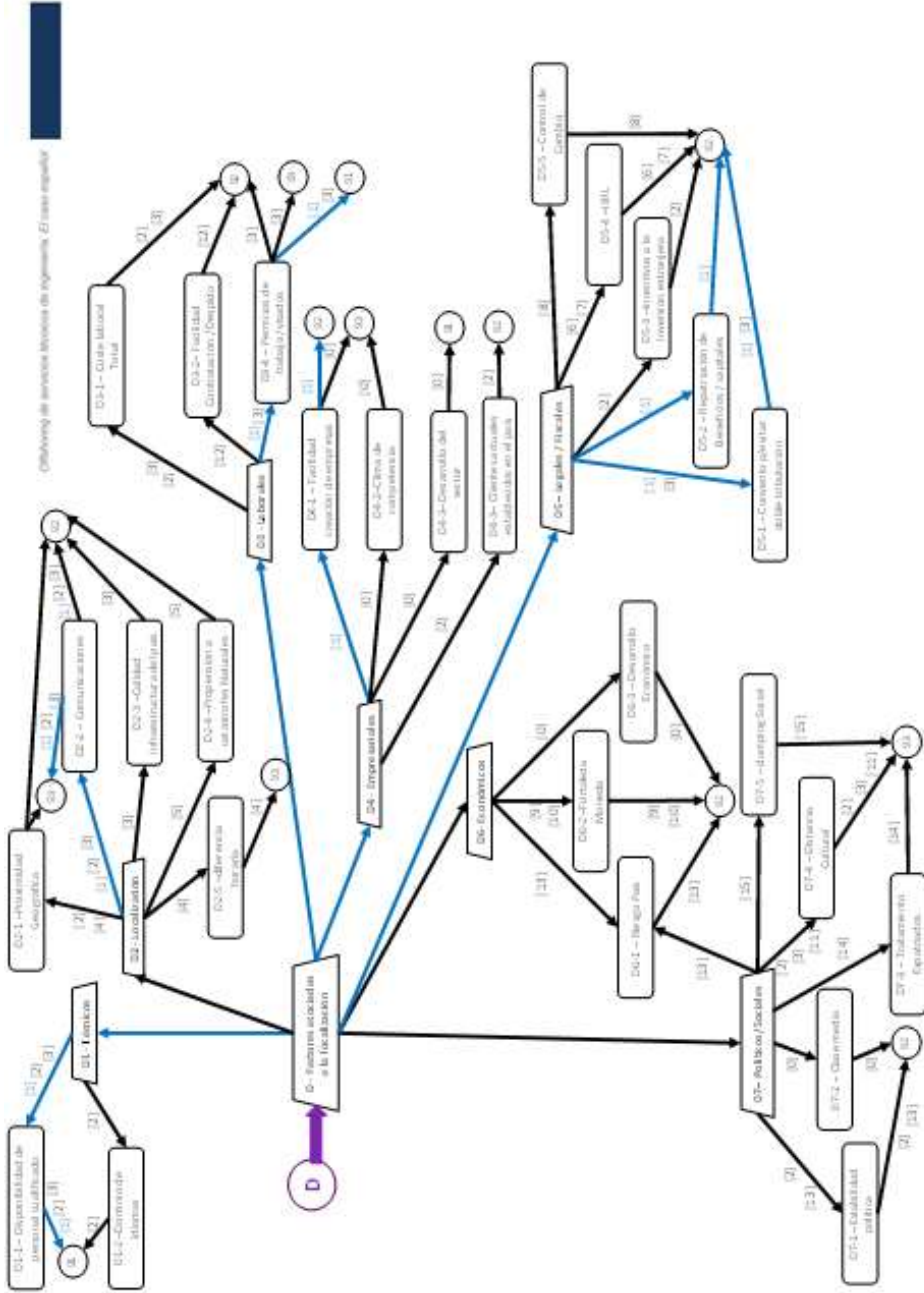
La gráfica que se presenta en la próxima página contiene el esquema de referencia inicial, el cual representa la situación encontrada al comenzar la investigación. En ella se resume lo recopilado en la investigación inicial de las empresas españolas contratantes de servicios *offshoring* de ingeniería y en los resultados de las dos investigaciones disponibles para el caso español del *Offshoring Research Network* (Ricart, 2007 y 2009), así como teorías y factores que son de interés para lograr los objetivos de viabilidad y consolidación de un sistema *offshoring*.

Figura 18: Modelo de Referencia Inicial



Offshoring de servicios técnicos de ingeniería: El caso español

Figura 18: Modelo de Referencia Inicial (continuación)



**Figura 18:**  
**Modelo de Referencia Inicial**  
**Legenda:**  
 [1] = Empresas españolas  
 [2] = Offshoring  
 [3] = Ricart (2007 y 2009)  
 [4] = Empresas profesionales de servicios tecnológicos  
 [5] = Carmeli y Abbott (2006: 07)  
 [6] = Altamir - AGC  
 [7] = Dewettinck y Giffithy (2008)  
 [8] = Aguzzi y Jullio (2005)  
 [9] = Wilcocks, Salvador (1989)  
 [10] = Grossi y Trezzoni (1996)  
 [11] = Pan (2003, 2005)  
 [12] = Molodtse (2001)  
 [13] = Darr, N. (2012)  
 [14] = Export Engineer (2011)  
 [15] = Saz, J. M., (1997)  
 [6] = E. Autor



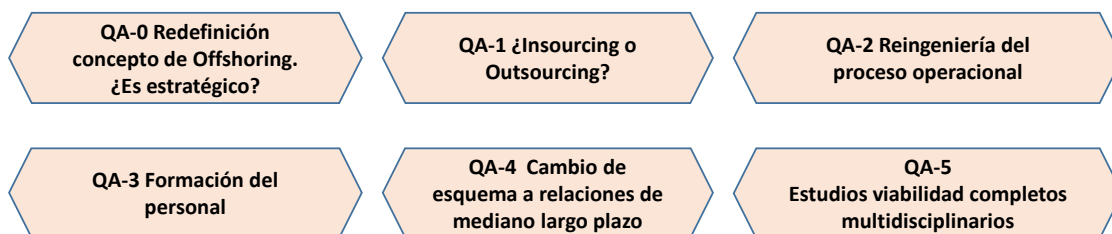
Las líneas azules representan los factores que las empresas de ingeniería españolas indicaron en el levantamiento inicial de información, que como se puede observar en la gráfica son solo una fracción de las relaciones que se han completado con los aportes de la investigación original y la inclusión de la perspectiva de las empresas suplidoras de servicios *offshoring* de ingeniería contactadas en la primera fase.

### 5.3. Desarrollo del Modelo de Impacto Inicial según la Metodología DRM

La gráfica anterior muestra claramente que existen varios puntos que requieren de apoyo para que sean considerados y se pueda diseñar un modelo que permita incrementar las posibilidades de lograr una implantación viable tanto desde el punto de vista económico, técnico y organizacional.

Para pasar al desarrollo del modelo de Impacto inicial se ha incluido acciones de calidad (QA = *Quality Actions*) donde se estima que se requiere soporte y se incluye el efecto que se estima que pueda tener este soporte.

Los hexágonos muestran las acciones a ser tomadas para reactivar el sistema y llevarlo a una situación de ventaja para lograr el objetivo, en este modelo - que se muestra en la página siguiente - inicial se proponen las siguientes seis acciones:



**Figura 19: Acciones de soporte para mejorar la efectividad/Viabilidad del Modelo**

Las líneas naranja indican donde se aplicarían las acciones de calidad y sobre qué factores incidiría positivamente su aplicación. Aunque no se muestra en la gráfica, si se aplicaran estas acciones de calidad todas las líneas de relación se tornarían azules, puesto que su puesta en marcha garantizaría que la empresa española contratante de servicios tomaría en cuenta cada uno de los factores identificados.

Hay que recordar que este es solo el estudio inicial y que el estudio prescriptivo permitirá conocer en detalle si las empresas realmente manejaban más o menos variables de las que se identificaron en esta fase inicial.

Con la simulación de los resultados obtenidos de este modelo se han fijado las metas de la recolección de datos, generación de información y profundización en temas especializados en la literatura, para poder desarrollar en la siguiente etapa.

La gráfica que se presenta en la siguiente página representa el ‘modelo de impacto inicial’. Tal como se ha indicado anteriormente, los hexágonos presentan los soportes que se han definido para que el modelo sea más sólido y útil, y se representan los ajustes en los factores relacionados con cada soporte, que en teoría son generados por la introducción de dichos soportes.

#### 5.4. Desarrollo del Estudio Descriptivo I

La gráfica anterior muestra claramente que existen varios puntos que requieren de apoyo para que sean considerados y se pueda diseñar un modelo que permita incrementar las posibilidades de lograr una implantación viable tanto desde el punto de vista económico, técnico y organizacional. Por lo tanto se justifica iniciar el proceso de la investigación empírica que permita recolectar los datos y generar las informaciones que permitan ajustar el modelo propuesto y hacerlo útil para las empresas españolas de este sector.

Blessing y Chakrabarti (2009) han sugerido los siguientes pasos para un aproximación sistemática del Estudio Descriptivo



**Figura 20: Pasos para el desarrollo del ‘Estudio Descriptivo I’ (DRM)**

Como se puede observar, para completar el Estudio Descriptivo I se procederá a la investigación empírica, el cual debe generar la información necesaria para actualizar el ‘Modelo de Referencia Inicial’ y el ‘Modelo de impacto inicial’, lo que se realizará en la última parte del capítulo nº8, ya con las hipótesis validadas.

Figura 21: Modelo de Impacto Inicial

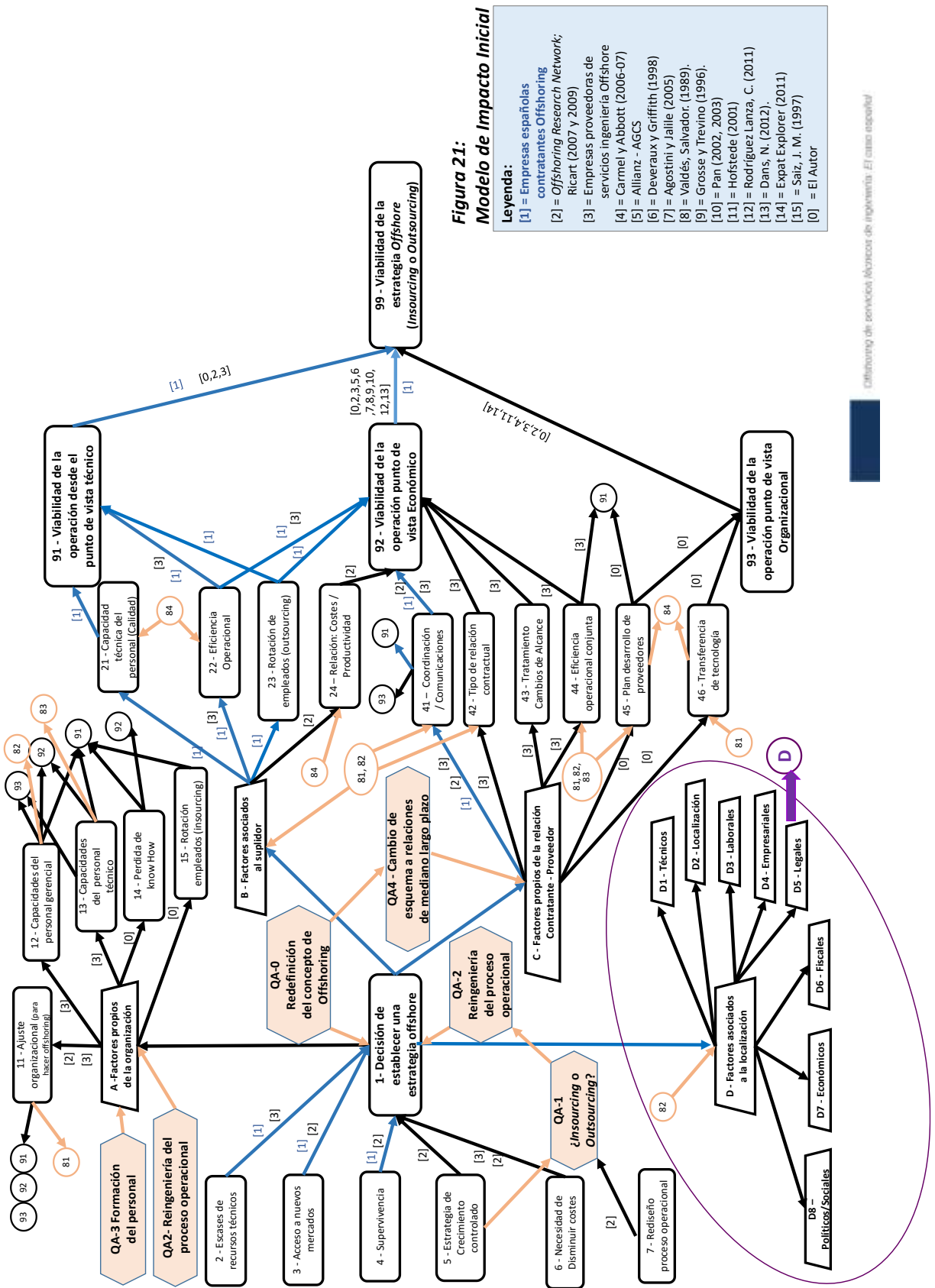
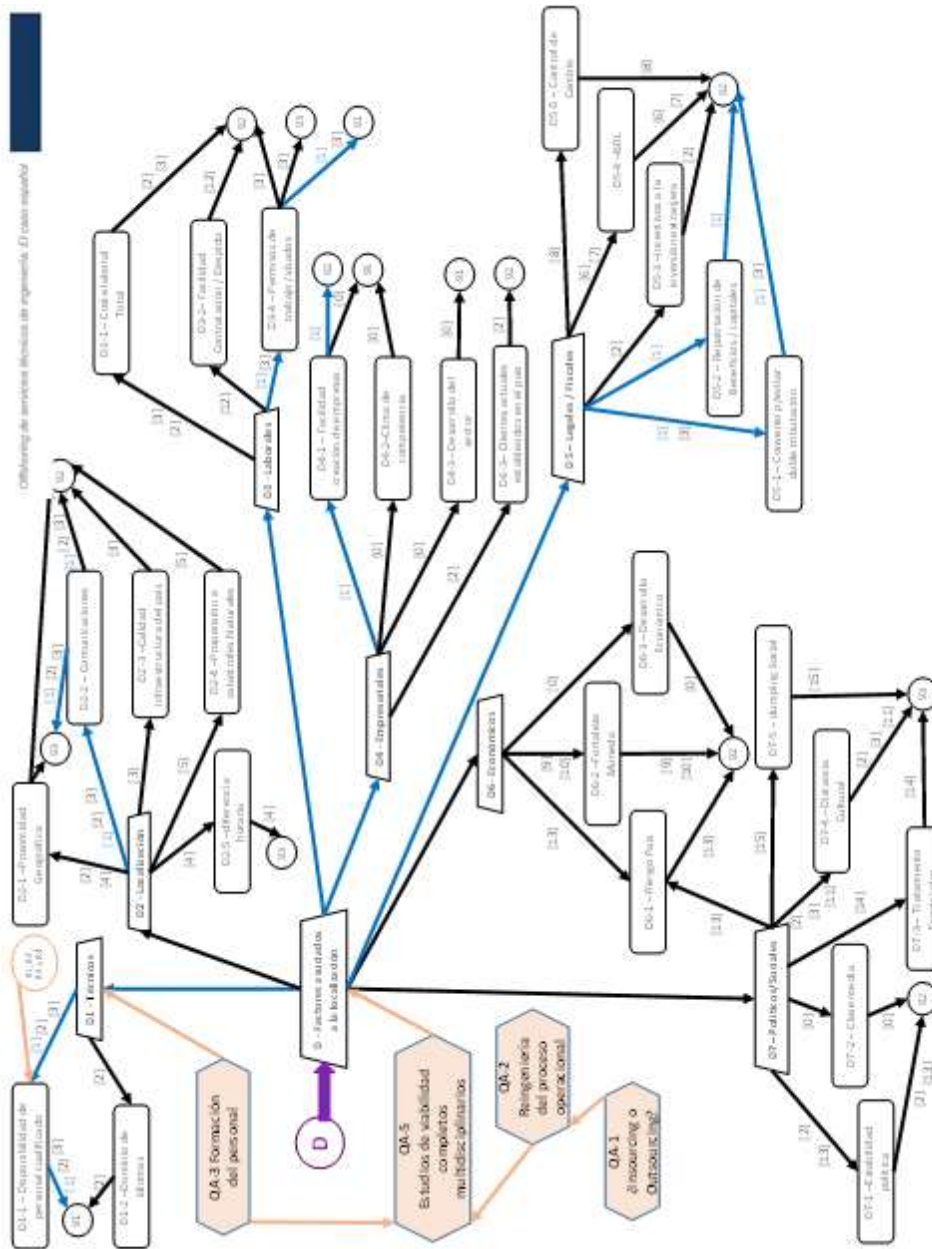


Figura 21: Modelo de Impacto Inicial (continuación)



**Figura 21:**  
**Modelo de Impacto Inicial**  
**Legenda:**  
 (1) = Empresas españolas  
 (2) = Offshoring Research Network  
 (3) = Ricart (2007) y 2009  
 (4) = Empresas proveedoras de servicios ingeniería offshore  
 (5) = Carné y Abbott (2006, 07)  
 (6) = Allier - AGCS  
 (7) = Devaux y Griffin (1998)  
 (8) = Agostini y Jalle (2005)  
 (9) = Valdes, Salvador, (2009)  
 (10) = Grosse y Trevino (1996)  
 (11) = Ray (2002, 2001)  
 (12) = Poitade (2001)  
 (13) = Rodríguez Larrea, C. (2011)  
 (14) = Blais, N. (2012)  
 (15) = Smart Explorer (2011)  
 (16) = Sant, J. M. (1997)  
 (17) = El Actor



## 6. *Las ingeniería españolas y el offshoring*

En la primera parte de este capítulo se estudia a las compañías de ingeniería españolas y su posición respecto al *offshoring*, repasando las razones estratégicas para la internacionalización, las estrategias preferidas para aumentar su capacidad, y su experiencia previa en *offshoring*. Esto permite ubicar a los dos sectores en el campo del estudio. Luego se determinan las actividades del negocio en las que las empresas realizan *offshoring*, los motivos estratégicos que les impulsan y los factores de riesgos considerados al estudiar la implantación de este sistema.

A continuación se revisa con detalle los países donde las empresas españolas de ingeniería han tenido experiencias en el desarrollo de proyectos, identificando los países donde se ha desarrollado y centrándose en la relación coste-productividad, para determinar si los resultados invitan a pensar que el *offshoring* es viable.

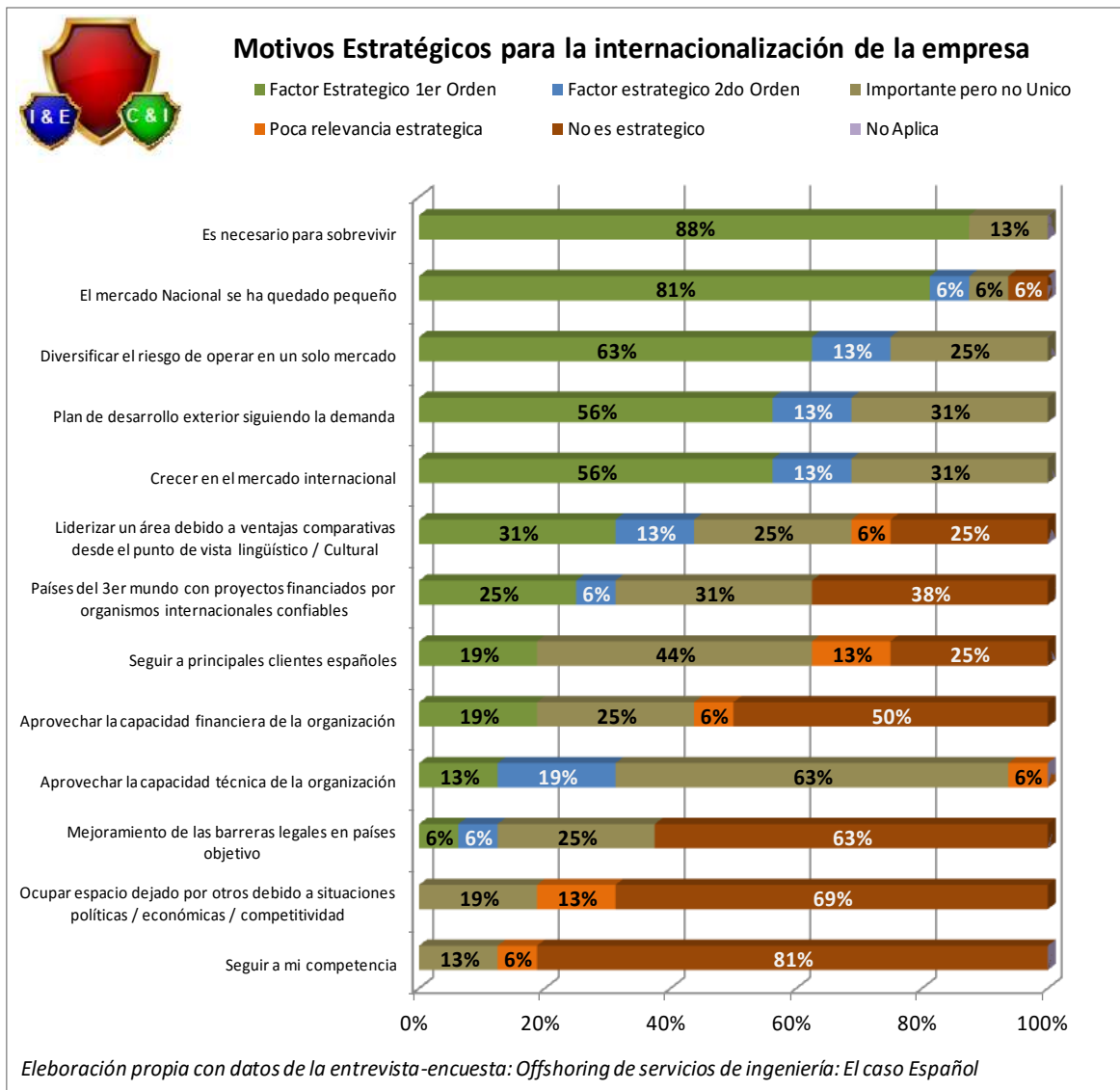
En el siguiente punto se analizan las realidades y tendencias de las empresas estudiadas sobre el *offshoring*, su disposición hacia el *outsourcing* o hacia en *insourcing*, los factores que consideran potenciales causas de fracaso en la implantación de esta estrategia, los tipos de contratos que utilizarían para un *offshoring outsourcing*, una revisión del sistema de calidad, su posición sobre el desarrollo de proveedores y para cerrar el punto un repaso a los recursos humanos donde se resaltan las características que requieren de los gerentes y técnicos, así como los planes de compensación para el personal involucrado en un desarrollo de este tipo.

Para finalizar el capítulo se comparan las opiniones de los dos sectores que se han definido y se añade la opinión de los suplidores del sector industria y energía, lo que permite encontrar puntos de coincidencia y de divergencia que permiten entender mejor las realidades de los sectores y el grado de avance y madurez respecto al *offshoring* de servicios de ingeniería.

## 6.1. Contexto de las empresas de ingeniería españolas y el Offshoring

### 6.1.1. Las razones estratégicas de la internacionalización

Tal y como se ha indicado anteriormente, se seleccionó a un grupo de empresas que tienen en su haber experiencia internacional y que han sido exitosas en la aventura en el exterior, por lo que es relevante conocer cuáles son las razones estratégicas que les ha llevado a dar ese paso. La siguiente tabla nos resume dichos motivos:



**Figura 22: Motivos estratégicos para la internacionalización de las empresas de ingeniería españolas 2012**

Sin duda la ‘sobrevivencia’ es el factor estratégico que mueve a las empresas españolas del sector ingeniería a emprender actividades en el exterior. Se presentaban

en la entrevista-encuesta, por separado, otros dos factores que los entrevistados asociaban directamente con la supervivencia, por lo que se decidió agruparlas como una sola. El primero es que *'mercado nacional se les ha quedado pequeño'* por lo que es vital para las empresas encontrar nuevos mercados para sobrevivir, el segundo, *'diversificar el riesgo de operar en un solo mercado'* ya que la lección aprendida de la situación actual del mercado español les ha mostrado la debilidad que supone no tener mercados alternativos para suavizar los efectos de una crisis en alguno de los mercados donde opera. Esto quiere decir que las tres opciones son realmente un solo motivo estratégico y se puede afirmar que es el principal *'driver'* de las empresas.

El siguiente impulsor estratégico es el **'crecer en el mercado internacional'** bajo la premisa de hacer que la empresa crezca en tamaño (facturación) y busque un posicionamiento internacional estable y de relevancia. Este es el caso para el 56 por ciento de las empresas que la identifican como motivo estratégico de primer orden y si se le suman las empresas que la identificaron de segundo orden se consolida un 69 por ciento. Combinando este resultado con el anterior se puede deducir que para el 31 por ciento de las empresas entrevistadas el crecimiento internacional es simplemente por motivos de supervivencia, con lo que se puede inferir que si el mercado nacional se reactiva es posible que el desarrollo exterior pierda fuerza. Esta conclusión puede inducir a pensar que dicho desarrollo exterior no necesariamente cuente con todos los recursos necesarios ya que hay dudas dentro de la organización sobre la verdadera conveniencia y rentabilidad de la apuesta en el exterior y que se hace por emergencia, no por convicción.

Otro factor estratégico relevante encontrado fue el *'plan de desarrollo exterior siguiendo la demanda'* con un 69 por ciento (1º orden = 56% y 2º orden = 13%) de las empresas. Las empresas con una tradición exportadora se sentían cómodas en este aspecto, mientras las que han tenido desarrollo internacional intermitente o incipiente se sentían con una debilidad particular debido a que no cuentan con la suficiente información y recursos para determinar con tiempo suficiente dónde se requerirán con cierta continuidad empresas con sus capacidades.

Los siguientes factores solo son referidos como factores estratégicos por una minoría de las empresas. El primero es el relacionado con *'liderar un área debido a ventajas comparativas desde el punto de vista lingüístico / cultural'* (44% del total; 1º orden = 31% y 2º = 13%), sigue siendo una cifra importante que se analizará mejor cuando se realice el comparativo entre los sectores de *'Industria y Energía'* con las de *'Civil e*

infraestructura' al igual que el factor que le sigue: 'Países del 3<sup>er</sup> mundo con proyectos financiados por organismos internacionales confiables' (25%+6%).

El siguiente motivo estratégico llama mucho la atención y se puede considerar como un factor crítico que complica la internacionalización de la empresa española, se refiere a 'seguir a principales clientes españoles' (19% de 1<sup>o</sup> orden y 0% de 2<sup>o</sup> orden). En las entrevistas se pudo determinar que las grandes empresas españolas no sirven de 'portaviones' de las empresas que le prestan servicios en el país sede en su proceso de internacionalización. Pocas empresas indicaron que alguno de sus clientes les hubiese invitado a acompañarles en la aventura exterior garantizándoles un volumen de trabajo mínimo que les permitiese unos ingresos que facilitara su implantación y posteriormente fueron dejadas a su propia suerte.

Este es un punto que se tocará en profundidad ya que si este tipo de apoyos es muy complicado para ciertas empresas, principalmente pymes, que se puedan desarrollar con ventaja en su implantación en el extranjero, las empresas anglosajonas tienen una cultura muy bien desarrollada en este sentido lo que facilita la internacionalización de las empresas conexas. En las entrevistas realizadas a los clientes finales quedo claro que solo a iguales condiciones se prefiere a las empresas españolas y que no es política de las empresas grandes tener acuerdos de colaboración con ingenierías españolas para desarrollos en el exterior. Las empresas que consideran que es un factor importante estar ligadas a una ingeniería, las tienen ya dentro de sus organizaciones como Iberdrola/ Iberdrola ingeniería y construcción, Gas Natural-Fenosa/ Gas Natural Fenosa Engineering (antes Socoin), Acciona / Acciona Ingeniería, o con agrupaciones de interés económico como Empresarios Agrupados<sup>17</sup>, aunque esto no les garantice exclusividad en el desarrollo de proyectos.

El siguiente factor 'aprovechar la capacidad financiera de la organización' (19%+0%) es considerado por la mayor parte de las empresas como una gran debilidad de las empresas españolas, solo las más grandes se sienten que pueden explotar esta capacidad, bien sea por que cuentan con recursos propios que les permiten participar en proyectos de cierto tamaño, inclusive como accionistas, o porque su estructura financiera y accionarial es tan sólida que pueden contar con líneas de crédito que les permitan afrontar estos proyectos. Algunas de ellas tienen actualmente dificultades ya

---

<sup>17</sup> Agrupación de Interés Económico ( Ley 12/1991 de 29 Abril ) constituida por GHESA, Técnicas Reunidas S.A., IBERDROLA Ingeniería y Construcción, TRPI y GAS NATURAL FENOSA ENGINEERING, S.L.U. Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.038 del Libro de A.I.E., Folio 45, Hoja 51.793, Inscripción 1<sup>a</sup>- CIF. V-28.664472.



que el crédito fácil ya no está disponible. Por su parte las empresas medianas y pequeñas lo ven como un hándicap difícil de superar y que le resta posibilidades sobre todo para licitar en proyectos de países en desarrollo, en los cuales si se tiene el financiamiento es posible competir con oportunidades en ciertos proyectos.

A continuación se encuentra el factor 'aprovechar la capacidad técnica de la organización' (13%+19%). Llama la atención la posición de este factor ya que el sentimiento - bien fundado - de las empresas de ingeniería españolas es que pueden destacar en el mercado internacional gracias a las capacidades técnicas de su gente y de los proyectos realizados. Es una fortaleza que no está siendo bien aprovechada.

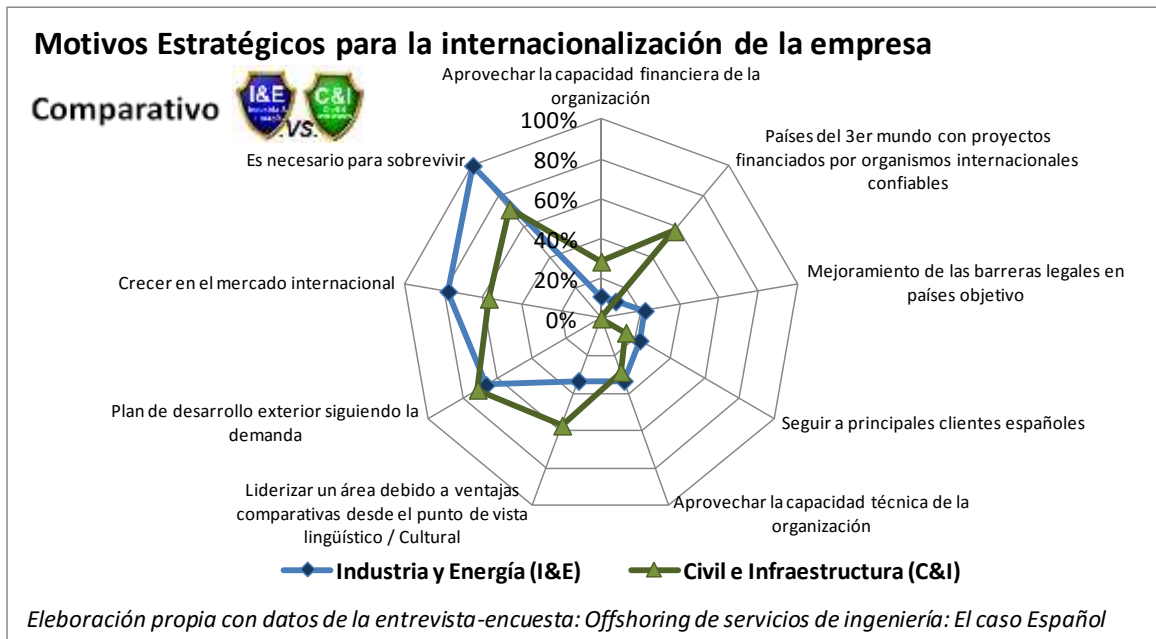
Los siguientes factores no fueron considerados como estratégicos por ninguna de las empresas: 'mejoramiento de las barreras legales en países objetivo' y 'ocupar espacio dejado por otros debido a situaciones políticas / económicas / competitividad', el cual estudiaremos con detalle al analizar el sector 'Industria y Energía' y 'seguir a mi competencia'. De este último no llama la atención su posición, pero si los comentarios de algunas empresas que indicaban que no le dedican recursos a estar al día sobre lo que hacen sus competidores locales y que es casi imposible hacerles seguimiento a los internacionales debido a los costes que esto supone. Estos comentarios se han validado indirectamente cuando se preguntó sobre el conocimiento que tienen las empresas sobre el desarrollo offshore de su competencia local o foránea, el cual se analizará más adelante. Esta falta de conocimiento de lo que hace la competencia es una debilidad importante de algunas de las empresas de este sector, donde la inteligencia de mercado es escasa.

Debido que al analizar por separado las industrias del sector 'Industria y Energía' (I&E) y las del sector 'Civil e infraestructura' (C&I) se encuentran diferencias interesantes a continuación se procede a analizar los factores más resaltantes:

Para poder comparar de una forma sencilla a los dos sectores se han sumado las opciones estratégico de 1º y de 2º orden - que son las alternativas que definen si es estratégico o no el factor - para cuantificar la relevancia estratégica de cada opción. Por otra parte se ha decidido que el factor 'es necesario para sobrevivir' absorba a los factores 'diversificar mercados' y el 'mercado nacional se ha quedado pequeño', debido a que se entiende que el sentido de los tres es el mismo.

El gráfico que se muestra en la página siguiente nos permite determinar visualmente su posicionamiento de ambos sectores. En general se puede decir que el orden de los principales factores es el mismo, lo que cambia es la proporción y en el resto hay un par de diferencias que definen un poco a cada sector. Para todas las empresas de I&E

el mercado internacional es necesario para poder sobrevivir en buena parte - porque el mercado nacional se les ha quedado pequeño, mientras que para dos tercios de sus pares del sector C&I lo ven de esta manera. Esta diferencia es fundamental, ya que para las empresas del sector I&E la internacionalización es parte de su patrón estratégico y de esta forma le podrán llegar los recursos necesarios para 'sobrevivir'.



**Figura 23: Comparativo sobre motivos estratégicos para la internacionalización sectores Industria y Energía .vs. Civil e Infraestructura**

De igual forma la opción 'crecer en el mercado internacional' muestra una diferencia porcentual importante, mientras el 80 por ciento de las empresas de I&E ven como estratégicamente relevante su crecimiento y consolidación en el mercado internacional, baja a poco menos del 60 por ciento la percepción estratégica de esta factor en el sector C&I. Nuevamente, si crecer y consolidarse no es estratégico será más difícil que se tengan los recursos físicos, técnicos y humanos requeridos para una correcta internacionalización.

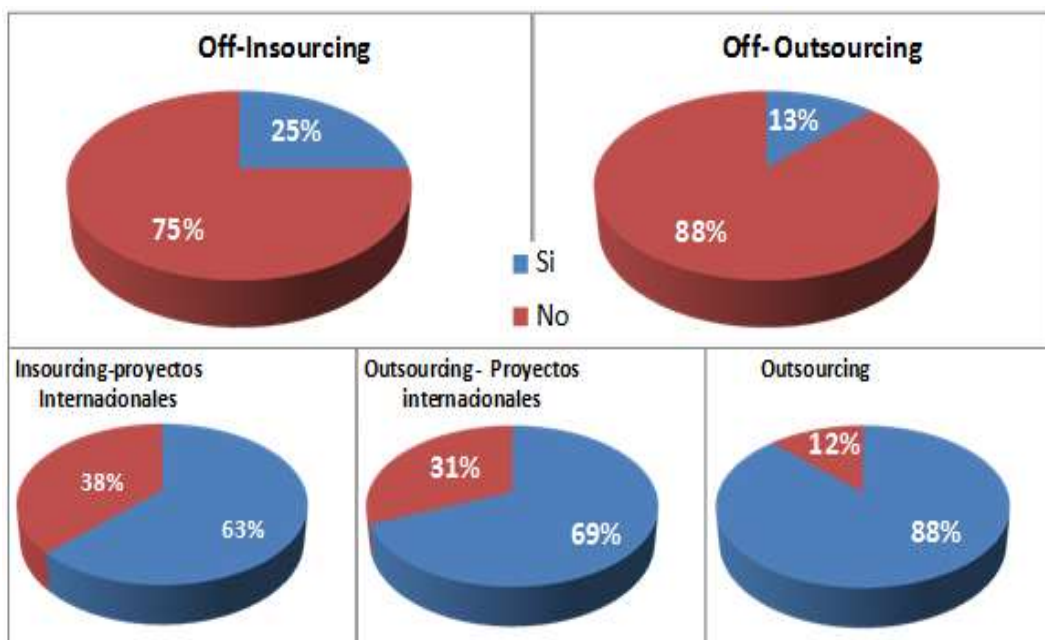
Hay dos factores donde la proporción de empresas del sector C&I es sensiblemente mayor que en el sector I&E, El primero se refiere a usar ventajas desde el punto de vista lingüístico y cultural (C&I = 57% .vs. I&E = 33%), lo que muestra que las empresas de I&E por razones de madurez en su proceso de internacionalización y por la necesidad de abarcar más mundo para encontrar los clientes que requieren de sus servicios han tenido la necesidad de superar barreras culturales y lingüísticas, mientras

que el sector C&I - con una experiencia más limitada e intermitente en el mercado internacional - estratégicamente busca a Iberoamérica como paso inicial de entrada y/o consolidación internacional.

El segundo factor es el que se refiere a 'países en desarrollo con proyectos financiados por organismos internacionales confiables' (C&I = 57% .vs. I&E = 11%), las empresas de C&I encuentran interesantes estos proyectos y en el mercado una cantidad apreciable de estas inversiones cuentan con estos financiamientos, mientras que las empresas del I&E indican que son menos los proyectos de su sector con es este tipo financiamiento, ya que una cantidad importante de ellos están dirigidos a empresas privadas o a grandes holdings públicos con excelentes capacidades de financiamiento. Por lo que parece más una diferencia por la estructura de financiamiento de sus sectores que por diferencias de visión estratégica.

### 6.1.2. Experiencia española en offshoring y otros modelos de operaciones internacionales

Las primeras entrevistas evidenciaron que algunas empresas tendían a confundir *outsourcing* de servicios con *offshoring outsourcing* de los mismos, o que si tenían operaciones en un país para un proyecto local - la cual se tiene prevista cerrar al culminar el proyecto si no ha entrado otro - contaban con un *offshoring insourcing*.



Elaboración propia con datos de la entrevista-encuesta: Offshoring de servicios de ingeniería: El caso Español

**Figura 24: Experiencia en offshoring y otros modelos de operaciones internacionales de las empresas de ingeniería españolas**

En el primer caso, si no hay continuidad en la prestación de los servicios por el proveedor, los contratos se negocian caso a caso y se debe competir por el trabajo cada vez, con cambio de proveedor en buena parte de los casos. No se puede hablar realmente de un *offshoring outsourcing*, por lo que fue necesario abrir otras categorías: el '*outsourcing de proyectos internacionales*', que sin ser *offshoring* es una experiencia que podría abrir las puertas a la implementación del mismo.

En el segundo caso, si la empresa se instala en un país para la ejecución de un proyecto y tiene un equipo de producción no se puede hablar de *offshoring* si ese equipo no genera producción para terceros países, a este grupo se le incluyó como '*Insourcing de Proyectos Internacionales*', lo que también representa una experiencia muy valiosa para la implementación o no del *offshoring* de servicios. Cuando se habla de *outsourcing* es la contratación a terceros de parte o la totalidad de una actividad sin que medie el interés de una relación de medio o largo plazo.

Una cuarta parte de las empresas encuestadas cuentan con operaciones *offshoring insourcing*, la más desarrollada hace entre el 10% y el 20% de su producción en facilidades fuera de España -está es una empresa de matriz extranjera- y la variabilidad entre años es alta respecto a lo que deciden sacar a los centros *offshore*- mientras que las tres restantes indican ratios de entre 8% - 15%, 5% - 8%, 2% - 5%, es decir que se encuentran en la fase inicial del *offshoring insourcing*.

Solo se encontraron dos empresas (13%) con operaciones de *offshoring outsourcing*, las dos forman parte del grupo anterior de empresas - que también hacen *offshoring insourcing* - y solo en uno de los casos es una actividad consolidada, en la otra se han hecho repetidos intentos sin lograr la consolidación de la idea.

Es destacable que todas las empresas que han logrado establecer un modelo con *offshoring* de servicios son del área de ingeniería para plantas industriales, ninguna de las empresas del sector infraestructuras ha llegado a este punto.

El 88 por ciento hace algún tipo de *outsourcing* de servicios de ingeniería tanto con empresas locales como con internacionales, solo el 13% del grupo entrevistado no tiene como política subcontratar ni parcial ni totalmente los servicios de ingeniería - eso no limita el *outsourcing* de otro tipo de servicios como los contables, IT, etc. - mientras que aproximadamente dos tercios han desarrollado proyectos de *insourcing Internacional* y poco más de dos tercios han trabajado con modelos de *outsourcing Internacional*. Por lo que hay buena base para analizar e implementar esta estrategia.

### 6.1.3. Estrategia utilizada para aumentar la capacidad

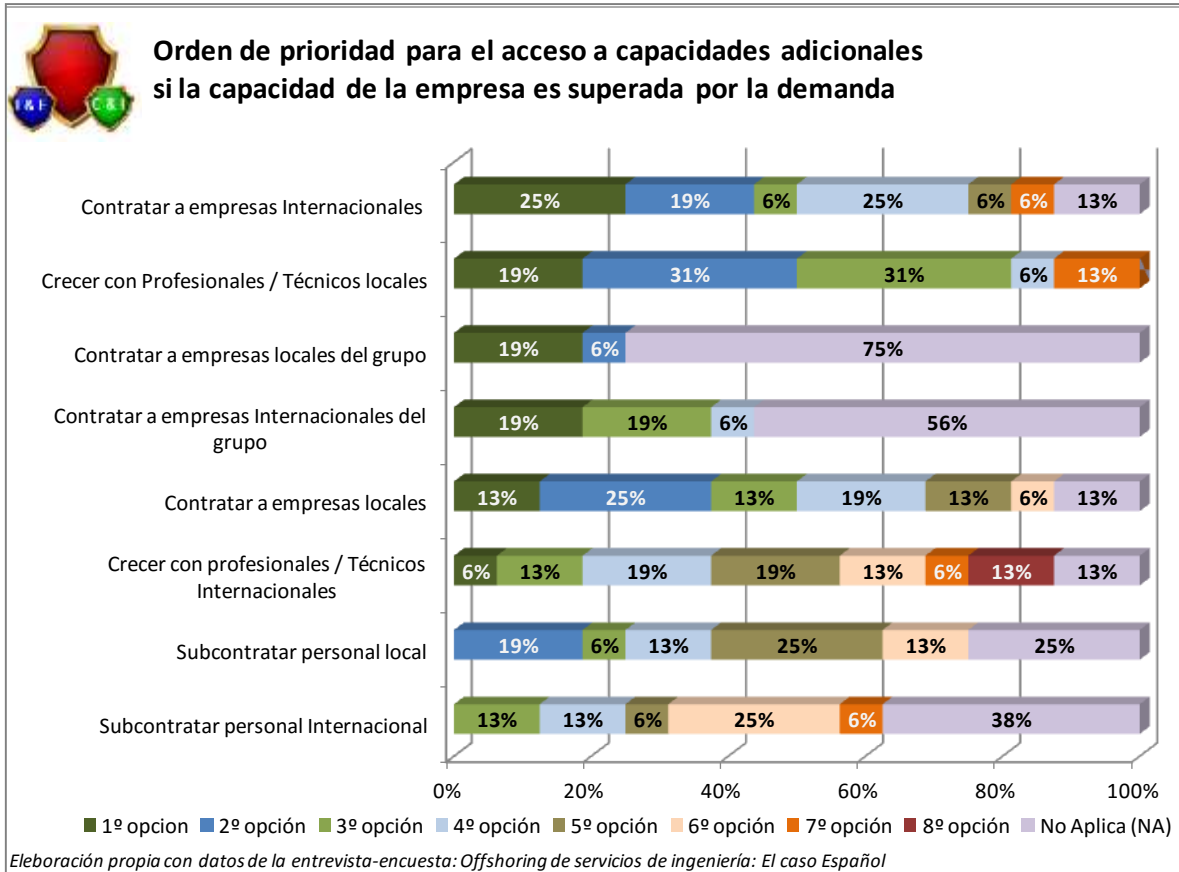
Este punto recoge el cómo las empresas actúan a la hora de requerir capacidades adicionales. Se les pidió que ordenaran del 1<sup>o</sup> a 8<sup>vo</sup> cuáles serían las fuentes de capacidad adicional. Muchos de los entrevistados indicaron que eran varias simultáneas con más o menos la misma posibilidad de ser seleccionada, por lo que se les insistió en que priorizaran y así lo hicieron. La próxima figura muestra las preferencias de adquisición de capacidad por parte de las ingenierías españolas, de donde se extrae lo siguiente:

Se observa que solo el 25 por ciento de las empresas cuentan con filiales locales con capacidad de producción - la mayoría de estas empresas tienen oficinas en buena parte de las provincias españolas - siendo relevante que - si tienen estas filiales - son la primera (75%) o segunda (25%) opción para obtener capacidad adicional.

El 44 por ciento de las empresas indican que cuentan con capacidad operativa en el extranjero que es susceptible de ser utilizada como potencial *offshoring*, de este grupo el 43 por ciento las usa como primera opción, el 43 por ciento como tercera y el 14 por ciento como cuarta opción, lo que coincide con las que tienen el *offshoring* ya establecido y se añaden 3 empresas que lo ven factible.

Resumiendo el 38 por ciento de las empresas encuestadas tienen recursos propios que son su primera opción para el crecimiento.

A partir de este punto se mira hacia afuera para buscar recursos. La primera opción con mayor proporción de empresas es la de contratar a empresas internacionales, con un 25 por ciento de las encuestadas, además es la segunda opción para un 19 por ciento y la tercera para un 6 por ciento. Aquí hay que aclarar que la mayoría de las respuestas se basan en que es necesario para hacer trabajos en el extranjero, se trata de empresas que son locales desde el punto de vista de donde se ejecutará el trabajo, por lo que el contratar a dichas empresas es más por necesidad operacional o de requerimientos del cliente final que como una respuesta estratégica de la organización a solucionar un problema de capacidad o de la búsqueda de una mayor rentabilidad al lograr una relación positiva de coste-productividad. De las empresas que han desarrollado *offshoring insourcing* el contratar empresas internacionales es la 4<sup>ta</sup> opción para 3 de ellas y para la cuarta ni siquiera es una opción a considerar, por política no lo hacen, a menos que sea en un período de evaluación para la compra del proveedor.



**Figura 25: Orden de prioridad para aumentar capacidad**

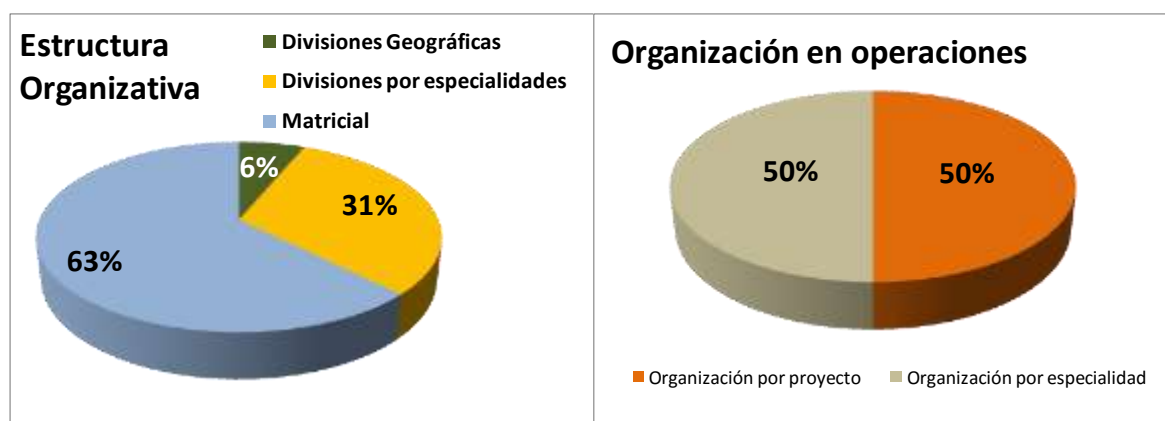
Teniendo en consideración, el comentario general, que la conformación de una nueva capacidad es la toma en paralelo de varias de las opciones presentadas, y tomando que las tres primeras opciones serían las más representativas, el resultado indica que contratar personal local sería la alternativa más buscada por las empresas entrevistadas ( $19\%+31\%+31\%= 81\%$ ), le seguirían con empate técnico la contratación de empresas locales ( $13\%+25\%+13\%=51\%$ ) y la contratación de empresas Internacionales ( $25\%+19\%+6\%= 50\%$ ), lo que lleva a concluir que, en general, se es más propenso a crecer orgánicamente que a subcontratar. Si sale el trabajo fuera de la empresa - y tomando en cuenta que la preferencia de contratar una empresa extranjera es por el hecho de que sea local donde se ejecute el trabajo - hay una ligera inclinación a contratar suplidores locales aunque para prácticamente la mitad de las empresas sería una opción de último recurso y para el 13 por ciento ni siquiera sería una opción.

Esta respuesta es una prueba clara que si se hubiese realizado una encuesta en lugar de una entrevista las conclusiones del análisis de los datos suministrados sería

inadecuado y llevaría a conclusiones erróneas, con lo que se justifica el método empleado.

Como se puede observar se ha incluido la alternativa 'No Aplica' (NA), esto es debido a que es una respuesta significativa. Por ejemplo si no se tiene una filial en el extranjero no se puede hacer uso de ella, o si la política de la empresa es no contratar empresas locales, el 'no aplica' es información relevante.

Las siguientes figuras representan estas características relativas a la estructura organizativa de las empresas:



Elaboración propia con datos de la entrevista-encuesta: Offshoring de servicios de ingeniería: El caso Español

**Figura 26: Estructura organizativa y organización en operaciones de las empresas de ingeniería españolas**

El 63 por ciento de las empresas cuentan con una organización matricial, mientras que el 31 por ciento se organizan por especialidades y el 6 por ciento restante se organiza por divisiones geográficas. Cabe resaltar que entre las empresas de Ingeniería dedicadas a la industria el 78 por ciento reportan una estructura matricial mientras el resto una organización por especialidades, mientras que las empresas de infraestructura presentan organizaciones matriciales en el 43 por ciento de los encuestados, el mismo porcentaje para organizaciones por especialidades y una sola empresa reporta una estructura por divisiones geográficas.

Respecto a cómo se organizan los recursos a la hora de ejecutar un proyecto relevante hay una división al 50 por ciento entre los que se organizan bajo el mando del 'responsable del proyecto' y los que distribuyen el trabajo entre los diferentes departamentos. Entre las empresas de ingeniería del sector civil e infraestructuras hay una ligera preferencia a organizarse por proyecto (57%), mientras que en las del área industrial es ligeramente a favor de la organización por especialidad (56%).

Las empresas proveedoras de servicios *offshore* indican que en su mayoría que la organización que se les exigen es normalmente del tipo 'Fast track', es decir organizado por proyecto, si el proyecto conlleva ingeniería de detalle, y cuando se trata de dibujo o maquetas 3D se usan cualquiera de las dos formas.

#### 6.1.4. Como ven los responsables de las empresas españolas el offshoring de servicio de ingeniería

El siguiente grupo de gráficos muestra la percepción de las personas entrevistadas con respecto al *offshoring* de servicios de ingeniería. Los datos fueron obtenidos a través de la entrevista-encuesta, y en su obtención se les invitaba a los participantes a que indicaran su percepción personal, no la de la empresa, con el fin de que se sintieran más cómodos y tuviesen más apertura en las respuestas. Esto ayudaría a que se rompiera el hielo de la entrevista ya que en el siguiente grupo de preguntas ya se entraba directamente en el tema de las experiencias *offshore*.

Como se puede observar son preguntas bastante generales pero que ayudan a tener un marco de como se está viendo el *offshoring* por las personas que de una forma directa intervienen en los procesos que llevan o pueden llevar a sus empresas a emprender una iniciativa en este sentido. Se obtuvieron respuestas de las todas las empresas entrevistadas.

##### 6.1.4.1. ¿Es el offshoring de ingeniería necesario para ser competitivo?



No hay dudas en el grupo de entrevistados, la totalidad considera que el *offshoring* de parte de sus servicios es necesario para poder ser competitivo en un mercado cada vez más globalizado.

**Figura 27: ¿Es necesario el offshoring de ingeniería para ser competitivo?**



#### 6.1.4.2. ¿El volumen actual de trabajo amerita tener un offshoring?

Durante el proceso de elaboración y revisión de la entrevista encuesta, uno de los comentarios habituales era sobre si el momento que se vivía en el sector de ingeniería en España - baja carga de trabajo relativa - ameritaba o no una estrategia que incluyese el *offshoring* de parte de los servicios, por lo cual se decidió incorporar esta pregunta.

De inicio la pregunta contaba con las tres opciones clásicas (Si, No, NS/NC), pero en las primeras entrevistas se obtuvo una respuesta diferente y que termino siendo la mayoritaria (44%), la cual indicaba que el *offshoring* es 'estratégico', por lo que no dependía del volumen que actualmente se tuviese.

Esta respuesta asoma un grado de madurez en el concepto de *offshoring*, sobre todo de las primeras empresas que respondieron sin tener la alternativa, aunque la realidad no acompañe. El 30 por ciento de las empresas respondieron que el volumen actual no justificaba este modelo, el 13 por ciento consideraron que si era suficiente para su implementación y el restante no sabía si se ameritaba o no,

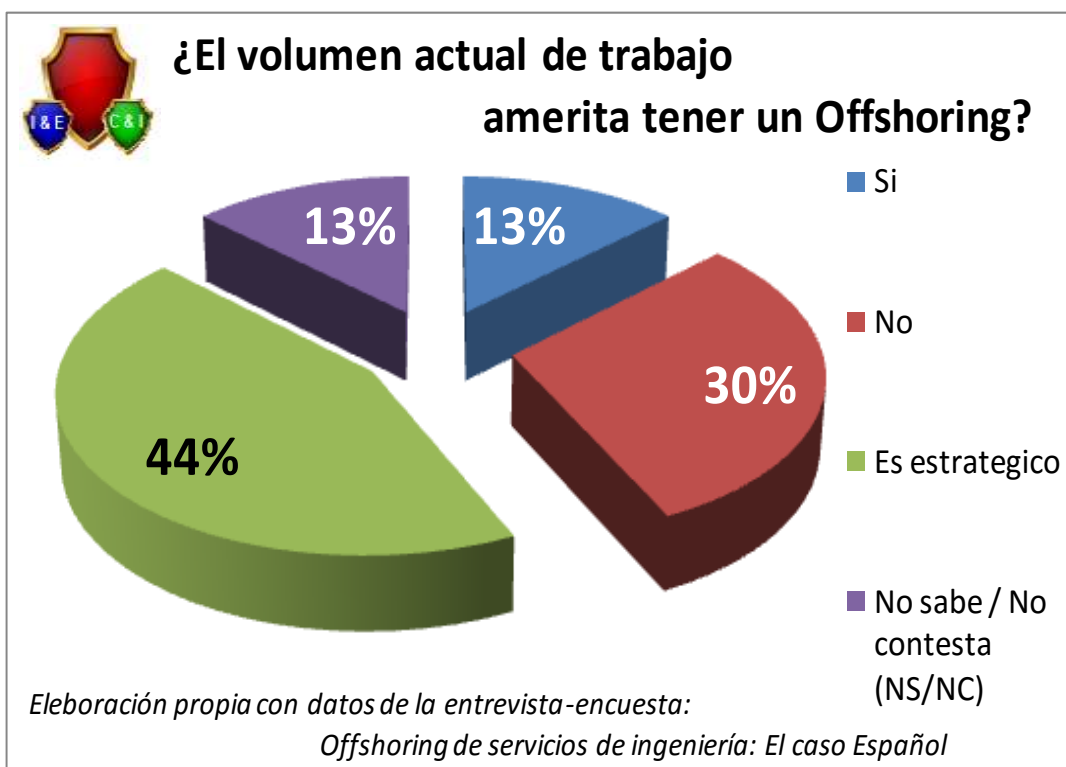


Figura 28: El volumen de trabajo actual (2012) ¿amerita tener un offshoring?

### 6.1.4.3. ¿Las principales empresas competidoras a nivel nacional disponen de offshoring? ¿Les aporta una ventaja competitiva?

Uno de los principales impulsores para estudiar, y posteriormente implementar, una alternativa empresarial es hacer benchmarking con las empresas que destacan en el sector y adaptar los métodos que las hacen exitosas a la organización con el fin de igualar o superar su desempeño.

Para las empresas es más fácil lograr hacer benchmarking con otras empresas locales ya que es más sencillo y económico lograr información relevante, además muchas de las variables que intervienen son iguales entre las empresas que se comparan, por lo que las simulaciones y/o proyecciones son normalmente más precisas. Por este motivo se preguntó sobre el conocimiento que tienen sobre la experiencia en *offshoring* de sus competidores españoles.



Figura 29 A



Figura 29 B

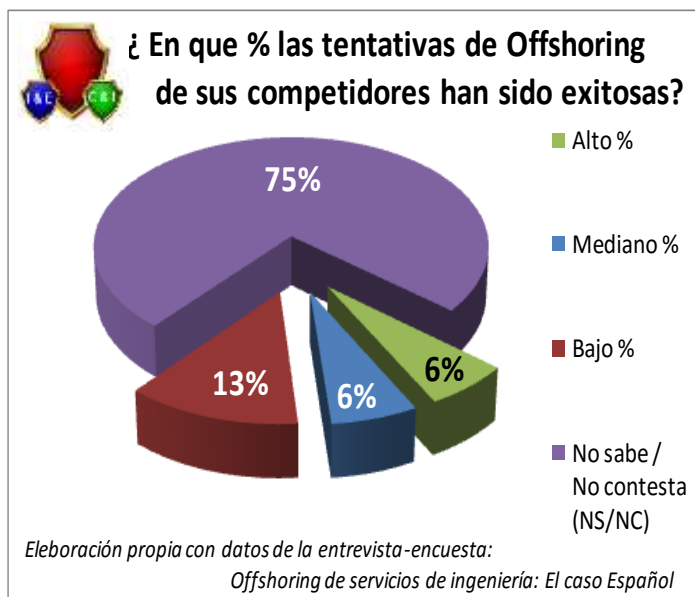
Figura 29 A y B: Conocimiento de las empresas españolas sobre iniciativas de offshoring de sus competidores locales

Fue una sorpresa encontrar que el 44 por ciento de los entrevistados no tiene suficiente información sobre las iniciativas *offshore* de su competencia, lo que muestra una debilidad importante sobre el conocimiento de sus competidores más directos, en especial cuando las propias empresas entienden que sus principales competidoras son las propias empresas españolas, como veremos más adelante. Esta situación puede ser crítica para la supervivencia de las empresas ya que pueden quedarse obsoletos sin darse cuenta, perder su competitividad y en consecuencia salir del mercado sin tener tiempo a reaccionar. El resto se compone con un 31 por ciento que indican que su competencia si cuenta con servicios *offshore* y una cuarta parte indica que sus rivales locales no cuentan con este modelo.

La situación se muestra más crítica ya que cuatro quintos de los entrevistados admiten que `No` conocen las iniciativas *offshore* de sus competidores locales, aunque reconocen que si su competencia lo tuviese implementado tendrían una ventaja competitiva. Ninguna empresa indicó que el *offshore* `No` genera ventajas competitivas, y un quinto indicó que no sabía el impacto de este modelo.

#### 6.1.4.4. ¿En qué porcentaje las tentativas de offshoring de sus competidores han sido exitosas?

Esta pregunta reconfirma el desconocimiento de las empresas sobre lo que hacen sus competidores locales, tres cuartas partes reconocen que no saben sobre los resultados que están obteniendo las empresas que están en un proceso *offshore*, mientras que el 13 por ciento piensan que el porcentaje de éxito es bajo, y el 12 por ciento restante se divide en partes iguales en que es mediano o alto.

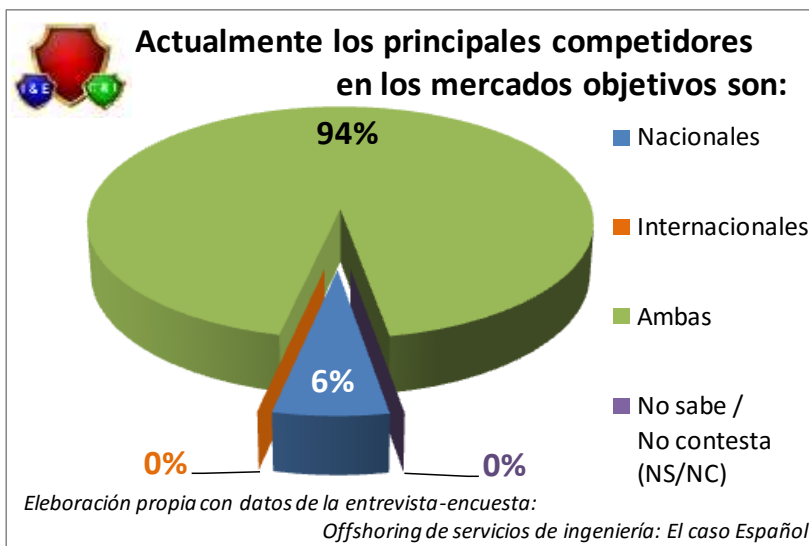


**Figura 30: Conocimiento sobre éxito o fracaso de los competidores locales en la implantación de oficinas offshore**

Los comentarios al margen de la entrevista indicaban que si se conocían bien en lo referente a mercados y proyectos, pero poco a nivel de organización interna y a planes de desarrollo futuro.

#### 6.1.4.5. Actualmente los principales competidores en los mercados objetivos ¿son nacionales, internacionales o ambos?

Era importante conocer donde las empresas españolas ubicaban a su competencia directa, si eran las empresas locales, las internacionales o ambas. El gráfico no deja dudas de que las empresas españolas del sector ya son jugadores importantes a nivel internacional y que identifican tanto a las empresas locales como a las internacionales como sus competidores directos.



**Figura 31:**  
*Procedencia de los competidores de las ingenierías españolas (local .vs. Internacional)*













Esto indica que no solo tienen que estar pendientes de lo que hacen sus competidores locales para ser competitivos sino que también deben estar muy atentos a lo que hacen sus competidores internacionales.

#### 6.1.4.6. ¿Qué procedencia tienen los competidores más competitivos de su empresa?

La siguiente tabla contiene los países de origen de las empresas que los empresarios españoles del sector ingeniería reconocen como sus competidores más importantes. El número que aparece en la tabla se refiere al porcentaje de empresas entrevistadas que se refirió a empresas del país indicado como su competencia directa. Se incluye el resultado global para todas las empresas del sector (3ra columna) y también se presentan separados los datos para los sectores de 'Industria y Energía' (I&E) y de

'civil e infraestructura' (C&I) debido a que existen diferencias importantes entre ambos sectores.

El primer dato relevante es que las empresas reconocen que hay uno o varios competidores españoles que son competencia dentro y fuera de las fronteras, lo que es muy interesante ya que la aventura internacional se facilita cuando un país puede proponer varias alternativas para prestar un determinado servicio.

				
	País	Industria & Energía	Civil e Infraestructura	Sector Ingeniería
	España	100%	100%	100%
	E.E.U.U.	100%	100%	100%
	UK	44%	71%	56%
	Francia	33%	86%	56%
	Italia	44%	43%	44%
	Corea del Sur	56%	14%	38%
	Japón	22%	14%	19%
	Alemania	0%	43%	19%
	China	11%	0%	6%
		<b>% de reconocimiento como competencia</b>		
Elaboración propia con datos de la entrevista-encuesta: offshoring de servicios de ingeniería: El caso Español				

**Tabla 19: País de procedencia de las empresas que son competencia de las empresas españolas de ingeniería.**

También destaca que todas las empresas españolas se encuentran con empresas norteamericanas compitiendo en los mercados objetivos, por lo que el estudio de sus procesos y métodos es vital para competir con ellos. En este mercado de los servicios de ingeniería los estadounidenses junto a los ingleses, siguiente competidor, tienen las estrategias de *offshoring* bien consolidadas.

Las empresas españolas destacan que Corea, Japón y China están entrando con agresividad en mercados en los que hace poco no tenían prácticamente presencia y ya se asoman competidores de otros países que empiezan a aparecer en las licitaciones internacionales aunque sin lograr proyectos hasta el momento.

Revisando las respuestas del sector 'Industria y Energía' se observa que los competidores son de corte global, es decir que los encuentran, prácticamente, en todos los mercados objetivo. Después de los Estados Unidos, el principal país competidor es Corea (56%). Corea es un jugador que entró recientemente en el mercado

internacional, el cual después de un comienzo desastroso a nivel de calidad - en particular en unos proyectos en México - ha ido mejorando la calidad con unos precios muy competitivos en proyectos IPC18, aunque se estima que parte de esa competitividad la ganan a través de precios muy bajos en los materiales de construcción que trasladan a los costes de ingeniería. Le siguen el Reino Unido e Italia (44%) y llama la atención que Alemania no sea reconocida como competencia por ninguna empresa.

Aunque pocas empresas la han identificado como competidora, China da sus primeros pasos en el mercado internacional de la ingeniería y puede ser un competidor temible en el futuro cercano.

En lo que respecta al sector 'Civil e Infraestructura', la competencia es más geográfica que global, Las empresas de Estados Unidos se encuentran en todos los mercados objetivo de las empresas españolas y luego según el área geográfica entran otros jugadores que encuentran facilidades generadas por su relación colonial. Entre las ventajas que han logrado generar estas empresas por su relación colonial se encuentran el uso extendido de la misma lengua, una larga tradición de negocios, relaciones políticas muy estrechas, convenios económicos bilaterales y planes de cooperación que facilitan la entrada de sus empresas.

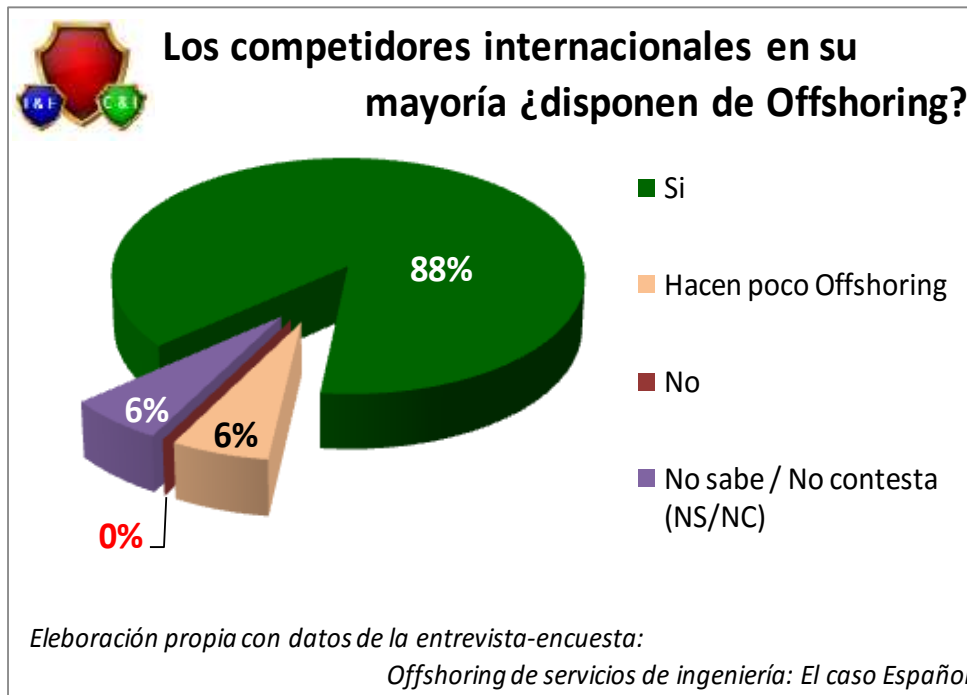
Por lo que Francia e Italia son reconocidos como los principales competidores en el norte de África, el Reino Unido en Suráfrica, África central y Asia, en Europa se hace referencia a Alemania, Francia, Italia y el Reino Unido, finalizando en Latinoamérica donde, además de los omnipresentes norteamericanos, empresas italianas, francesas y muy especialmente los competidores españoles son los principales jugadores.

#### **6.1.4.7. Las empresas competitivas, en su mayoría: ¿hacen offshoring? ¿Son más competitivos los que sí tienen offshoring?**

La gráfica muestra que las empresas españolas conocen mejor las estrategias *offshore* de sus competidores internacionales que la de los locales, ya que el 88 por ciento reconocen que su competencia internacional sí disponen de facilidades *offshore*, el 6 por ciento de que si tienen pero hacen poca ingeniería fuera de sus oficinas y el 6 por ciento restante indican desconocer si hacen *offshoring* o no.

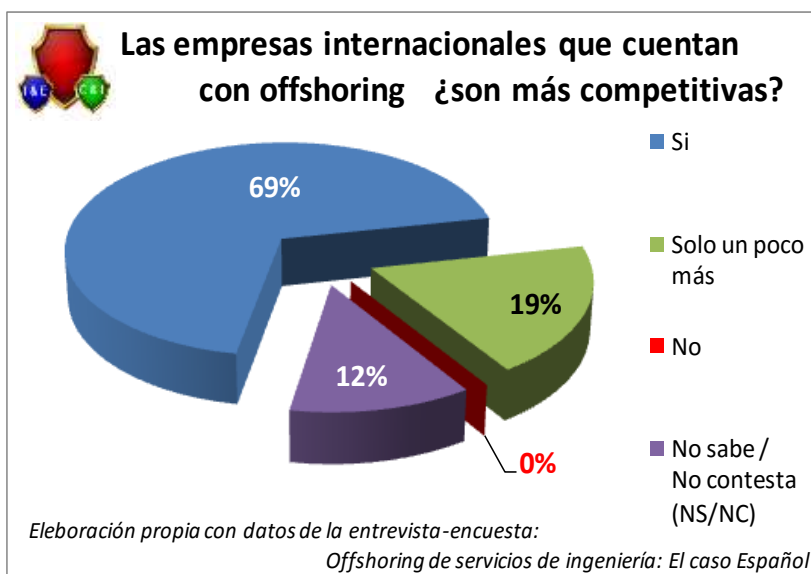
<sup>18</sup> IPC= Proyectos que incluyen Ingeniería, Procura y Construcción (EPC en inglés)

Es relevante que ninguna empresa indicase que sus competidores internacionales no hacen ingeniería *offshore*. Nuevamente es resaltante que ninguna empresa indique que 'No' las hace más competitivas.



**Figura 32: El Offshoring de ingeniería en los competidores internacionales**

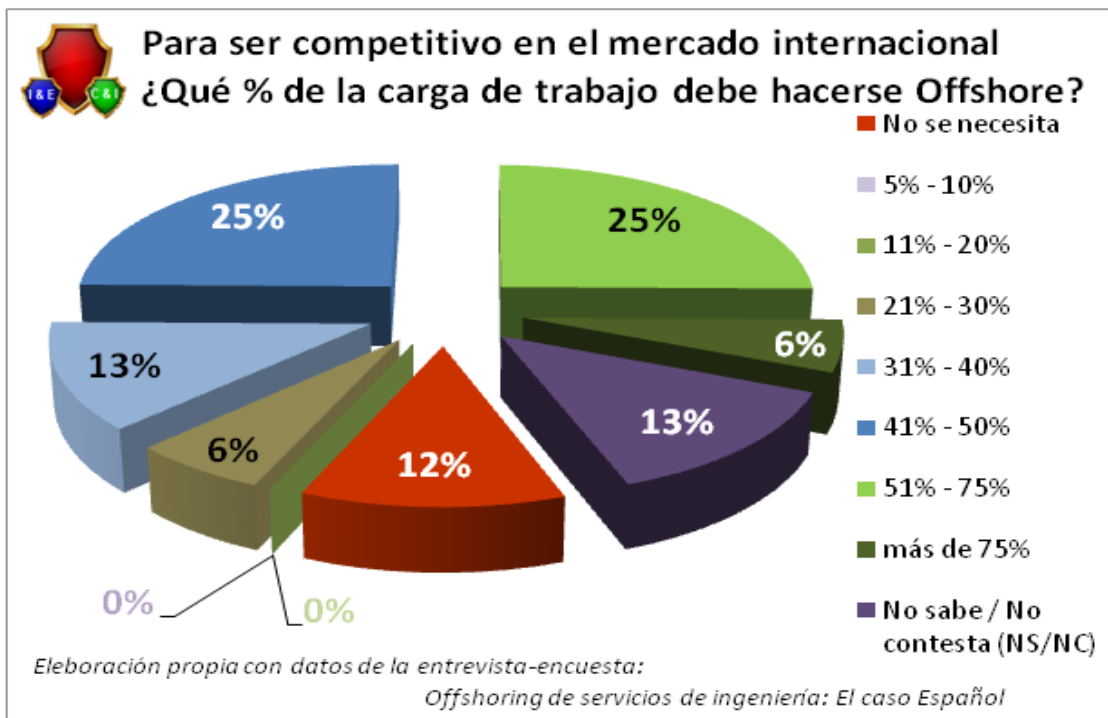
Al preguntarles sobre si el *offshoring* la hace más competitivas a las empresas internacionales el 69 por ciento lo ve de esta forma, el 19 por ciento indica que si son algo más competitivas pero que no es un factor totalmente determinante y el 12 por ciento no tienen suficiente información para evaluar.



**Figura 33: Reconocimiento de relación entre offshoring y competitividad respecto a los competidores internacionales**

#### 6.1.4.8. Para ser competitivo, ¿qué porcentaje de la carga de trabajo debe realizarse en el extranjero?

Primero hay que aclarar que el porcentaje se refiere a la porción de trabajo que las empresas consideran que tiene potencial de ser deslocalizado, no del total del trabajo. Esto quiere decir que si una empresa considera que el diseño en 3D es lo que debe ser llevado a una oficina *offshore* el porcentaje indicado se refiere a esa porción del trabajo total. Por lo tanto estos números presentan una referencia sobre las potenciales intenciones.



**Figura 34: Porcentaje de trabajo deslocalizable que idealmente sería remitido a las oficinas offshore**

En el punto 5.2.1 se presentan las áreas donde las empresas piensan que se podrían deslocalizar operaciones.

De comienzo se puede concluir que cualquier iniciativa que involucre menos de un 30 por ciento del trabajo deslocalizable tiene poco atractivo y que las empresas - de contar con oficinas *offshore* - buscarían remitirles entre un 40 por ciento y un 75 por ciento del trabajo.



Se encuentran respuestas que indican que no es necesario hacer *offshoring* para ser competitivo (12%), en estos casos los entrevistados seguían pensando que de tener una oficina *offshore* podía mejorar su competitividad pero que estas facilidades no serían un factor mayor en este sentido.

#### **6.1.5. Conclusiones sobre la opinión de los entrevistados relativa al *offshoring* de servicios de ingeniería**

Los resultados obtenidos indican que los empresarios del sector reconocen la importancia estratégica del *offshoring* y su impacto directo en la competitividad de las empresas en el mercado internacional.

Se evidenció que algunas empresas tendían a confundir *outsourcing* de servicios con *offshoring outsourcing* de los mismos, o que si tenían operaciones en un país para un proyecto local - la cual se tiene prevista cerrar al culminar el proyecto - contaban con un *offshoring insourcing*, por lo que de inicio se requirió la unificación de criterios.

En algunos casos se encontraron contradicciones entre lo que se dice y lo que se hace y entre las respuestas académicamente correctas y la realidad de las empresas. El sector requiere uniformizar criterios y apoyar a las empresas formando a personal clave en los diversos tipos de organizaciones y sistemas productivos para que puedan afrontar con ventaja la toma de decisiones estratégicas,

Las empresas españolas del sector, en general, ven la internacionalización como la forma de sobrevivir. Lamentablemente le dan relativamente poca relevancia al *Know how* adquirido por lo que no lo usan con fuerza como factor de entrada a otros países. Presentan debilidades desde el punto de vista financiero y de apoyo de las grandes corporaciones españolas para que les sirvan de `plataforma` en el proceso de internacionalización. Otra debilidad de las empresas españolas es el escaso conocimiento de cómo funciona su competencia, en particular la local, a la que ven como su más duro competidor en los mercados internacionales junto con las empresas de EEUU y el Reino Unido, siendo estos dos últimos países son los reyes del *outsourcing* de servicios.

Las empresas entrevistadas reconocen al *offshoring* como fuente de competitividad y reconocen en un 90% que son más competitivas las que cuentan con esta forma de producción que las que no la tienen, por lo que llama la atención el escaso grado de implementación en España

Una cuarta parte de las empresas entrevistadas contaban con *offshoring outsourcing* y de ellas la mitad también contaba con *offshoring insourcing*. Si la muestra se ampliase no se espera encontrar empresas en la misma proporción que cuente con estos sistemas, por lo que es un sistema con poca implantación en España.

Respecto a las formas de crecimiento de las empresas españolas la primera seleccionada fue la de crecer con empresas internacionales, lo que le abre las puertas al *offshoring outsourcing* (50% entre las tres primeras opciones), pero se ve cerrada para el *offshoring insourcing* con solo 6 por ciento como primera opción 0 por ciento como segunda y 13 por ciento como tercera.

En resumen, las empresas españolas del sector ingeniería tienen un concepto medianamente formado de lo que es el *offshoring* de Servicios de ingeniería, conocen en general sus ventajas y el efecto que este sistema tiene en la competitividad de las empresas en el mercado internacional, hay carencias importantes en la inteligencia de mercado que hacen y el grado de implantación del *offshoring* es relativamente bajo.

Con esta primera información ya se evidencia diferencias de fondo y forma entre las empresas del sector Industria y energía y las empresas que hemos agrupado en el sector Civil e infraestructura. Las primeras demuestran mejor conocimiento y experiencia que las segundas.

## **6.2. *Motivos Estratégicos y Riesgos percibidos en el proceso de instalación y operación de offshoring de Ingeniería***

En esta parte del estudio se revisará y analizará la información obtenida en la entrevista- encuesta en lo referente a como las empresas españolas del sector ingeniería entienden cuáles son los factores estratégicos particulares que les pueden llevar a implantar una estrategia de *offshoring* de parte de sus servicios, de los riesgos asociados a dicha implantación, así como los países donde se han tenido experiencias directas o extrapolables validas par el *offshoring* incluyendo la evaluación de la relación coste/productividad. Es decir los elementos que motorizarían una decisión, las variables que ponen en riesgo que la creación y operación de la oficina *offshore* se exitosa.

Las figuras que representan los resultados obtenidos contienen la información de nueve empresas de ingeniería del sector 'Industria y Energía' (I&E) y siete empresas del sector 'Civil e Infraestructura' (C&I). También se incluye, donde corresponde la opinión de los clientes finales para el tópico tratado y en cuando se analiza el sector

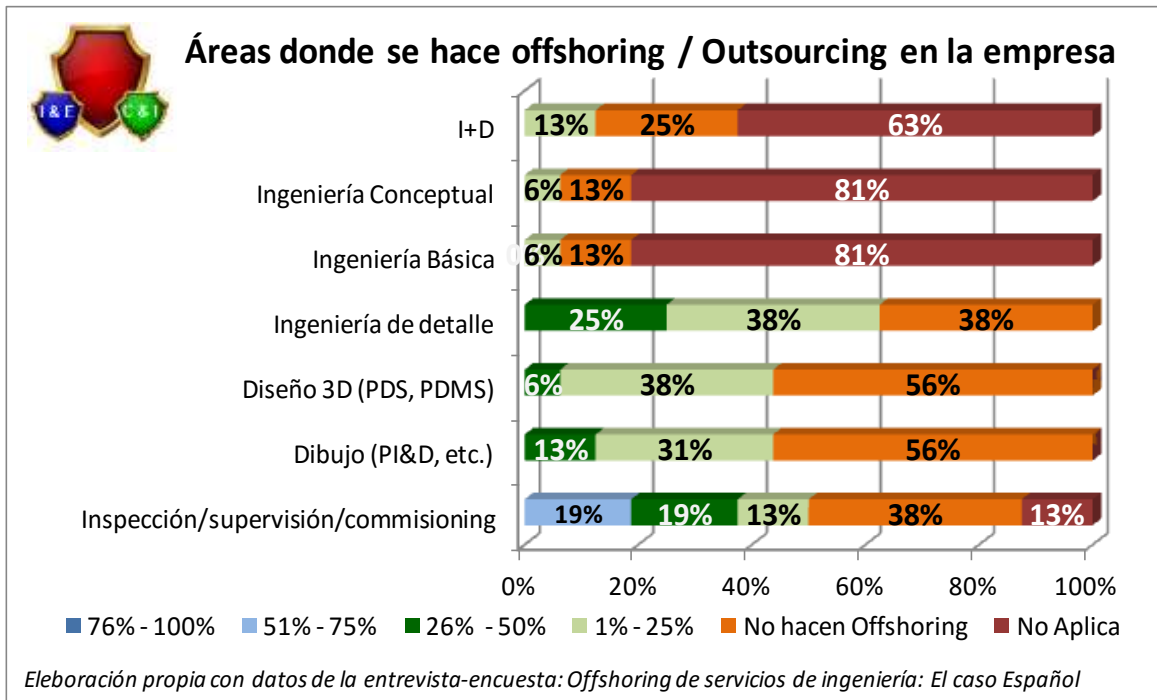
I&E se incluye la perspectiva de las empresas proveedoras de servicios *offshore* tanto *outsourcing* como *insourcing*.

Debido a que al analizar los datos se ha encontrado que la visión de las empresas del sector 'Industria y Energía' es diferente del encontrado en el sector de 'Civil e Infraestructura', para los tópicos más relevantes se presentan por separado los datos para cada grupo y su análisis.

Como se pudo constatar en el marco teórico, hay poca información sobre las experiencias *offshore* del sector ingeniería que no esté relacionado con las empresas de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones (TIC) y ninguna información para el caso español. Afortunadamente si se cuenta con la información del trabajo sobre Evolución y perspectivas de la deslocalización de servicios en España realizado por el *Offshoring Research Network (ORN)* el cual es presentado por Ricart (2007, 2009), el cual será un valioso punto de referencia y de comparación. Debido a que éste estudio presenta los resultados de dos periodos es muy útil para entender la evolución de los motivadores, tendencias, experiencias y percepciones las empresas españolas del sector servicios, por lo que en cada caso se presentan los resultados de este estudio, si es interesante su análisis y la comparativa entre los datos del *ORN* con los obtenidos para el sector ingeniería.

### **6.2.1. Áreas donde las empresas españolas de ingeniería hacen *offshoring* y/o *outsourcing***

En la entrevista-encuesta se le preguntó a las empresas en qué áreas estaban haciendo actualmente *offshoring*, pero - como se ha explicado anteriormente - algunas empresas confundían *offshoring* con *outsourcing*, por lo que se decidió ampliar la pregunta para que incluyera ambas posibilidades. ¿Por qué no se eliminaron las respuestas de las empresas que realmente hacían *outsourcing* o establecían empresas para desarrollar un proyecto específico?: la decisión se debió a que en esas tentativas se muestra apertura para enviar trabajo fuera de la oficina principal y hay muchas experiencias que son totalmente extrapolables, se generan percepciones que influirán fuertemente en un proceso de decisión sobre *offshoring*, por lo que es información muy valiosa.



**Figura 35: Actividades que han deslocalizado las empresas de ingeniería entrevistadas (offshoring y/o outsourcing)**

Esta vez los datos no han sido ordenados por la mayor proporción de una de las variables, se mantiene el orden del nivel de *Know How* implícito en cada opción, comenzando por investigación y desarrollo. Hay que aclarar que 'No Aplica' (NA) tuvo dos concepciones, para I + D significa que no tienen este tipo de actividad - la cual se analizará al final de forma separada - para las demás implica que en este momento son funciones que no serían relocalizadas por ningún concepto, al menos por el momento. En primer término es conveniente analizar las áreas donde no se hace o donde, por ahora, piensan que nunca harían (No Aplica) *offshoring*.

Como se puede observar en la figura las actividades que requieren mayor *Know How* como *Ingenierías Conceptuales* y *Básicas* son relocalizadas o tercerizadas muy limitadamente. Las experiencias reportadas en este tipo de diseños (ingenierías conceptuales y básicas) provienen del sector civil e infraestructura y se corresponden realmente a contrataciones puntuales de especialidades que conformaban un proyecto determinado, como por ejemplo lo puede ser un experto en túneles.

Luego se encuentra el grupo de actividades más generales, que - aunque requieren un amplio conocimiento técnico su desarrollo - se basan en lo elaborado en las

ingenierías básicas o en los FEED<sup>19</sup>. Son en general las áreas con mayor potencialidad para hacer *offshoring*. Normalmente la primera área que se externaliza es la de dibujo, que tiene un alto consumo de horas y que requiere de técnicos medios para su desarrollo, actualmente los dibujos se hacen en el ordenador, la complejidad técnica es baja, son relativamente sencillos los procesos de revisión / control de calidad, y son delicados en el sentido que son muy relevantes en las etapas de procura de materiales, pre-fabricación y de construcción por lo que exige un buen nivel de detalle y de calidad. Hay empresas de ingeniería que llegan a hacer *outsourcing* y/o *offshoring* de esta operación en más de un 80 por ciento. El estudio indica que un 13 por ciento de las empresas entrevistadas externalizan entre el 25 y el 50 por ciento de éstas actividades y 31 de cada cien lo hacen menos del 25 por ciento. Las empresas del sector Industria y Energía tienen más tradición y algunas han consolidado el *offshoring* de estos servicios, mientras que solo dos empresas de las entrevistadas en el sector de ingeniería e infraestructura han tenido este tipo de experiencias y normalmente lo hacen vía *outsourcing* del servicio y no de una forma regular.

El desarrollo tecnológico en el área de la informática ha generado un nuevo requerimiento a las empresas y es el diseño a través de maquetas electrónicas en tres dimensiones (3D), el cual requiere de técnicos con más capacidades a nivel de diseño en la disciplina específica que los dibujantes a los que se hizo referencia en el párrafo anterior, así como una mayor preparación y capacidad para la utilización del software específico. De todas formas es una capacidad que es factible desarrollar por cualquier empresa que sea seria y responsable en el sector que decida invertir en la formación del personal. Actualmente es una de las actividades que tiene más demanda para el *offshoring* u *outsourcing*, pero el número de técnicos sigue siendo limitado, especialmente en lo referente a diseño de tuberías. La encuesta nos revela que un 6 por ciento de las empresas ha llegado a externalizar entre el 25 por ciento y el 50 por ciento de esta actividad y un 38 por ciento reportan menos de un 25%. Esta actividad tiene relevancia en el sector *Industria y energía*, pero muy poca en el sector de ingeniería *civil e infraestructura*, aunque un par de empresas que han externalizado dibujo 3D ya que para ellos es un producto especializado que no amerita especialistas en la plantilla. Un empresa de I&E ha consolidado una iniciativa *offshore* que brinda

---

<sup>19</sup> FEED = Front End Engineering Design: Se puede definir como una ingeniería básica extendida que le permite al inversor tener un diseño un poco más cercano a la realidad que le permita determinar con un mayor grado de certeza los costes de capital necesarios para la realización de los estudios de factibilidad. Esta aproximación normalmente facilitan los procesos de aprobación del proyecto desde el punto de vista interno y la obtención del financiamiento del proyecto con los inversores externos y/o la banca.

este servicio y la empresa de matriz internacional también cuenta con estas capacidades.

Un paso más adelante se encuentra la deslocalización de la *ingeniería de detalle*, que en general incluye a las dos opciones anteriores dentro de los servicios ofrecidos y como se puede observar en la figura es donde se tiene la mayor experiencia y más empresas - una cuarta parte de las entrevistadas - han colocado más del 25 por ciento de sus necesidades y un 38 por ciento adicional han colocado hasta un 25 por ciento. Un 66 por ciento de las empresas del sector I&E indican que han tenido experiencias en este sentido bien sea en *offshoring* o en sub-contratos, mientras que el 42 por ciento de las de C&I han tenido estas experiencias normalmente asociadas a proyectos en el extranjero donde se contrata de forma puntual un alcance con empresas locales o con la filial que se abre asociada a la vida del proyecto.

Otra actividad es la de *'Inspección/supervisión/commisioning'*, la cual se refiere a las actividades de apoyo técnico que se requieren en los procesos de arranque y puesta en funcionamiento del proyecto para su entrega al cliente final. Estas actividades por lo general requieren de profesionales de alto nivel y experiencia, que son acompañados de personal de apoyo. En este grupo de actividades se pueden encontrar dos criterios de actuación: un grupo de empresas considera que no es sub-contratable, ni parcial ni totalmente, esta actividad ya que lo que busca el cliente es la experticia de su organización, solo contratarían externamente parte del personal de apoyo. Otro grupo considera que el equipo debe ser un híbrido de personal propio y personal experimentado local, por lo que siempre incluyen en los equipos a técnicos locales de demostrada experiencia con contratados *freelance* o de una empresa especializada y a la mayoría del personal de apoyo. Durante el proceso de entrevistas se llegó a la conclusión de que no es una actividad que realmente se pueda definir como un producto *offshore* por sus características propias, aunque lo que sí se puede hacer es que una oficina *offshore* preste técnicos a un proyecto específico con particular interés en aquellos proyectos que tengan cercanía geográfica con el centro *offshore* que suministraría el recurso humano.

Finalmente se revisa lo concerniente al *offshoring* de I+D+i. Lo primero que se observa es que muy pocas empresas del sector invierten en este tipo de actividad, que es posiblemente la mayor debilidad del conglomerado empresarial no solo del sector sino del conjunto español. Encontramos dos posiciones, un grupo que indica que no es una opción externalizarle, ya que a través de él se genera el *Know How* que puede diferenciar a la competencia y eso requiere total confidencialidad y control. Otro grupo

- en el cual se encuentran empresas que indican que si hacen I+D+i – que han determinado que no es soportable desarrollar proyectos I+D+i en solitario, ni desde el punto de vista económico ni desde el punto de vista de los recursos humanos requeridos para avanzar a la velocidad adecuada, por lo que se requiere de acuerdos estratégicos con universidades, centros de investigación y empresas de servicios.

En resumen se confirma que es incipiente el proceso de *offshoring* de las empresas españolas y que las áreas de actuación presentes y de medio plazo se concentrarán en actividades que requieran un *know how* tecnológico estándar - no especializado - como dibujo, diseño 3D y de actividades de complejidad técnica media como las Ingenierías de detalle. Desde el punto de vista de I+D+i se sigue por detrás de los países punteros y en el corto y medio plazo no se vislumbran avances significativos, con algunas excepciones aisladas y normalmente relacionadas con productos TI.

### **6.2.2. Motivos estratégicos para implementar el Offshoring**

Uno de los puntos relevantes era el de conocer y entender cuáles son los motivos estratégicos que impulsan al empresario español del sector ingeniería a implantar un modelo de *offshoring*, bien sea *insourcing* u *outsourcing*.

En la entrevista-encuesta se les presentó a los participantes una serie de posibles motivos estratégicos y se les dio la oportunidad de incluir cualquier otro que ellos considerasen pertinente en su proceso o futuro proceso. Las opciones propuestas se tomaron de los puntos relevantes encontrados en la literatura, en las entrevistas de prueba y se le dio particular importancia al trabajo de *Offshoring Research Network* (Ricart, 2007 y 2009) ya que es el trabajo de referencia para el *offshoring* de servicios en España. Todas las respuestas de los participantes se limitaron a las opciones presentadas. La pregunta contaba con cinco posibles respuestas, utilizando la escala de Likert, las cuales fueron:

**1 - Motivo estratégico de 1º orden:** en esta opción se cuentan los principales motivos que han movido o están por mover a las empresas a contar con operaciones *offshore*.

**2- Motivo estratégico de 2º Orden:** aquí se cuentan motivos que se consideran estratégicos pero que están un poco por detrás de los indicados en el punto anterior. La combinación de este punto con el anterior ofrece los motivos estratégicos de la organización, esto permite poder hacer análisis sobre la importancia relativa que pueden tener los motivos estratégicos.

Para clasificar el nivel de riesgo en este estudio, normalmente, se usará el agregado de estas dos primeras opciones.

**3- Importante:** pero no estratégico. Son opciones que si bien no son determinantes para tomar la decisión si se les consideran importantes, se les presta atención, se les asigna un peso relativo y se valoran en su justa medida.

**4 - Poco relevante:** Son opciones que aportan muy poco y los cuales no despiertan interés de la organización y no son tomados en consideración en la toma de decisiones a menos que se corresponda con una circunstancia extrema.

**5 - No relevante:** Son las opciones que no tienen ningún tipo de peso o interés para la organización y son ignoradas en el proceso de decisión.

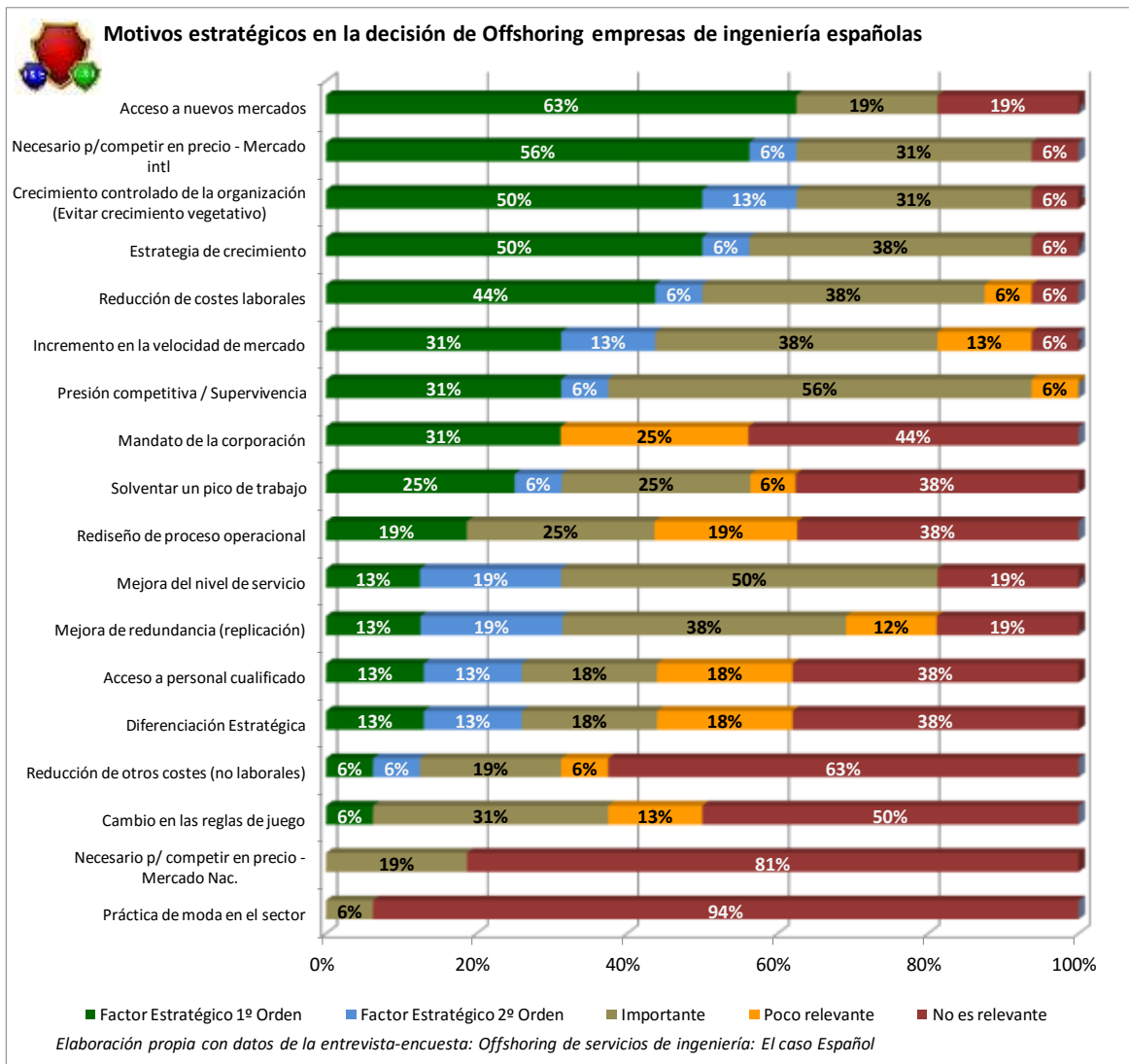
Los entrevistados tenían también la potestad de indicar si el punto no era aplicable a su organización, lo que se identifica con las siglas **NA (No Aplica)**; o tenían la opción de no responder la pregunta bien sea por qué no tuviesen la información, no consideraran oportuno dar la información, o por cualquier otro motivo, lo que se identificó con las siglas **NC/NC (No Sabe / No Contesta)**. Estas respuestas, a menos que tuviesen un valor significativo *per se*, no han sido incluidas en la elaboración de los promedios y estadísticas, basándose el análisis solamente en respuestas concretas.

Entrando ya en el análisis de la información, en primera instancia se analiza el resultado global de las empresas entrevistadas y luego se compararán con los resultados obtenidos por Ricart (2007 y 2009) en el estudio del *Offshoring Research Network* con el fin de conocer en qué se parecen o diferencian las empresas de ingeniería con el resto de las empresas españolas de los diferentes sectores de servicios.

#### **6.2.2.1. Análisis global de los motivos estratégicos para la implantación de operaciones offshore en las empresas de ingeniería españolas**

La siguiente gráfica resume los resultados obtenidos en la entrevista encuesta relativos a las motivaciones estratégicas que tienen las empresas españolas del sector ingeniería para tomar la decisión de establecer operaciones *offshore*, bien sea a través de empresas propias o a través de terceros.





**Figura 36: Motivos estratégicos que soportan la decisión de implementar offshoring en las empresas de servicios de ingeniería españolas.**

Se iniciará el análisis con una visión global de los resultados y posteriormente se revisarán individualmente los principales factores.

La gráfica permite identificar visualmente tres bloques de factores:

- El primero se conforma por siete motivos que son percibidos como factores estratégico (de 1º o 2º orden) por al menos el 35 por ciento de las empresas - las 5 primeras con al menos el 50% - y que si se les agrega las empresas que lo consideran importante se llega como mínimo al 80 por ciento. Sin duda son los parámetros que marcan los motivos estratégicos que mueven o pueden mover a las empresas del sector ingeniería a desarrollar centros de producción *offshore*. En este grupo se encuentran: la entrada a nuevos mercados, lograr ser más competitivos en el mercado internacional, crecimiento controlado de la

organización, estrategia de crecimiento, la reducción de costes laborales, el incremento en la velocidad de mercado y la presión competitiva / supervivencia.

- El segundo bloque, que se reduce a dos factores, si bien solo es reconocido como factor estratégico por menos del 25 por ciento de las empresas es considerado importante por al menos el 70 por ciento. No es determinante pero si importante por lo que es necesario tener en consideración. No por casualidad los dos factores se relacionan con la calidad y la operatividad, se trata de la mejora en el nivel de servicio y la mejora de la replicación.
- El tercer grupo se conforma por las empresas que - al menos un 57 por ciento - consideran al factor poco relevante o nada relevante, es decir que no tienen para la mayoría de los entrevistados un peso específico como motivador para iniciar o mantener una actividad *offshore*. Llama la atención que algunos factores que antes de iniciar el trabajo parecían importantes estén en este grupo, por lo que se les prestará atención en el análisis individual que se presenta al finalizar este análisis global.

Se dejan fuera del análisis dos de las preguntas que se incluían en este apartado de la entrevista-encuesta, ya que no son realmente motivos estratégicos, pero que brindan información relevante:

- Que exista un *mandato de la corporación* no es un motivo estratégico *per se*, pero la pregunta permitió conocer cuántas empresas ya tienen dicho mandato. El 31 por ciento de las empresas reconocen que para la fecha del estudio tenían instrucciones internas de la corporación para establecer una estrategia *offshore*.
- El factor '*Solventar un pico de trabajo*', no es válido para justificar una estrategia *offshore* si nos atenemos a la definición que se ha hecho en este estudio. El motivo de incluirlo en la lista era para conocer si se tiene claro el concepto de *offshoring*, quedando demostrado que hace falta profundizar en el tema. Un 44 por ciento de los entrevistados indicaron que no es relevante o que no aplica, es decir que si entienden que no funciona para este tipo de problemas puntuales, la mayor parte de ellos lo justificaban que para los picos de trabajo no es necesario una estrategia *offshore*, aunque si se tiene les ayuda a solventar dicha situación. Un 25 por ciento lo presenta como factor de 1º orden que llega al 31% si se unen los de 2º orden, lo que indica que este grupo no tiene claro el concepto, el restante 25 por ciento lo considera importante por lo que tampoco lo tienen muy claro, aunque algún entrevistado lo justificaba indicando que con ese tipo de operación se podían solventar buena parte de los 'picos de trabajo'.

### **6.2.2.2. Análisis específico de los motivos estratégicos para la implantación de operaciones offshore en las empresas de ingeniería españolas**

Los siguientes párrafos analizan los motivos estratégicos que surgen como determinantes para las empresas de ingeniería españolas para establecer un esquema operativo con operaciones *offshore*:

- El primer motivo estratégico para las empresas españolas del sector ingeniería es el acceso a nuevos mercados, ya que un 63% de las empresas lo consideran estratégico de 1º orden. Esta opción tiene dos percepciones:
  - Se basa en la apertura de la oficina *offshore* en un país que tenga un mercado interesante para la empresa, por lo que el principal interés es el mercado. Este motivo estratégico no cumple las condiciones de la definición de *offshoring* que se está manejando.
  - Acceder a nuevos mercados gracias a que se ha logrado deslocalizar parte de las funciones en una ubicación que le permite a la empresa ser más productiva y de esta forma ser más competitiva en mercados donde actualmente no lo es. Si esta ubicación adicionalmente tiene un mercado interesante mejor.

Cuando se analicen por separado los sectores I&E y C&I se revisará qué sector es más propenso a cada posicionamiento.

- Si el motivo anterior se combina con el segundo motivo estratégico '*Necesario para competir en precio en el Mercado internacional*' se puede inferir que la segunda percepción está en la conciencia de la mayor parte de estas empresas ya que el 56 por ciento de las ingenierías entrevistadas lo tienen como motivo estratégico de 1º orden y 6 por ciento de segundo, para totalizar un 62 por ciento.
- El tercer motivo estratégico es buscar un crecimiento controlado de la organización. el cual fue identificado como de 1º orden por el 50 por ciento de las empresas con un agregado que llega al 63 por ciento si se le suman las organizaciones que lo tienen valorado de 2º orden.

Es bien sabido que uno de los principales problemas de las empresas de ingeniería, y en especial las que ofrecen servicios multidisciplinares, es el de mantener sus recursos humanos productivos la mayor parte del tiempo, lo que es muy complicado debido a que en las diferentes etapas de un proyecto se requieren especialistas de diferentes niveles y/o especialidades, así como variable cantidad de personas en el

proyecto (pocas al principio y al final, muchas en la fase intermedia del mismo. El balance se facilita si los nuevos proyectos que entren en producción absorben los recursos que se liberan en los proyectos más avanzados, pero normalmente o faltan recursos o sobran recursos. Las organizaciones de ingeniería actúan como un `acordeón` en lo que se refiere a los recursos humanos de nivel técnico, con el agravante de que cuando sale personal de la organización se pierde parte de la memoria tecnológica y de un elemento adaptado a un sistema que es complejo. Un centro *offshore* puede cumplir en parte la función de acordeón pero no puede aparecer y desaparecer a conveniencia, estas facilidades siempre deben estar operativas y con un nivel mínimo establecido de personal que le garantice su operatividad.

Una de las características del crecimiento controlado que se le indico a los entrevistados era el de evitar el crecimiento vegetativo, lo que intrínsecamente lleva a pensar más en un *offshoring outsourcing* que un *offshoring insourcing*, aunque ambas iniciativas permiten suavizar los procesos de crecimiento y ajuste.

- El cuarto motivo es la implementación del *offshoring* como plataforma de crecimiento con un 56 por ciento de los entrevistados asignándoles valor estratégico de 1º orden (50%) o de 2º orden (6%). Esto es relevante ya que en el capítulo anterior se pudo constatar que la supervivencia era el principal motivador estratégico para la internacionalización, por lo que el *offshoring* aquí se confirma como un modelo válido para lograr este objetivo según las empresas españolas de ingeniería. Esta asociación se puede reforzar con los resultados obtenidos por el factor `presión competitiva / supervivencia` que se ubicó en la séptima posición - cerrando el grupo de los factores determinantes - con 96 por ciento considerándolo importante (56%) o estratégico (37%).
- En quinto lugar se encuentra la `reducción de los costes laborales`, con la mitad de las empresas considerándolo como estratégico (44% + 6%) y llegando al 88 por ciento si se le suman lo que lo consideran importante. Esto significa que hay un cierto grado de madurez en el sistema respecto al *offshoring* en el que lo importante - que lo es y mucho - no solo es la reducción de costes laborales.
- En la sexta posición se le reconoce la importancia que tienen las oficinas *offshore* para poder adaptar a la empresa a la velocidad de mercado, crecer rápidamente cuando se requiere, elevar el nivel de respuesta como factor competitivo, ayudar a ajustarse a la baja adecuadamente cuando el *backlog* no puede absorber todos los recursos disponibles.

A continuación se analizan los factores que el resultado de la investigación muestra como poco relevante para las empresas españolas de ingeniería:

- El resultado que más llama la atención es el que se refiere al acceso a personal cualificado, el cual está en la posición decimotercera con solo 26 por ciento de las empresas que lo consideran estratégico (13% + 13%) y un 56 por ciento que ni siquiera lo consideran importante. Teniendo en cuenta que el talento es uno de los factores más críticos en las empresas de ingeniería y que el último ciclo de búsqueda de capacidades en el sector de *Industria y Energía* se basó en la necesidad de encontrar talento específico en un área de conocimiento el resultado obtenido sorprende. Dos explicaciones fueron dadas durante la entrevista, una se refería a que la situación actual de mercado (bajo nivel de trabajo) acompañada de un importante grupo de ingenieros y técnicos que inmigraron durante el último *'boom'* de trabajo no hacen necesaria en el corto plazo la búsqueda de talento y un segundo grupo que indica que el talento se tiene en cantidades suficientes en España y que no es necesario buscarlo afuera, donde estas empresas indican que es difícil de encontrar.
- La incorporación de operaciones *offshore* significa que la empresa ha decidido redefinir su proceso operacional, el cual es complejo ya que deben manejar una serie de variables nuevas para la organización. Una alta identificación de este factor se puede interpretar como un signo de madurez en un modelo que incluya *offshoring*. Es llamativo que las empresas españolas no le den esta connotación. Más adelante se analizarán factores que pueden ser los causantes de la no consolidación de algunas iniciativas de *offshoring* y una de ellas posiblemente sea que un importante grupo de empresas piensan que una organización que hace ingeniería no necesita adaptarse organizacionalmente para implantar una estrategia *offshore*, lo que se puede considerar como un error.
- También es muy llamativo que el 81 por ciento de las empresas consideren que el *offshoring* no es necesario para competir en el mercado nacional, aunque si le dan gran relevancia al internacional. ¿Qué pasa si una empresa local con oficinas *offshore* comienza a competir en precio - aprovechando la competitividad que le aporta la deslocalización de parte de su producción - en el mercado local? ¿o que una empresa extranjera con oficinas *offshore* intente entrar por precio en el mercado español? Sabemos que en mercados maduros la formación de precios es difícil de romper y que en general los jugadores tratan de no socavar los precios logrados, pero es un riesgo latente, aún más

cuando el período de crisis puede ser largo. Por otra parte a iguales precios locales, la empresa con mejor relación de costes será más rentable y, por lo tanto, dispondrá de más recursos para su promoción comercial, captar el mejor talento disponible, invertir para desarrollar nuevos mercados y para invertir en otras áreas que le hagan más competitiva.

- Queda claro que las empresas españolas del sector son inmunes a las modas, el 94 por ciento de ellas no consideran nada relevante que el *offshoring* sea una práctica común del sector. Parece bien que no se actúe por modas, pero hay que analizar si más que una moda realmente es un modelo consolidado en el sector.

### **6.2.2.3. Análisis comparativo de los motivos estratégicos para la implantación de operaciones offshore en las empresas de ingeniería españolas respecto a las demás empresas de servicios en España.**

Como se ha indicado el *Offshoring Research Network* (ORN), teniendo como colaboración al IESE de la Universidad de Navarra, ha realizado dos estudios sobre el *offshoring* de servicios en España. Los resultados entre el estudio del 2008 respecto al del 2006 presentan cambios interesantes que muestran una evolución y maduración de las empresas españolas en lo referente al alcance y significado de una estrategia *offshore*, en la bibliografía se encuentran listados los estudios publicados por Ricart (2007, 2009).

El siguiente gráfico permite comparar los resultados del *Offshoring Research Network* frente a los de las empresas de ingeniería españolas. Los datos se han ordenado de forma creciente respecto al último estudio de la ORN-2008 para facilitar el análisis.

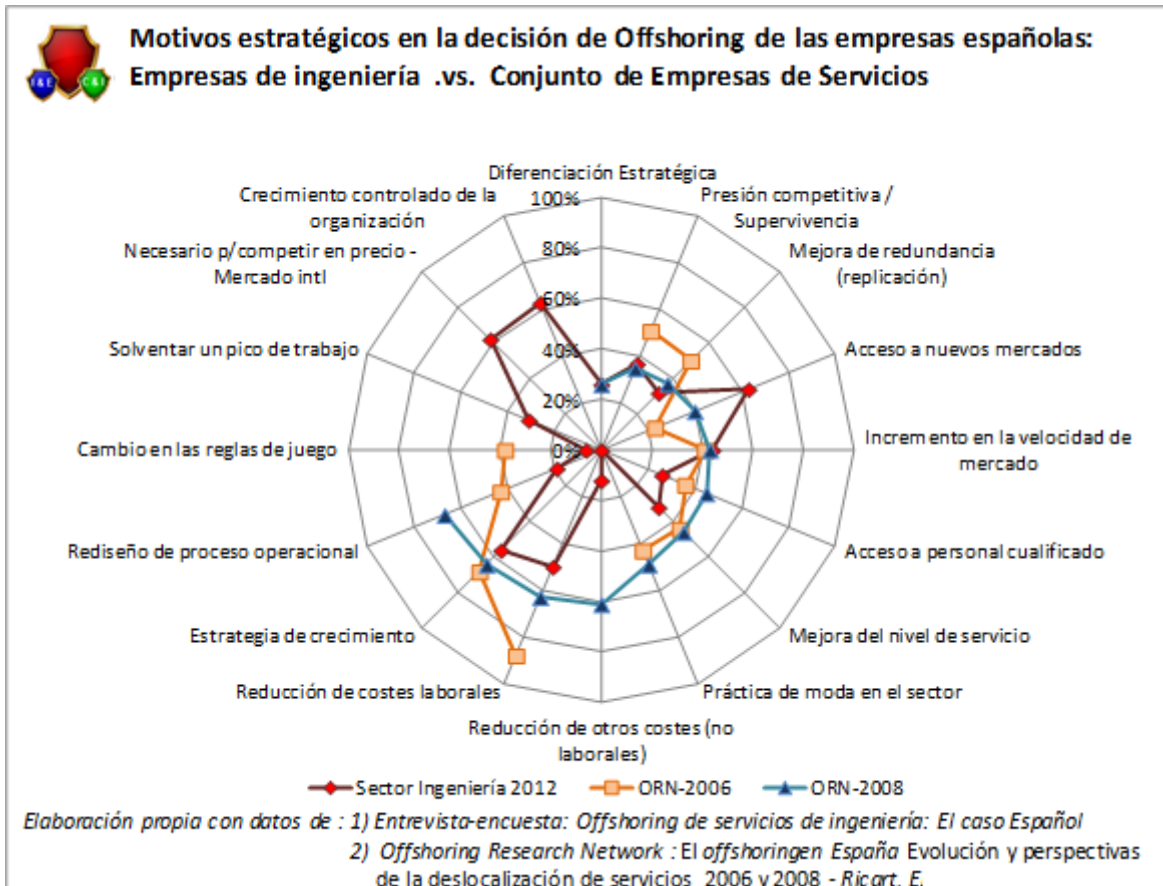
La gráfica, que se presenta en la siguiente página, muestra que no hay correlación entre los factores indicados como determinantes en los tres grupos de datos.

Como introducción es conveniente hacer un pequeño análisis entre los dos estudios del ORN y entender que sucedió en dicho lapso.

En el estudio del 2006 los principales factores fueron:

- 1-2006) la reducción de costes laborales,
- 2-2006) la estrategia de crecimiento, y
- 3-2006) la presión competitiva/supervivencia.

Es decir que se puede entender como una estrategia reactiva a una situación que estaba haciendo poco competitiva a las empresas españolas que buscaban en el *offshoring* una solución a parte de sus problemas de competitividad.



**Figura 37: Comparativo de los motivos estratégicos que soportan la decisión de implementar offshoring entre las empresas de ingeniería y el conjunto de las empresas españolas de servicio**

Para el 2008 los principales factores fueron:

- 1-2008) Rediseño organizacional, que pasó del 5to puesto al primero.
- 2-2008) la estrategia de crecimiento
- 3-2008) la reducción de costes laborales baja al 3º puesto con una fuerte caída pero aún muy importante
- 4-2008).la reducción de costes no laborales, un nuevo factor de interés.

La comparación muestra que las empresas han madurado. Siempre la reducción de costes laborales estará presente pero la tendencia a la baja - sin perder su importancia, pasa del 88 por ciento al 63 por ciento - indica que hay otras cosas que también son muy importantes. Que el rediseño operacional tome la primera posición con una

apreciable subida - del 43 por ciento al 67 por ciento - implica que ya no es una estrategia reactiva sino pro-activa, lo que hace pensar que es una estrategia que llega para quedarse en la organización y que pierde todo sentido de temporalidad.

La importancia de crecimiento se mantiene, pero ahora con acciones que lo solidifican y aparece un nuevo parámetro que es el de la reducción de costes no laborales, lo que quiere decir que se descubren nuevas formas de ahorrar o de ser más competitivos que no necesariamente están relacionados con salarios bajos y que abre nuevas opciones de localización, posiblemente con menos riesgos.

Los principales factores para las empresas de Ingeniería son:

- 1-Ing-2012) 'Acceso a nuevos mercados', aparece entre los últimos factores con relevancia en ambos estudios de la ORN.
- Los dos factores siguientes en relevancia para las empresas españolas no aparecen en el estudio de la ORN:
- 2-Ing-2012) 'Crecimiento controlado de la organización', se puede entender debido a la flexibilidad requerida en las empresas de ingeniería respecto al personal y al valor que tiene el mismo debido al *Know how* que tiene asociado - que no necesariamente tienen otras empresas de servicio
- 3-Ing-2012) 'necesario para competir en precio en el mercado internacional', se podría asociar a algunos otros parámetros en el estudio ya que es una información muy específica.

Los dos últimos factores que consideraremos en este apartado coinciden bastante bien con los resultados de ORN-2008, a saber,

- 4-Ing-2012) 'reducción de costes laborales',
- 5-Ing-2012) 'estrategia de crecimiento'

Esta información invita a concluir que en el sector de servicios de ingeniería hay una mezcla entre parámetros reactivos y otros que muestran intentos de pro-acción.

Se puede afirmar que el sector ingeniería se encuentra en un punto medio de madurez respecto a lo encontrado en los estudios ORN-2006 y ORN-2008. Hay que tener en cuenta que la velocidad que lleva el sector de servicios *offshore* en España parece ser alta - por los cambios que se aprecian en poco más de dos años - mientras el sector de la ingeniería ha entrado en un letargo y en algunos casos en retroceso debido a la crisis.



Esta primera aproximación desvela indicadores que ubican al sector en una primera etapa de conceptualización de *offshoring* con algunas desviaciones del concepto que deben ser corregidas.

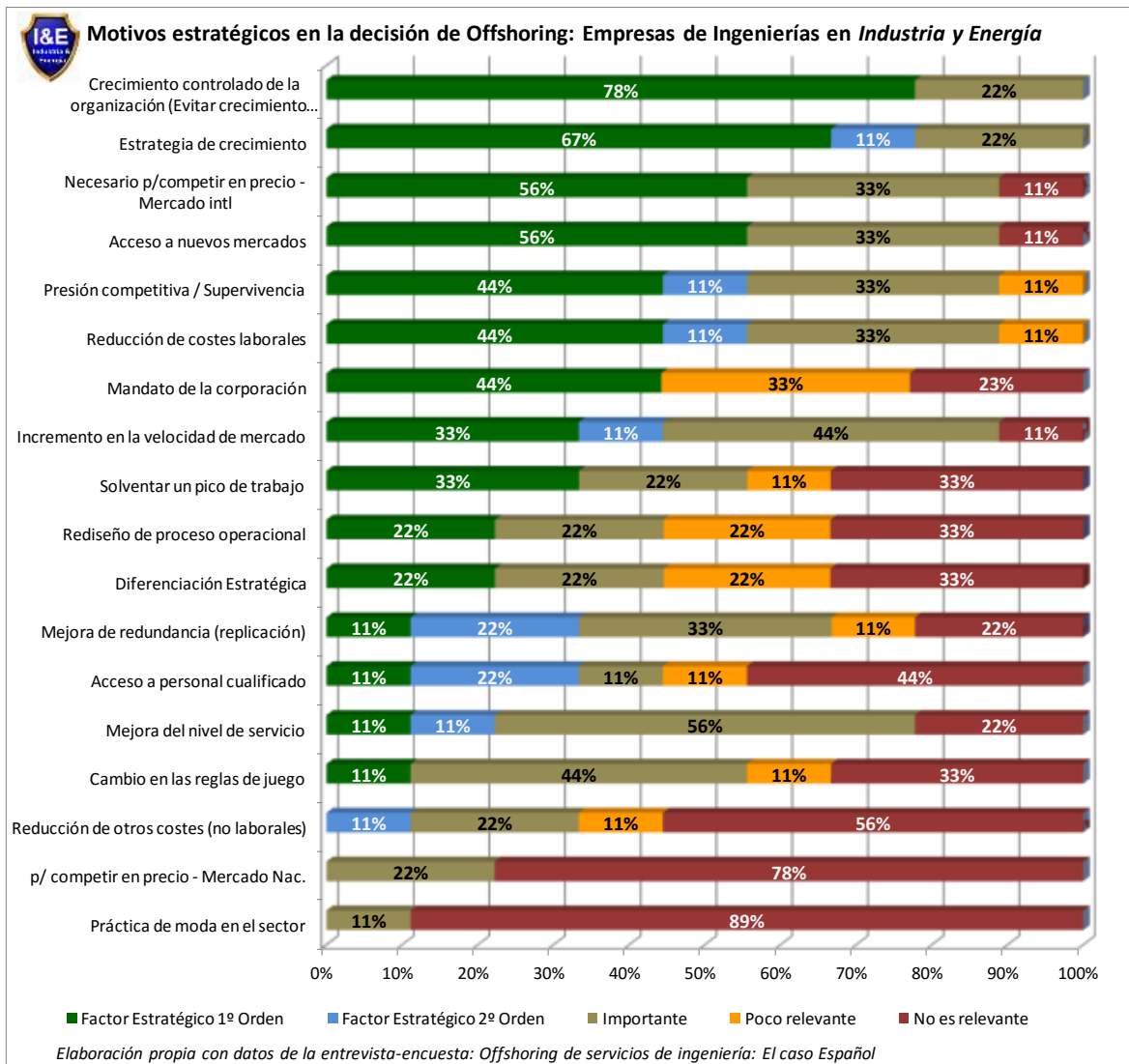
#### **6.2.2.4. Análisis de los motivos estratégicos para la implantación de operaciones offshore en las empresas de ingeniería de Industria y Energía (I&E)**

La tabla que se muestra en la próxima página resume los resultados de la entrevista-encuesta para el sector de ingeniería en las áreas de Industria y Energía (I&E):

Si se hace un análisis global también se encuentran siete factores que si se suman los identificados como estratégicos con los importantes se sobrepasa el 88 por ciento de las empresas encuestadas y coinciden con los encontrados en el análisis de todo el sector, simplemente cambian algunas posiciones.

- El primer factor estratégico - tercero en el análisis conjunto - es el de controlar el crecimiento de la organización, ya que un 78 por ciento de las empresas lo consideran como motivo de 1º orden. Normalmente el proceso de entrada y salida de personal de un proyecto es mucho más complejo en empresas especialistas en proyectos multidisciplinarios que en proyectos civiles y de infraestructura donde la parte civil predomina, lo que puede explicar el resultado.
- En segundo término surge la estrategia de crecimiento - 4º en el análisis conjunto - también con un 78 por ciento si se suman los motivos de 1º orden (67%) y de 2º orden (11%). Este resultado era previsible en un sector con poco trabajo a nivel local y con la mayor parte de las posibilidades en el extranjero con competidores internacionales de mucho poder económico, con ventajas en licencias tecnológicas y con competidores anglosajones con un desarrollado esquema de operaciones *offshore*.
- Le siguen con un 56 por ciento de las empresas para cada uno los factores 'Necesario para competir en el mercado Internacional en precio' y 'acceso a nuevos mercados' que son dos factores íntimamente ligados. Estos dos determinantes ocupaban el 2º y el 1º lugar respectivamente en el análisis global. Para la mayor parte de las empresas de este sector se cumple la segunda percepción indicada en el punto 4.2.2.2. Es decir, que el acceso a los nuevos mercados viene de la mano de que se ha logrado deslocalizar parte de las funciones en una ubicación que le permite a la empresa ser más productiva y de esta forma ser más competitiva en mercados donde actualmente no lo es. Si esta

ubicación adicionalmente tiene un mercado interesante pues aún mejor, aunque algunas empresas se apuntaron a la primera percepción, la cual no se considera válida como motivo estratégico para el *offshoring* en este estudio.



**Figura 38: Motivos estratégicos que soportan la decisión de implementar offshoring en las empresas de ingeniería españolas del sector Industria & Energía (I&E).**

Al analizar los factores que no son entendidos como estratégicos - son aquellos factores que al menos un 65 por ciento de las empresas no lo consideraron así - se encuentran elementos que llaman mucho la atención, los cuales se tratan a continuación:

- Nuevamente el resultado que más llama la atención es el que se refiere al acceso a personal cualificado, algo mejor que en el análisis global pero solo el 33 por ciento de las empresa que lo consideran estratégico (11% + 22%) y hay un 55 por

ciento que ni siquiera lo consideran importante. Durante el período comprendido del 2003 al 2008 la falta de personal con experiencia en el área fue uno de los mayores problemas que tuvieron que manejar las empresas de este sector, por lo que se esperaba una mayor proporción de estas empresas considerándolo estratégico. Durante la entrevista algunas empresas justificaron la respuesta a que habían logrado solventar la situación y que estaban en capacidad de manejar con más soltura este tipo de situación, algunas con sus centros *offshore*, otras con un mercado local con muchos profesionales disponibles y otras a través de empresas que le podían suplir el personal o realizar el trabajo necesario. Un grupo menor indicó que lo importante era lograr mercados y que el personal se consigue donde sea necesario. Cabe recordar que la búsqueda de talento en uno de los elementos que aparece en las implantaciones *offshore* más avanzadas, y es síntoma de evolución y madurez, por lo que en este punto parece que hay un retroceso amparado en la crisis de trabajo.

- La escasa importancia que se le asigna a la redefinición del proceso operacional es relevante en este tema. En general las empresas del sector piensan que su estructura cuenta con las características y capacidades para incorporar cualquier *outsourcing* u *offshoring* de servicios, lo cual se empieza a desvelar como uno de los potenciales factores que han impedido la consolidación de las iniciativas que invitaban a desarrollar acuerdos, en especial los de *offshoring outsourcing*. Una estrategia *offshore* plantea per se una reformulación del proceso productivo de la empresa, lo cual es inevitable.
- Las modas no son motivos para adaptar estrategias para este grupo de empresas, el 89 por ciento de ellas no consideran nada relevante que el *offshoring* sea una práctica común del sector, pero según las respuestas que se presentaron en el punto 4.1.4 queda evidenciado que las empresas del sector reconocen que más que una moda el *offshoring* realmente es un modelo consolidado en el sector.

En otro orden de ideas, a continuación se repasan las dos preguntas que se incluyeron entre los motivos estratégicos y que en el fondo no lo son y han servido para revisar conceptos u obtener información adicional:

- El 44 por ciento de las empresas reconocen que tienen un mandato de la corporación para establecer una estrategia *offshore*, lo que es bastante más alto que lo encontrado en el sector Civil e Infraestructura y muestra una tendencia de las empresas del sector a implementar esta estrategia.

- Tal como se comentó anteriormente `Solventar un pico de trabajo´ por definición no es un factor para establecer una estrategia *offshore*. Un tercio de las empresas lo considera motivo de primer orden y poco más de un quinto importante, por lo que para más de la mitad de las empresas sería conveniente revisar y aclarar los conceptos sobre *offshore*.

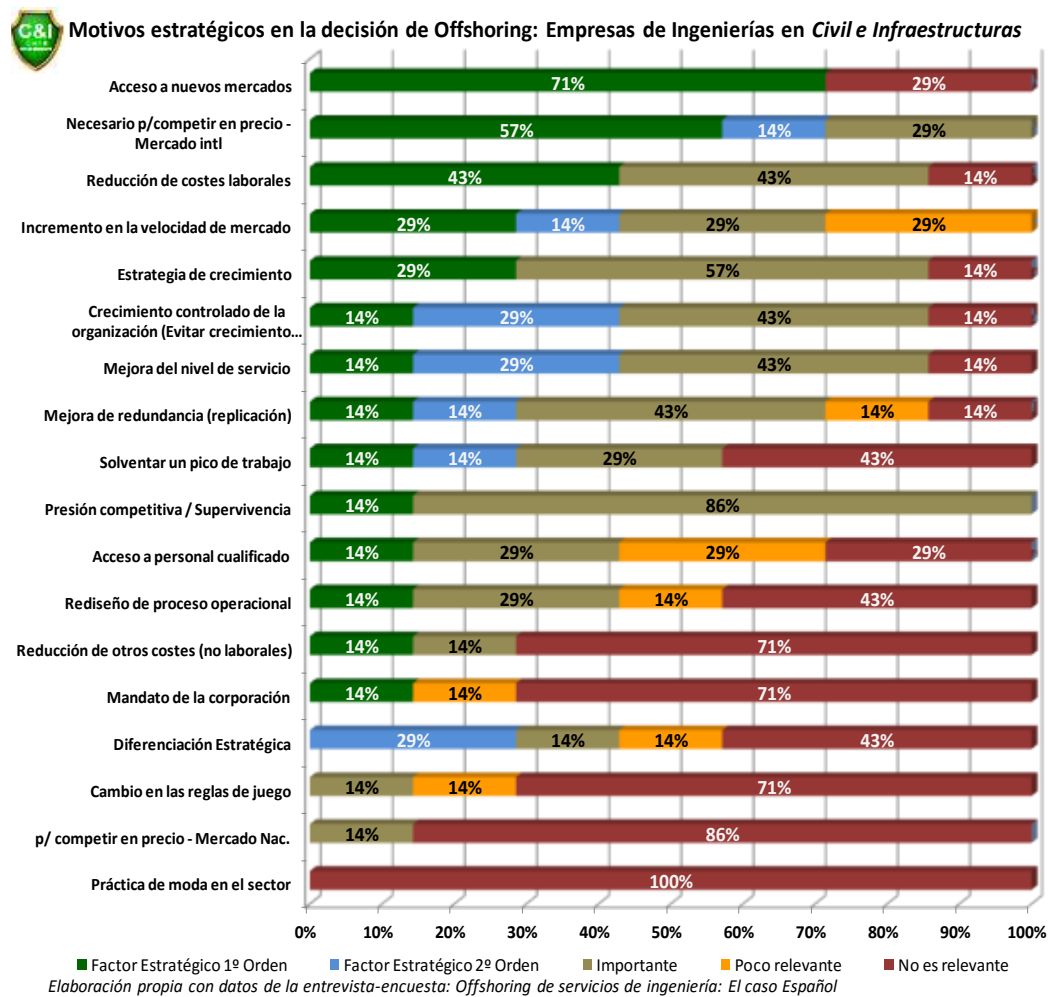
#### **6.2.2.5. Análisis de los motivos estratégicos para la implantación de operaciones offshore en las empresas de ingeniería Civil e Infraestructura (C&I)**

La gráfica contiene el posicionamiento de las empresas del sector Civil e Infraestructura respecto a los motivos estratégicos que le llevarían a implementar una operación con operaciones *offshore*.

Haciendo un análisis global solo hay dos factores que se pueden decir que son determinantes para este grupo de empresas en la toma de decisiones y otro que está en el límite por lo que también le incluiremos en este grupo, lo que ya se convierte en una diferencia importante con el sector I&E. Luego hay 5 factores que son considerados relevantes con más del 85 por ciento de las empresas que lo consideran al menos importante y el resto de los factores tienen escasa relevancia.

- El primer factor que mueve a las empresas de C&I a implementar estrategias *offshore* es el `acceso a nuevos mercados´ - donde el 71 por ciento de las empresas lo considera estratégico de 1º orden - en este caso la percepción de la mayor parte de estas empresas es la primera que se indicó en el punto 4.2.2.1 la cual indicaba que la decisión se basa en la apertura de la oficina *offshore* en un país que tenga un mercado interesante para la empresa, siendo lo más importante el mercado, pasando a un segundo plano la relación coste/productividad de los recursos humanos y técnicos disponibles en la localización. Pocas empresas que seleccionaron esta opción se acogieron a la segunda percepción expuesta en el punto mencionado. Hay que señalar que el 29 por ciento restante lo consideró no relevante debido precisamente a que el mercado no puede mandar sobre las demás variables que determinan la productividad de una operación *offshore*, lo que se acoge a la definición del estudio.

Esta posición no encaja en lo que se ha definido como *offshoring*, por lo cual cualquier iniciativa que se base en esta motivación tendrá muy pocas posibilidades de consolidarse en el tiempo y brindar soluciones globales a la corporación.



**Figura 39: Motivos estratégicos que soportan la decisión de implementar offshoring en las empresas de ingeniería españolas del sector Civil e Infraestructura (C&I).**

- En segundo término las empresas entrevistadas encuentran que el *offshoring* es 'necesario para competir en precio en el mercado internacional', con el 71 por ciento de las empresas seleccionándolo como estratégico (57% + 14%) y el 100% de las mismas considerándolo al menos importante. Esto indica que las empresas del sector entienden que este modelo operacional es válido para poder ser competitivo en el mercado internacional, aunque su realidad no apunta en esta dirección.
- El tercer y último factor considerado como determinante por este sector de empresas es el de la 'reducción de costes laborales' con 43 por ciento de las empresas considerándolo estratégico y una proporción igual le considera importante. El resultado no es del todo compatible con el primer determinante estratégico de acceso al mercado.

Lo indicado en el análisis del sector E&I para los factores: práctica de moda en el sector, competir en precio en el mercado nacional (86% no relevante), reducción de

costes no laborales y rediseño del proceso operacional es válido también para este caso. Para este sector se añade al análisis de los factores no relevantes un nuevo punto que ayuda a entender mejor el posicionamiento de este grupo de empresas:

El 58 por ciento de los entrevistados consideran que el factor acceso a personal cualificado no es relevante y solo el 14 por ciento que es estratégico, esto confirma que no hay búsqueda de talento sino de mercado. En este sector existe una matriz de opinión que el talento y el *Know How* debe estar en un alto porcentaje y a todos los niveles del proyecto dentro de su organización.

Existe una baja valoración de la capacidad técnica y productiva de los ingenieros y técnicos de otros países, en especial en los que están en vías de desarrollo, por lo que no ven fácil la deslocalización de actividades. Esto solo se considera cuando el país donde se desarrolla el proyecto lo demande, ya sea porque el personal local posea una experticia técnica muy particular y/o por las exigencias de uso de especificaciones / normativas muy particulares o porque el contrato le obligue a desarrollar parte de la ingeniería localmente.

Cuando se le preguntaba a los entrevistados que tenían esta posición sobre la capacidad técnica de personal local en sus proyectos internacionales, hablaban de que si habían profesionales muy productivos y competentes (algunos ya en su nómina de la central), que la productividad global era baja respecto a la española, pero reconocían que no se hacían esfuerzos para tratar de subir la productividad ya que el enfoque era por proyecto, por lo que entrenamientos estructurados e implantación de sistemas de gestión no son considerados rentables debido a la temporalidad de la oficina. Algunos entrevistados reflexionaban sobre si estaban dejando pasar una valiosa oportunidad al gestionar los proyectos en ciertas localizaciones como esfuerzos puntuales y no como un desarrollo estratégico de largo plazo y brindando servicios a proyectos en otros países.

Solo el 14 por ciento de las empresas del sector indican que tienen mandato de la corporación para implantar una operación *offshore*, lo que es bastante bajo.

Respecto a solventar un pico de trabajo el 57 por ciento de las empresas lo consideran estratégico o al menos importante, lo que indica que una buena porción de las mismas se distancian de la definición que se ha propuesto.

En resumen, las empresas de este sector son reactivas y se encuentran en un nivel incipiente del proceso *offshore*. Sería recomendable que revisaran sus conceptos sobre el *offshoring* de servicios ya que las desviaciones que tienen sobre el fondo del

mismo les puede llevar a cometer errores que signifiquen un descarte no bien sustentado de este modelo o a que pongan en riesgo el éxito de la iniciativa si deciden acometerla.

### **6.2.3. Factores de riesgos considerados al implementar offshoring:**

Toda iniciativa empresarial conlleva riesgos, mitigarlos es costoso por lo que la gerencia debe estudiarlos y seleccionar cuales variables deben contar con atención primaria y recursos, cuáles deben ser monitorizados, y de la misma forma decidir cuáles no deben ser seguidos de forma habitual debido a su bajo impacto.

Muchos de los riesgos son eliminados o minimizados en el momento de la toma de decisión, por lo cual el proceso de selección de la ubicación *offshore* debe ser profesional, serio, organizado y debe cubrir los factores estratégicos determinantes señalados por la corporación. Un buen proceso de selección de la ubicación y un plan realista de la implantación y operación pasa por reconocer cuales son los factores que pueden poner en peligro una implantación exitosa. En este punto se analizarán los resultados de la entrevista encuesta sobre los factores de riesgo que deben administrar las empresas y en el capítulo 7 se estudian los factores determinantes para la ubicación de operaciones *offshore* por parte de las empresas de ingeniería españolas.

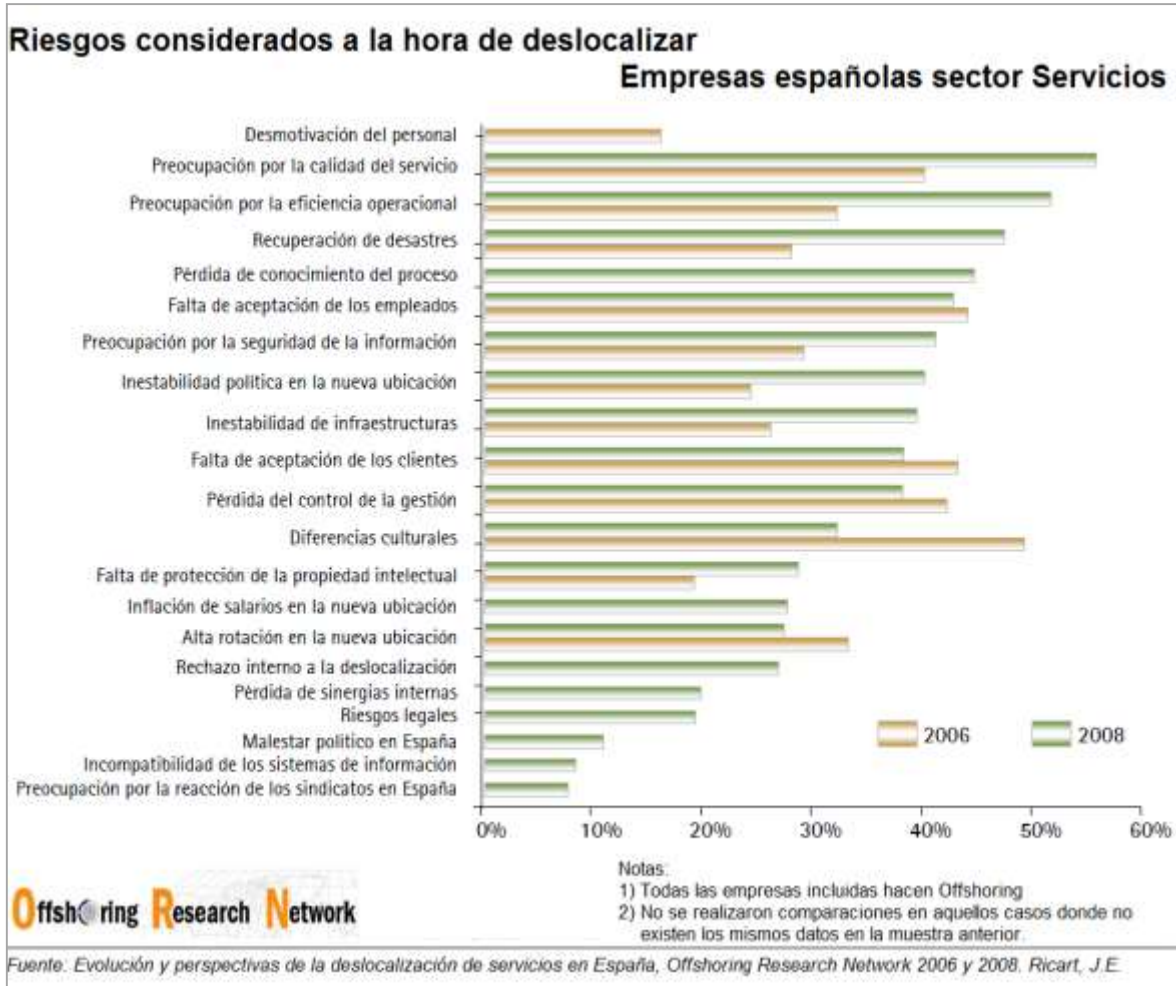
Debido a que la lista de potenciales riesgos es extensa se presentan los mismos agrupados según los siguientes parámetros: riesgos asociados al proveedor (*outsourcing*), riesgos asociados a la Oficina Principal, Riesgos asociados a incompatibilidades técnicas y culturales, riesgos asociados a coordinación y calidad, finalizando con los riesgos asociados a asuntos legales, laborales y Políticos.

Como en el resto de la investigación, además del análisis de la información para el conjunto de empresas entrevistadas se revisará la información de forma separada para los sectores I&E y C&I. También se cuenta con la opinión de los proveedores *offshore* del sector I&E, en el análisis particular de este sector se incluirán su opinión y comentarios.

Se cuenta con la información del trabajo sobre del *Offshoring Research Network (ORN)*, Ricart (2007-2009) el cual es un valioso punto de comparación. Debido a que éste estudio presenta los resultados de dos periodos es muy útil para entender la evolución de las percepciones de riesgo de las empresas españolas del sector servicios, por lo que antes de entrar en materia con el sector ingeniería se presenta un ligero análisis de los mismos.

### 6.2.3.1. Riesgos considerados por las empresas españolas de servicios al implantar operaciones offshore. Comparativo 2006 - 2008.

La siguiente gráfica nos resume los resultados obtenidos por ORN:



**Figura 40: Riesgos considerados a la hora de deslocalizar por las empresas españolas del sector servicios, ORN 2006 y 2008**

Lo importante de los observatorios de estrategias empresariales es que permite hacer un seguimiento metódico, consistente y profesional de la evolución de las empresas a medida que maduran en un determinado proceso de negocios y así poder entender el cambio en sus percepciones. Las diferencias encontradas entre los dos estudios, que están separados por un corto período de tiempo, indican cuales son las variables que se tenían sobre o sub dimensionadas, o cuáles son las que las empresas han logrado controlar gracias a sus decisiones y acciones. Para un nuevo jugador en el sistema conocer cuáles son los principales factores que sus predecesores han considerado y



vivido es información muy útil, y entender cómo cambian le puede ayudar a tomar mejores decisiones a la hora de ubicarse, instalarse y operar.

A continuación se revisan los principales factores de riesgo reportados por el ORN:

- Desmotivación del personal: en el año 2006 aparecía como un factor a ser considerado por cerca de un 20 por ciento de las empresas, en el 2008 ninguna empresa lo consideraba como tal. Esto posiblemente nos indica que los empleados locales no mostraron signos de pérdida de motivación con la empresa asociados con la implantación de operaciones *offshore*, es conveniente aclarar que desmotivación no significa rechazo y viceversa.
- Preocupación por la calidad del servicio: en este caso durante el período aumentó la preocupación de las empresas en este punto, ya que pasó de cerca del 40 a más del 55 por ciento. Esto hace inferir que la calidad obtenida en las implantaciones no ha alcanzado lo esperado por lo que las empresas deben estar invirtiendo más recursos para lograr los estándares establecidos. Para las empresas que están en búsqueda de una implantación *offshore* puede que sea interesante darle más valor a ubicaciones con mejores recursos técnicos y humanos - mejor relación coste productividad - en lugar de buscar simplemente el menor coste de la fuerza laboral.
- Preocupación por la eficiencia operacional: El cual puede estar muy relacionado con el punto anterior, también sufre un crecimiento importante en la percepción de riesgo, pasa de algo más del 30 por ciento a algo más de la mitad de la muestra. El análisis coincide con el punto anterior.
- Recuperación de desastres: Es otro factor que muestra un crecimiento importante pasando de alrededor del 28 por ciento al 47 por ciento, esto puede indicar que las empresas han sufrido problemas de pérdidas importantes de información o interrupción del negocio por eventos naturales - no se especifica que se incluye - pasando a ser un factor a tener en cuenta tanto en el proceso de selección de la ubicación como en la operación.
- Pérdida de conocimiento del proceso: Llama la atención, ya que pasa de no ser reconocido como riesgo en el 2006 a que el 40 por ciento de las empresas lo consideren como tal en el 2008. Se puede interpretar como que empresas que han externalizado el 100 por ciento de un determinado proceso han perdido el *know how* y la capacidad para hacer localmente dichas funciones.
- Falta de aceptación de los empleados: Se mantienen más o menos igual con algo más dos quintas partes en ambos estudios.

- Preocupación por la seguridad de la información: Es otra variable que sube de forma considerable, de poco menos del 30 por ciento a algo más del 45 por ciento, lo que indica que existen situaciones en la que las empresas tienen fugas de información que afectan la operación o a sus clientes.
- Inestabilidad política en la nueva ubicación e inestabilidad de infraestructuras, ambas suben de alrededor del 25 por ciento a alrededor del 40 por ciento. Esto indica que las condiciones y la infraestructura propia del país ha incidido más de lo esperado en la operación, por lo cual son factores de interés para las empresas que piensen instalarse en determinada ubicación, más allá de la percepción inicial.
- Falta de aceptación de los clientes: se mantiene en el entorno del 40 por ciento con ligera tendencia a la baja.
- Pérdida del control de la gestión al igual que el factor anterior se mantiene en el entorno del 40 por ciento con tendencia a reducirse.
- Diferencias culturales: es un variable de riesgo que ha bajado considerablemente, desde casi la mitad a poco más del 30 por ciento. Esto permitiría pensar que las empresas han sabido manejar adecuadamente su proceso de integración cultural en sus operaciones *offshore*. Sería interesante conocer estas estadísticas en lo referente a coincidencia o no de la lengua madre.
- Falta de protección de la propiedad intelectual: la percepción de riesgo sube, pasando de menos de una quinta parte a casi el 30 por ciento, es consistente con la información que se refiere a los riesgos de seguridad de la información.
- Inflación de salarios en la nueva ubicación: Importante valor que no apareció en el estudio del 2006, la instalación de centros *offshore* puede generar subida de salarios en las zonas de influencia si no existe suficiente personal cualificado, disminuyendo la rentabilidad de la operación. Esta variable no se consideró en el estudio de las empresas de ingeniería.
- Alta rotación en la nueva ubicación: disminuye la percepción de riesgo, puede indicar que las personas se estabilizan cuando encuentran un trabajo con más recursos, empresas más sólidas y nuevas perspectivas de evolución profesional.
- Rechazo interno a la deslocalización: No aparecía en el 2006 y en el 2008 un 27 por ciento de las empresas lo reflejan como un riesgo del proceso.
- Los siguientes factores que no fueron reportados en el 2006 aparecen en el 2008 aunque con porcentajes aun relativamente bajos: pérdida de sinergias internas, riesgos legales, malestar político en España, incompatibilidad de los sistemas de información y preocupación por la reacción de los sindicatos en España. Estas

nuevas percepciones sirven para estar alertas y dedicarles un poco de atención, ya que pueden ser interpretadas como un aviso de lo que está sucediendo. Por ejemplo, en el 2006 la situación del mercado laboral en España era muy bueno: mucho trabajo, financiamiento fácil, entre otras características, por lo que sindicatos y políticos no le prestaban mayor atención a las iniciativas de *offshore* o a la inmigración de cierto tipo de trabajadores. Cuando en el 2008 se comienza a sentir el impacto de la crisis, estas iniciativas empiezan a entrar en el discurso de sindicalistas y políticos, y posteriormente se pueden esperar acciones específicas, si la situación empeora.

A continuación se presentan los resultados y su análisis para el sector ingeniería en España, con los datos obtenidos en la entrevista encuesta.

### **6.2.3.2. Enfoque general sobre los principales factores de riesgo de las empresas del sector ingeniería**

La siguiente tabla contiene los principales factores de riesgo que han determinado las empresas del sector. La lista de riesgos que se utilizó es muy extensa, por lo que se ha hecho un corte que solamente incluye aquellos riesgos que suman entre 'Alto Riesgo' y 'Riesgo muy Alto' al menos el 25 por ciento de las empresas entrevistadas. Posteriormente se presentaran todas las posibilidades de riesgo incluidas en la entrevista-encuesta. Para facilitar su análisis y entendimiento se han agrupado en diferentes categorías teniendo en consideración si el riesgo es interno, si es atribuible al proveedor de los servicios o a la comunicación entre ambos, si tiene efecto en la calidad, si intervienen factores culturales o técnicos, o son de orden legal-laboral-político.

Durante la entrevista se le presento a los entrevistados una lista general que mezclaba las diferentes clasificaciones y no se les indicó en ningún momento a qué grupo se asignó.

Es conveniente aclarar que estos resultados provienen tanto de empresas que ya tienen estrategias *offshore* en funcionamiento como de empresas que posiblemente lo implementen en el futuro, por lo que difiere en el fondo de los datos obtenidos por el ORN.

Al igual que en el resto de los valores que se presentan en esta parte del estudio sólo se trabajó con las respuestas concretas, eliminándose del cálculo las respuestas que indicaban 'No sabe / No contesta' (NS/NC) o 'No Aplica' (NA).



**Figura 41: Principales riesgos identificados por las empresas españolas de ingeniería al establecer una estrategia offshore.**

El primer factor de riesgo para los empresarios del sector es la rotación de empleados, ya que la mitad de los entrevistados lo consideran de alto o muy alto riesgo. Esto puede valer tanto para el *offshoring outsourcing* como para el *insourcing*. El riesgo en general se basa en que todo nuevo trabajador tiene una curva de aprendizaje para poder adaptarse al sistema que limita su productividad inicial y a que se estima que una cantidad importante de los contratados *offshore* requieren algún tipo de entrenamiento específico.

La rotación de personal haría que estos esfuerzos fuesen difíciles de amortizar y requerirían un esfuerzo constante de la organización que desgasta el sistema. Si la empresa logra ser garante de trabajo estable y el nivel salarial es competitivo - normalmente es fácil que lo sea - en la localización seleccionada el efecto se minimiza, pero para que esto sea así la ubicación debe contar con suficientes profesionales, ya que la escasez es siempre un impulsor de los salarios, que se utiliza como factor motivador para que los profesionales y técnicos cambien de empresa.

El segundo factor reconocido como de riesgo es la 'inestabilidad política del país donde se instalan las operaciones *offshore*', que cuenta también con la percepción de la mitad de los entrevistados. Esto solo puede ser minimizado en el proceso de selección de la ubicación, de aquí lo importante de contar con un buen sistema de evaluación de potenciales destinos y contar con profesionales con la formación y experiencia para este tipo de actividad o contratar empresas de consultoría especializadas para tal fin

Le sigue como factor de riesgo la 'inestabilidad de la infraestructura del proveedor', esta situación se puede presentar en todas las implantaciones de *offshore outsourcing* y en las de *offshore insourcing* que se realizan a través de la participación o compra de empresas en funcionamiento. El 54 por ciento lo consideran de muy alto o de alto riesgo (31% + 23%). Esto indica que las empresas españolas sienten que la infraestructura operacional de las empresas en países en desarrollo, en general, tienen muchas limitaciones, lo que necesariamente no es así, lo que ha podido ser constatado por diferentes empresas que han tenido experiencias en terceros países.

En cuarto lugar se refieren al riesgo de la 'necesidad de hacer re-trabajos para entregar el producto al cliente final', el 42 por ciento lo consideran de muy alto o de alto riesgo (21% + 21%). La quinta posición la ocupa la percepción de que 'los proveedores no cuentan con una estructura adecuada para hacer *offshoring*' (21% + 14% = 35%), seguida por la 'resistencia corporativa' con un tercio de los encuestados mostrándola como un riesgo relevante y cierra el primer grupo - con prácticamente 20 por ciento o más de las empresas considerándolo riesgo de 1º orden - Los problemas de comunicación debidos al idioma (19% + 6% = 25%)

Los siguientes tres factores son identificados por pocas empresas como de riesgo muy alto, pero un grupo importante de empresas los identifica como de alto riesgo, estando el agregado de ambos entre el 34 y el 40 por ciento. Se hace referencia a: la 'necesidad de invertir mucho tiempo y recursos en planificación y control', los 'problemas de coordinación entre contratante y proveedor' y la 'reacción del personal propio'. Los dos primeros son operacionales y pueden estar muy relacionados entre ellos. Las

empresas que ya han iniciado implantaciones *offshore* indican que se han quedado cortos en sus estimaciones iniciales para la supervisión y control de los trabajos, además reconocen que es una actividad que va un poco más allá de lo habitual, puesto que incluye ajustes de procedimientos y métodos, adaptación de nuevos sistemas de reporte, criterios de diseño, entre otros; con el consumo de tiempo valioso de personal clave que no tenía planificado para dicha actividad, por lo que muchas veces no se realiza adecuadamente convirtiéndose en un factor que afecta los resultados. Los problemas de coordinación, según las empresas que ya tienen experiencia, los atribuyen más a factores culturales que se requieren ajustar en lo que se refiere al sentido de urgencia, priorización de actividades, cómo entiende cada quien un alcance, la rigurosidad en el reporte de avances y otros temas similares.

Finalmente se presenta un factor, no esperado, que es la resistencia de la gerencia media, la cual está por encima del riesgo atribuido al personal. La pérdida de control sobre el personal que desarrolla el proyecto, el temor a que su plantilla local se reduzca y la necesidad de actuar como protector de su plantilla local fueron algunos de los motivos que se esgrimieron en este factor.

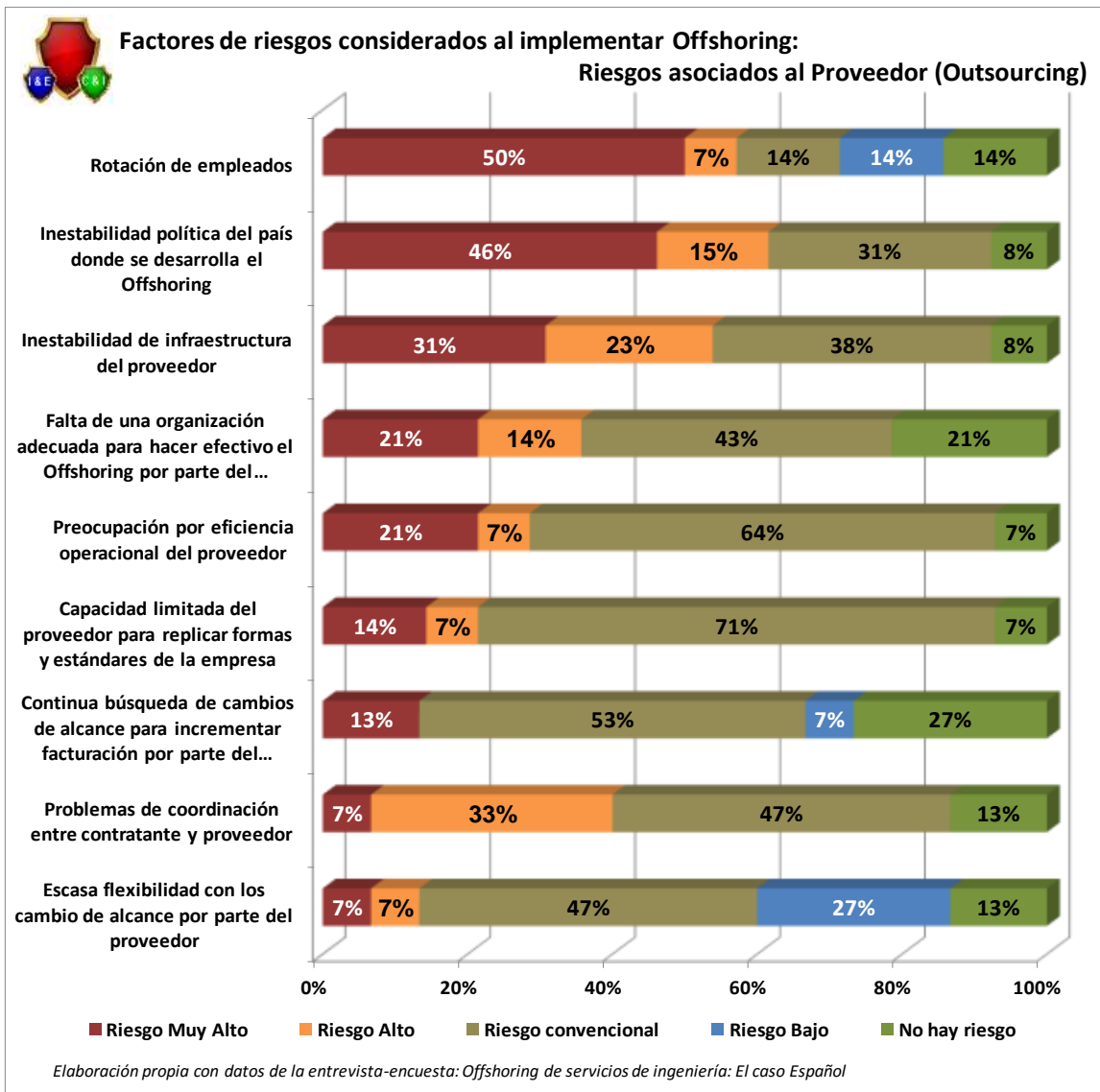
A continuación se presenta el análisis de los factores clasificados por áreas de influencia:

### **6.2.3.3. Riesgos asociados al proveedor (*outsourcing*)**

La gráfica resume la opinión de los entrevistados respecto a los factores de riesgo que pueden incidir en la implantación de una estrategia de operación *offshore*, en las cuales el potencial generador de la contingencia es la empresa proveedora del servicio *offshore*.

Aunque es un punto que se ajusta a una estrategia de *offshoring outsourcing* también puede ser perfectamente válida en el caso del *offshoring insourcing* que se establezca a través de la compra de una empresa en funcionamiento.

En ella se listaron nueve posibles factores de riesgo y las primeras tres potenciales contingencias son las mismas que se encuentran en la tabla de resumen final presentada en el punto anterior. Además el cuarto factor se corresponde al que empata en el 5º lugar en la tabla general. Esto invita a pensar que los mayores factores de riesgo las empresas de ingeniería españolas lo ven fuera de su estructura, en particular en el proveedor.



**Figura 42: Factores de riesgo asociados al proveedor de servicios offshoring, sector ingeniería en España.**

El resto de los factores tienen poca importancia relativa como riesgos que requieran una atención especial en el proceso de creación y operación de la oficina *offshore*. En general, los resultados obtenidos indican que las empresas de ingeniería españolas reconocen a todos estos factores como puntos a tener en cuenta, pero se sienten sólidas y entienden que los pueden tener bajo control de la misma forma como manejan factores similares en el día a día de la organización.

Tomando en cuenta la relevancia que se le da a estos factores, se hace imprescindible para las empresas de ingeniería españolas - que decidan entrar en un proceso de operaciones *offshore* - a hacer un completo estudio para la selección de la ubicación *offshore*. En el capítulo 7 se hace un detallado análisis sobre los factores

determinantes para la selección de una ubicación *offshore* según la perspectiva mostrada por los entrevistados en la entrevista-encuesta.

Es muy común en las culturas latinas entender que los problemas normalmente vienen del exterior. Se asume que internamente se están haciendo las cosas bien y son los factores externos los que hacen que los resultados esperados no se encuentren. Es punto de interés entender que en este tipo de sistemas de trabajo es necesario ser muy abierto y que es imprescindible que el cambio se dé en ambas partes, proveedor y contratante, para que pueda ser factible el éxito. Cualquier otra forma que se quiera establecer se convierte en un lastre para el proyecto. Una implantación *offshore* requiere un cambio profundo en la forma de trabajar. No es una posición exclusiva de las empresas españolas, el mismo resultado se ha encontrado en las empresas latinoamericanas que han prestado sus servicios a empresas españolas, el mayor problema está en la contraparte.

Esta situación se profundiza gracias al exceso de celo de ambas partes en tratar de controlarlo todo, a no compartir información que puedan considerar en algún momento importante, a que se invierte solo en lo inevitable, esperando que la otra parte tome acción y asuma los costes. Más adelante en este mismo capítulo se analizará con más detalle esta situación basados en respuestas a otras preguntas realizadas a los entrevistados.

En la gráfica de la siguiente página se presentan los datos obtenidos para las empresas de ingeniería del sector Industria y Energía:

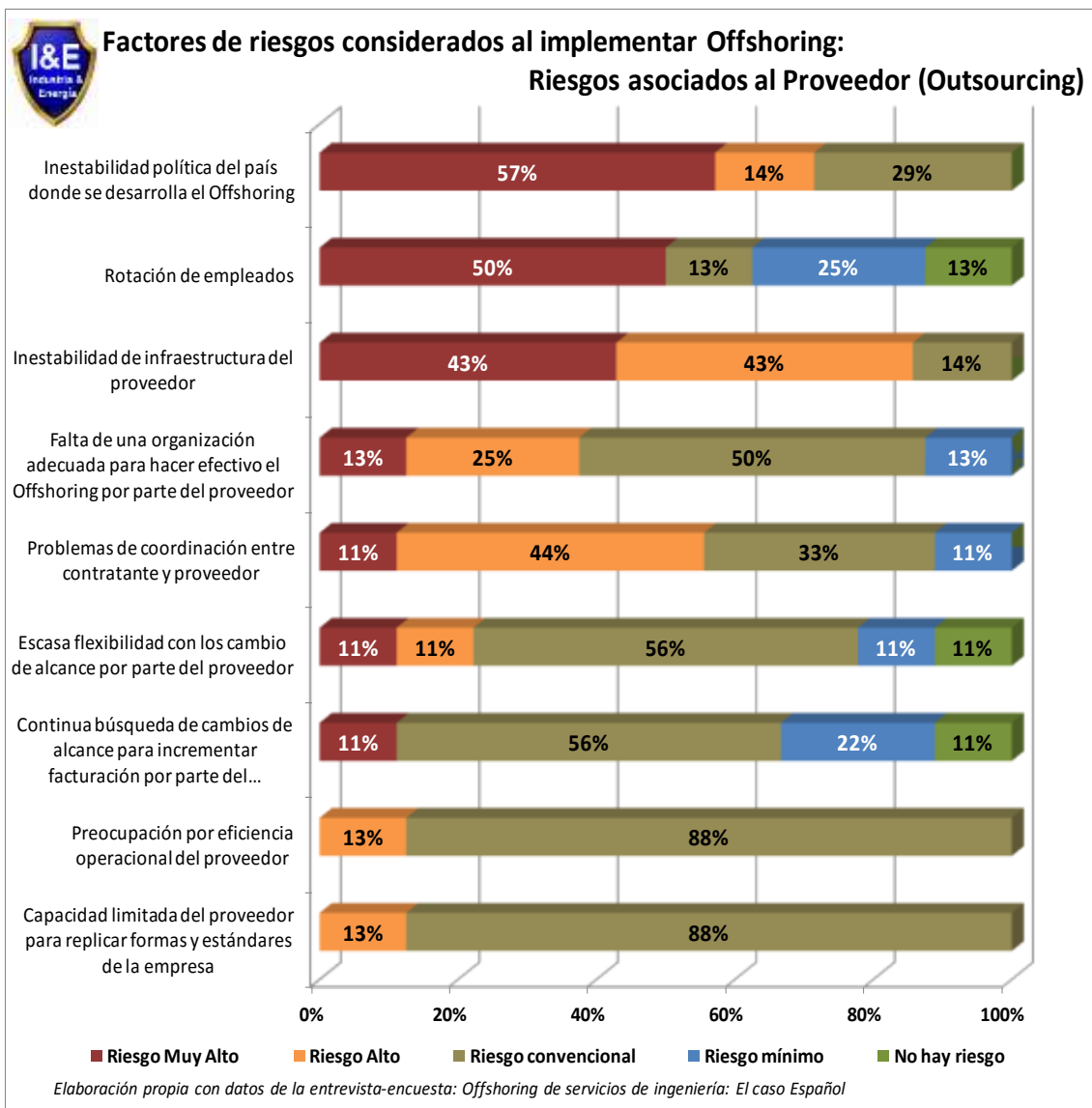
Los cuatro primeros factores coinciden con el top-5 del resumen general, con algún cambio de ubicación pero no resaltable. El resto parece no tener mucha relevancia.

Para finalizar los riesgos asociados al proveedor a continuación se revisan los resultados para el sector Civil e Infraestructura.

Nuevamente los tres primeros factores coinciden con los riesgos identificados como mayores para las empresas del sector. Si hay un factor que aparece con relevancia en este sector que no coincide con los de I&E que es la capacidad limitada de la organización proveedora para replicar las formas y estándares de la empresa.

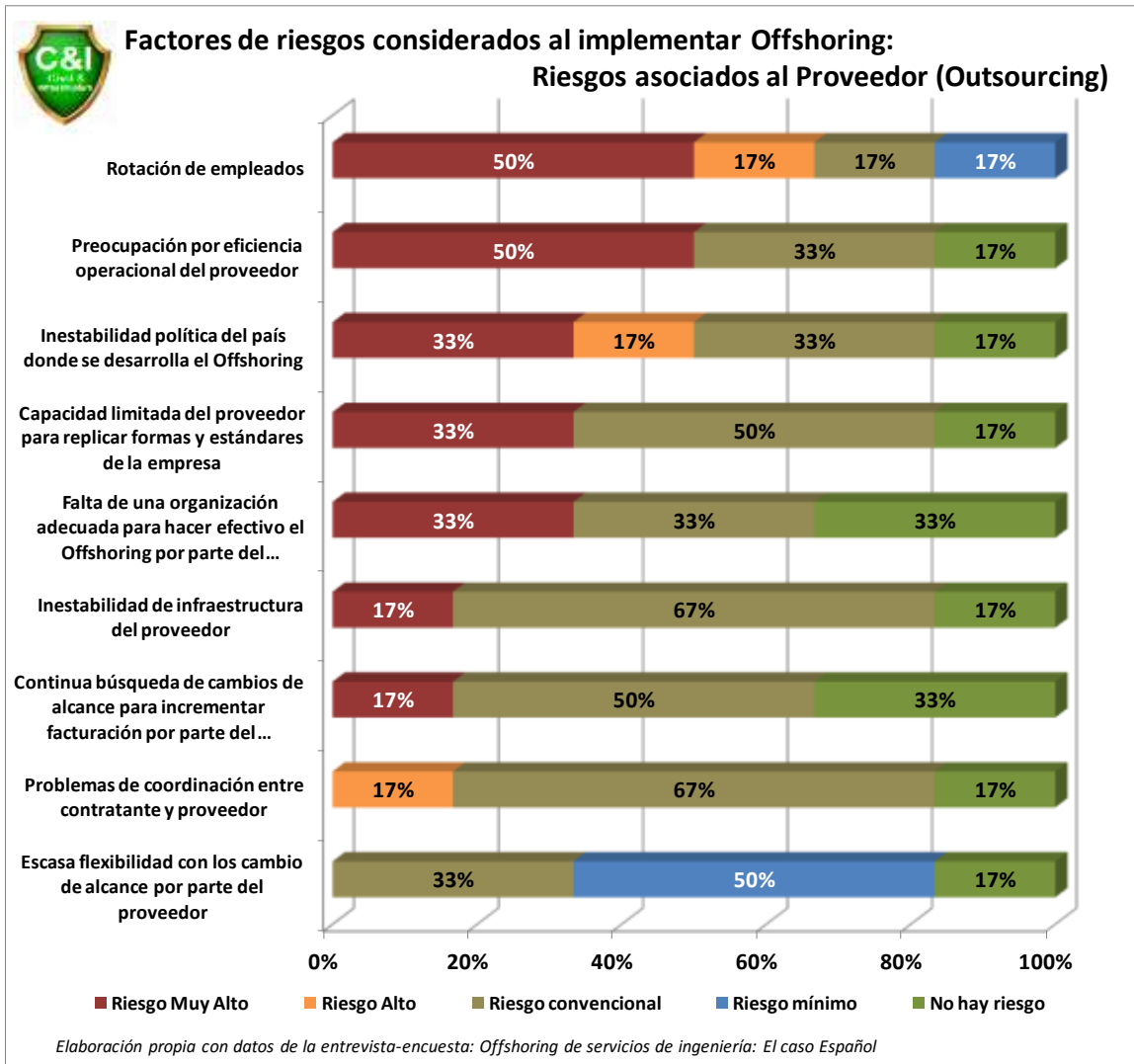
La replicación de formas y estándares es lo más básico a la hora de establecer una estrategia *offshore*, por lo que este grupo de empresas que lo identifican como riesgo muy alto o alto tienen serias dudas en la capacidad de los potenciales socios y seguramente para ellos será más adecuada una estrategia *insourcing* iniciando de cero la oficina *offshore*.





**Figura 43: Factores de riesgo asociados al proveedor de servicios offshoring, Sector Industria y Energía (I&E).**

En la siguiente página se muestran los resultados específicos de las empresas del sector Civil e Infraestructura.



**Figura 44: Factores de riesgo asociados al proveedor de servicios offshoring: Sector Civil e Infraestructura (C&I)**

#### 6.2.3.4. Riesgos asociados a la 'Oficina Principal'

Es este apartado se analizan los riesgos internos que las empresas de ingeniería perciben como potenciales peligros para la implantación de su operación *offshore*.

Como se puede observar a simple vista, en la gráfica siguiente, la percepción de riesgo interno de las empresas de ingeniería española en relación con la implantación de una operación *Offshore* es bastante bajo.

Esto confirma lo indicado en el inicio de esta sección y muestra a unas empresas seguras de que pueden manejar la situación con las mismas estructuras, sistemas, procedimientos y estilo gerencial que usan para su gestión local.



**Figura 45: Factores de riesgo asociados a la 'oficina principal' para la implantación de servicios offshoring, en el sector ingeniería en España.**

Si consideramos que el riesgo percibido es la suma de la opinión de los entrevistados que han indicado 'riesgo muy alto' y 'alto riesgo' se puede afirmar que los dos primeros riesgos internos son la 'resistencia corporativa' y 'Se necesita invertir muchos recursos en planificación y control', ya que la primera acumula un 20 por ciento de empresas que lo consideran riesgo de 1º orden y acumula a un tercio de las empresas que lo ven como un riesgo y la segunda tiene un agregado del 43 por ciento de los entrevistados (7% + 36%). Del segundo de estos factores ya se hizo referencia al inicio del análisis y en general es reconocido como un fallo de planificación en las etapas iniciales de proceso que tiene su propia curva de aprendizaje y que necesita generar la replicabilidad de los procesos para futuros proyectos.

Los otros dos factores que podían catalogarse como riesgos serían: con un 38 por ciento de reconocimiento (todos estos indicaron alto riesgo), la 'resistencia de la gerencia media' y la 'reacción del personal propia al proceso' (7% + 27% = 34%), ambas coinciden con factores anímicos y de resistencia al cambio dentro de la corporación.

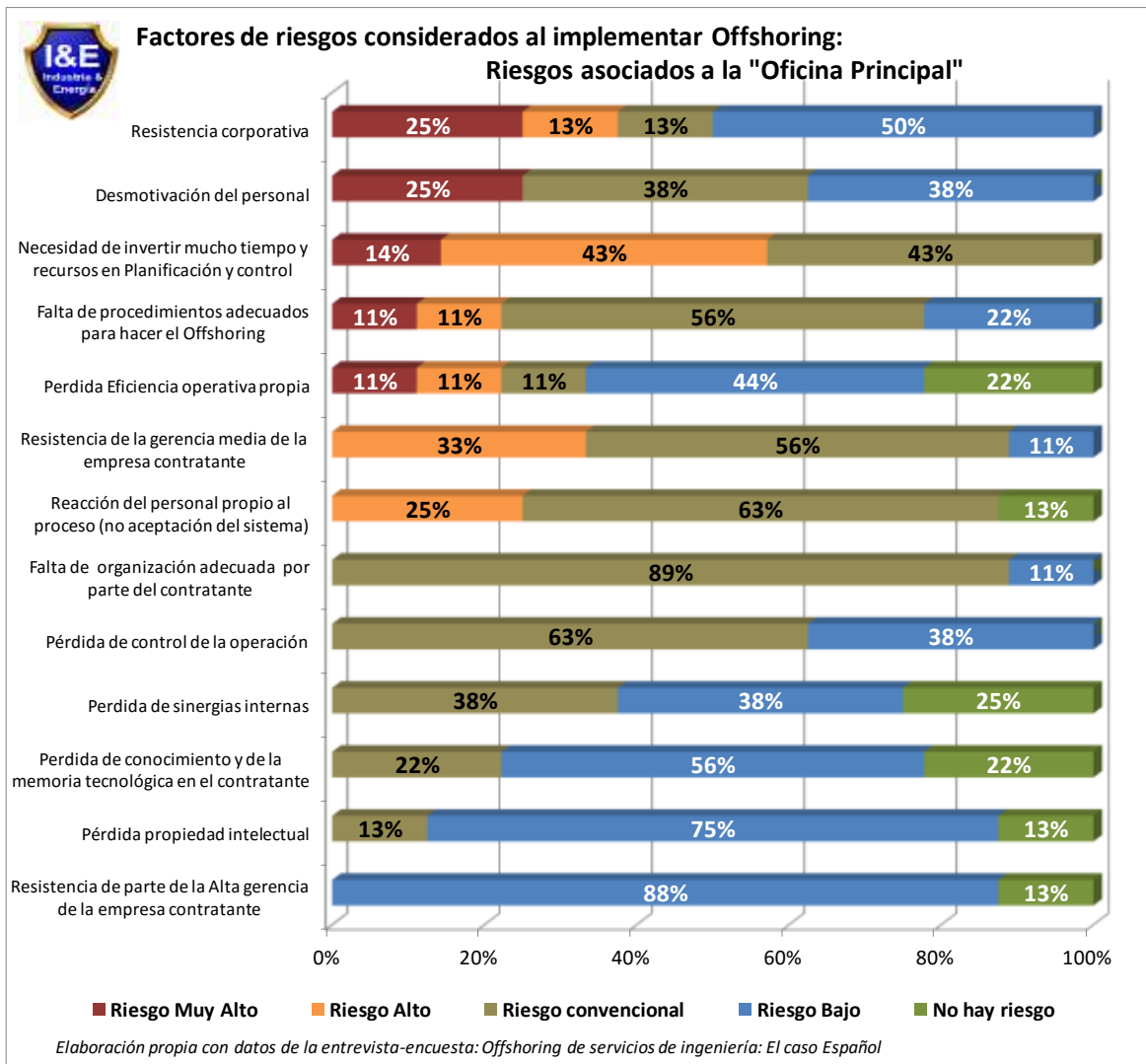
La gráfica destaca claramente cuáles son los factores que no son considerados de riesgo. Las respuestas certifican que la alta gerencia está totalmente alineada con este tipo de procesos, que se considera que no existe riesgo de afectar negativamente las sinergias internas o de afectar el control de la empresa, ni pérdida de la propiedad intelectual y/o del conocimiento / memoria tecnológica de la organización. De estos los 5 primeros factores no son vistos como factor de alto riesgo por ninguna de las empresas. Los entrevistados consideran que el factor 'una organización adecuada para hacer *offshoring*' es importante, pero piensan que lo tienen perfectamente controlado con sus estructuras actuales y este es un punto en el que, en opinión del autor, es conveniente profundizar.

La gráfica mostrada en la página siguiente muestra la perspectiva del sector Industria y Energía (I&E) respecto a los riesgos internos, donde sus resultados son muy parecidos al resultado conjunto de los dos sectores, por lo que el análisis es el mismo.

Este sector de empresas, en general, se siente muy seguro de sus procedimientos internos y consideran que su estructura es suficiente para poder implantar un sistema *offshore* sin realizar mayores cambios externos. Internamente saben que hay cierta oposición la cual entienden que es normal y a la vez manejable.

Normalmente no cuentan con un departamento de organización y métodos, por lo que sus responsables de proyecto son los encargados de manejar las implantaciones y a los proveedores de servicios de ingeniería con los procedimientos existentes. Esto puede ser una debilidad.

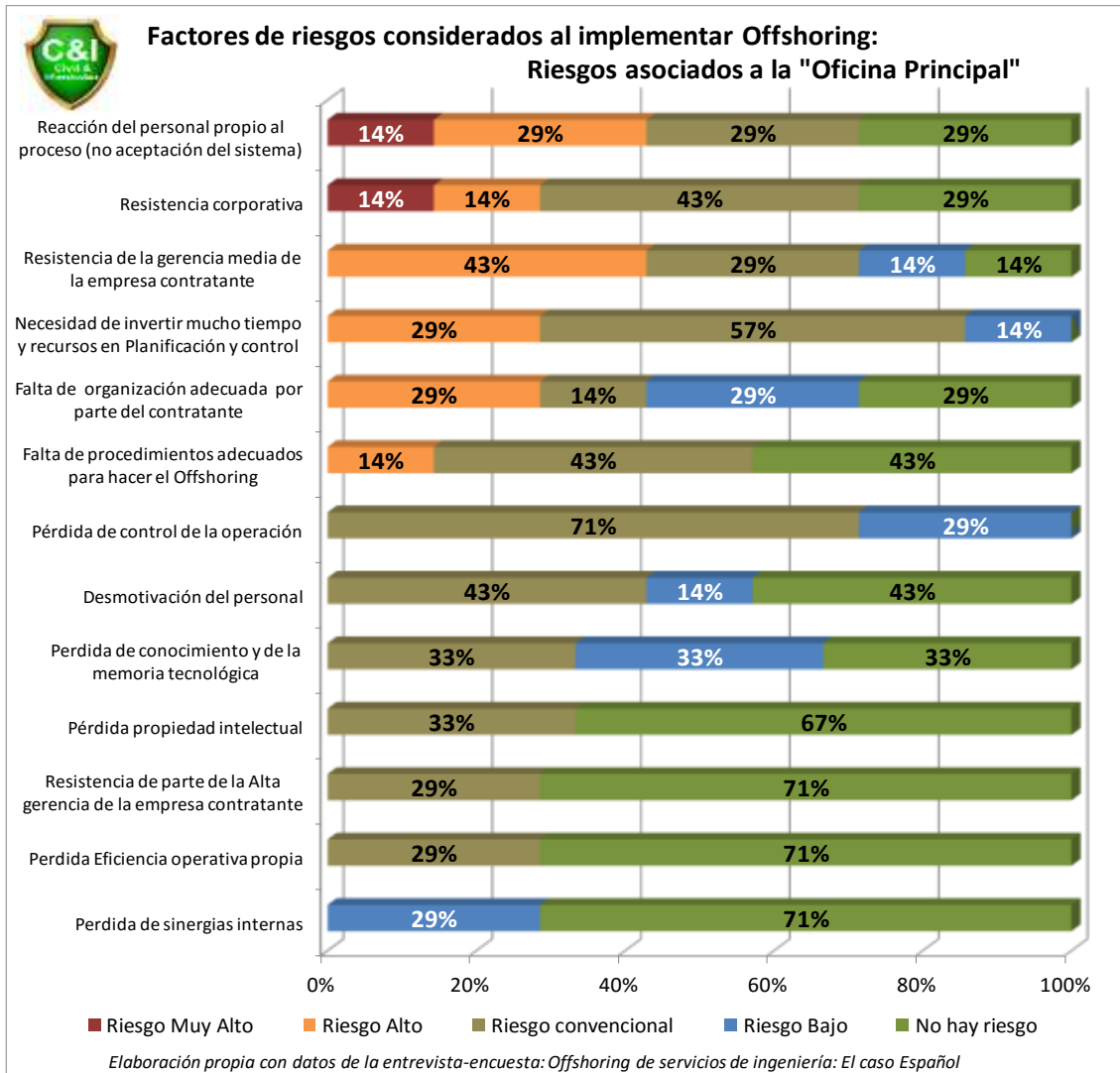
Solo una de las empresas entrevistadas cuenta con una unidad que se especializa en la contratación de este tipo de servicios, enfocándose en la relación de la calidad técnica y precio tratándolo como la procura de un servicio, pero sin incidencia en la organización ni de la propia empresa ni en la del contratado, y al momento sin éxito en la consolidación de iniciativas de *outsourcing offshoring*.



**Figura 46: Factores de riesgo asociados a la 'oficina principal' para la implantación de servicios offshoring: Sector Industria y Energía (I&E).**

Por su parte las empresas del sector civil e infraestructura tienen una percepción del riesgo interno aún más baja que el sector I&E. Concentran los factores de riesgo interno en la resistencia al cambio de su personal, ya que tres de los cuatro factores de riesgos se centran en este tema. El cuarto factor se refiere a la adecuación organizacional para poder hacer *offshoring*.

Estas empresas muestran mucha seguridad en su forma de trabajar y en sus procesos, por lo que consideran que no es necesaria hacer ninguna adecuación a su estructura para implementar el *offshoring*. En general sienten que lo que se realizara *offshore* es complementario a lo que ellos deben ejecutar en la oficina principal, por lo no lo ven como un reto mayor para su organización.

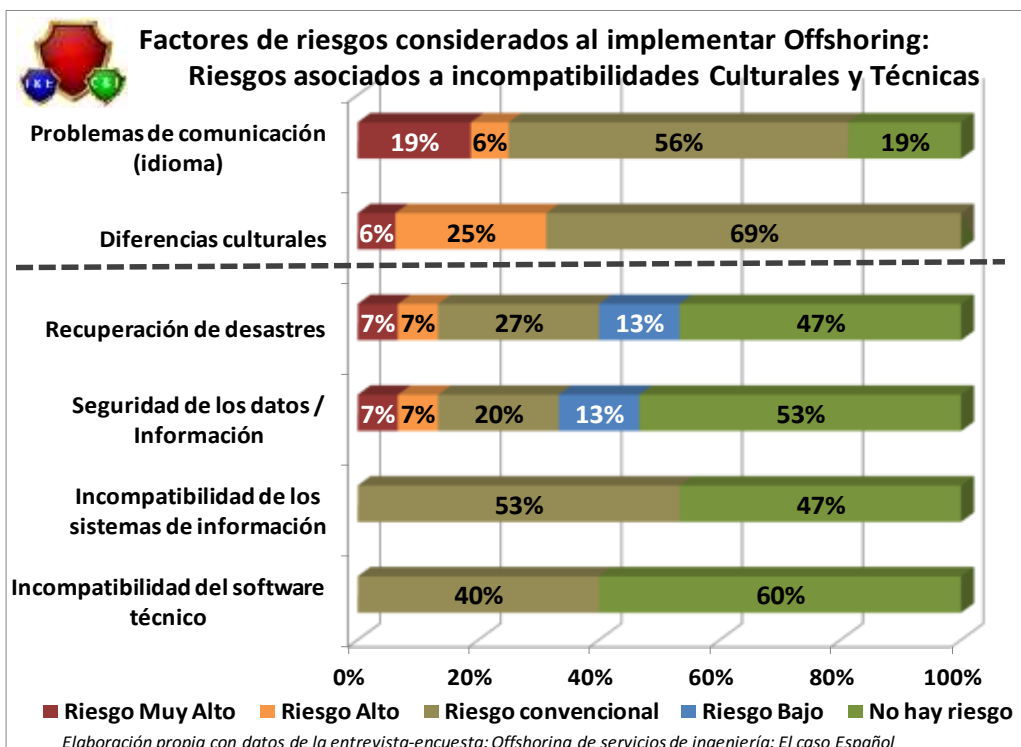


**Figura 47: Factores de riesgo asociados a la 'oficina principal' para la implantación de servicios offshoring: Sector Civil e Infraestructura (C&I).**

### 6.2.3.5. Riesgos asociados a incompatibilidades culturales y técnicas

Esta gráfica muestra los resultados obtenidos para el global de las empresas entrevistadas.

Respecto a los factores que se identifican de alto riesgo en lo referente este tema se encuentra que las diferencias culturales son factor crítico para el 31 por ciento de las empresas, mientras que los problemas de comunicación debido al idioma son reportados por una cuarta parte.

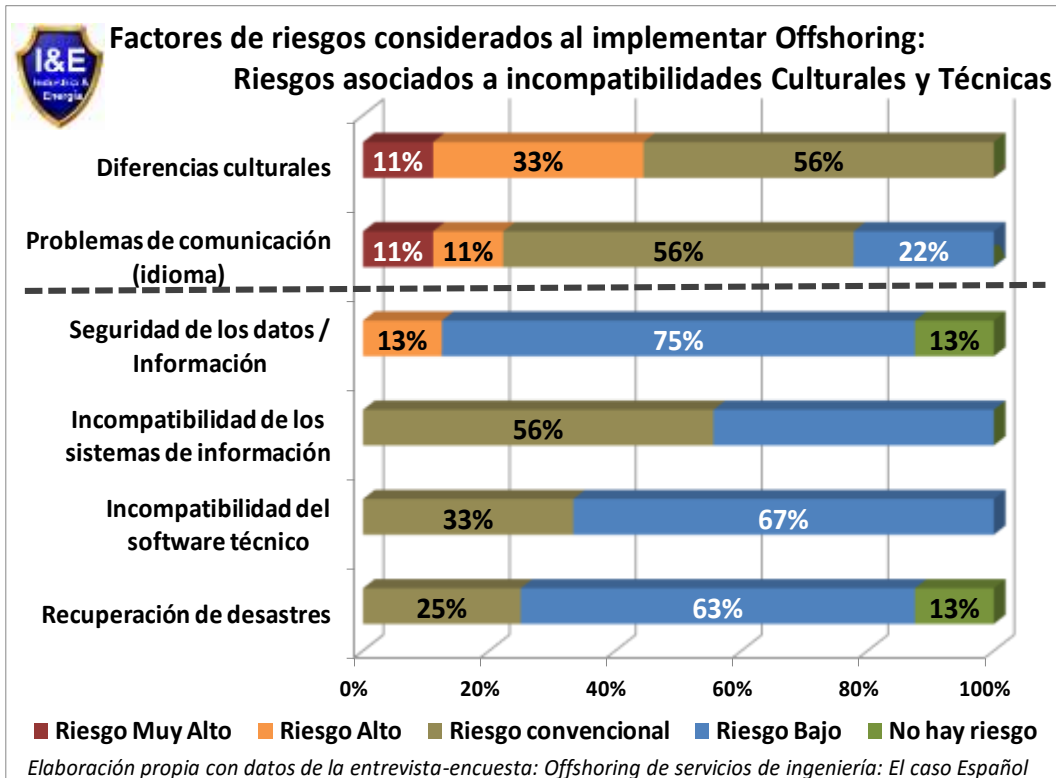


**Figura 48: Factores de riesgo asociados a incompatibilidades culturales y técnicas para la implantación de servicios offshoring, sector ingeniería en España.**

Esto indica que los problemas de comunicación son algo más que los generados por hablar en una lengua diferente a la propia y que cada país tiene su particular forma de trabajar y de entender cómo deben hacerse las cosas. Las empresas en general se sienten cómodas en el manejo de estas dos variables y su relevancia es pequeña ante los factores de índole técnico.

Respecto a los factores relativos a las incompatibilidades desde el punto de vista técnico, se puede decir que no son vistas como un factor de riesgo. La percepción general es que a nivel de los sistemas de información y software hay mucha coincidencia / estandarización y si no la hay es relativamente sencillo que la contraparte use los sistemas propios o migre a un software de diseño sin requerir demasiado entrenamiento, es más un problema de inversión que de adaptación.

Entrando en la revisión de las respuestas del sector I&E, no se percibe riesgo en lo referente a los problemas de comunicación por idioma, ya que está más acostumbrada a trabajar en proyectos donde el idioma inglés es el oficial, sin embargo si entienden que la comunicación crosscultural es un factor a tener muy en cuenta, independientemente de que se hable o no la misma lengua.



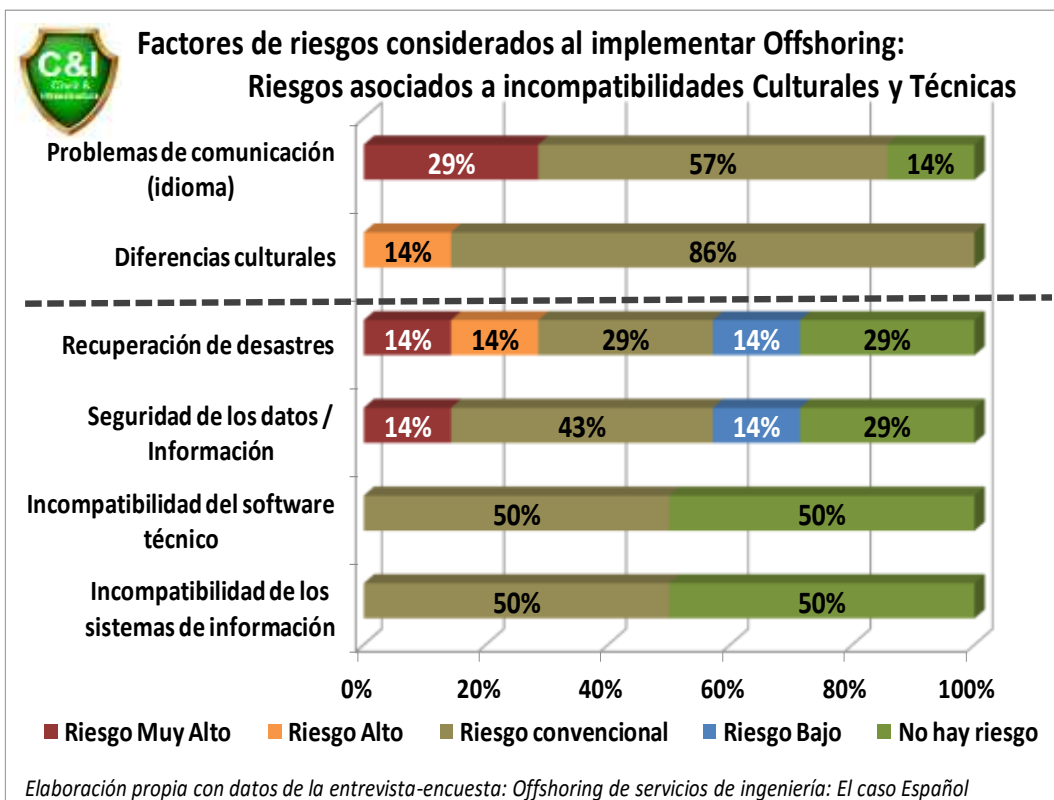
**Figura 49: Factores de riesgo asociados a incompatibilidades culturales y técnicas para la implantación de servicios offshoring: Sector Industria y Energía**

Las incompatibilidades técnicas no son vistas como factores de riesgo, ya que la mayoría de ellas tienen experiencias en este sentido y las han solucionado a través de licencias propias o uso de sistemas informáticos propios, además han encontrado que las contrapartes tienen un nivel y unos sistemas muy similares desde el punto de vista de los sistemas de información y el software técnico.

Al estudiar los datos obtenidos del sector 'civil e Infraestructura' encontramos que los riesgos asociados a la comunicación son más altos, esto se explica - en parte - porque han estado más orientados hacia Latinoamérica y por lo tanto no existe este problema, pero en estos momentos están viendo hacia otras latitudes y se encuentran que es una situación que les afecta.

El mismo motivo sirve para explicar la baja percepción de riesgo respecto a las diferencias culturales, al estar enfocados hacia Latinoamérica, en general el impacto cultural puede haber sido menor que el que se hubiese vivido en relaciones con países anglosajones, asiáticos o africanos.





**Figura 50: Factores de riesgo asociados a incompatibilidades culturales y técnicas para la implantación de servicios offshoring: Sector Civil e Infraestructura**

Respecto a los factores de incompatibilidad técnica, tampoco existe preocupación en este temas, solo destaca la recuperación de desastres en donde la principal duda residía en la redundancia de los sistemas de información y en la integridad de las bases de datos en caso de problemas con el suministro eléctrico, situación bastante común en algunos países en desarrollo.

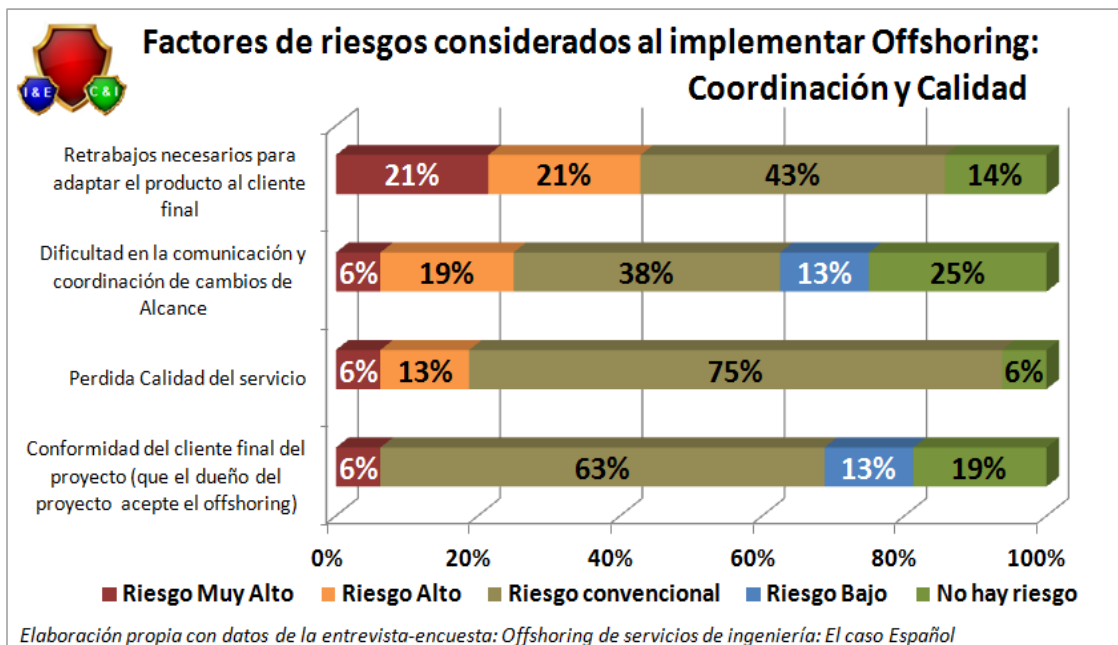
### 6.2.3.6. Riesgos asociados a coordinación y calidad

Se ha definido un grupo de potenciales factores de riesgo que tienen que ver con la interrelación de la oficina central con la oficina *offshore* y que se basan en la coordinación y en calidad relativa del producto - entre oficina principal y oficina *offshore* - es decir que depende simultáneamente del comportamiento de ambas partes.

En esta área se encuentra uno de los factores que destacaron al hacer el análisis global, el referido a los retrabajos necesarios para adaptar el producto al cliente final.

También aparece un factor con relativa importancia que se refiere a la dificultad en la comunicación de los cambios de alcance. Este riesgo produce ya que con un esquema *offshore* un proyecto se desarrolla normalmente en dos o más ubicaciones y si llega a existir algún tipo de problema en la comunicación de un cambio de alcance / diseño

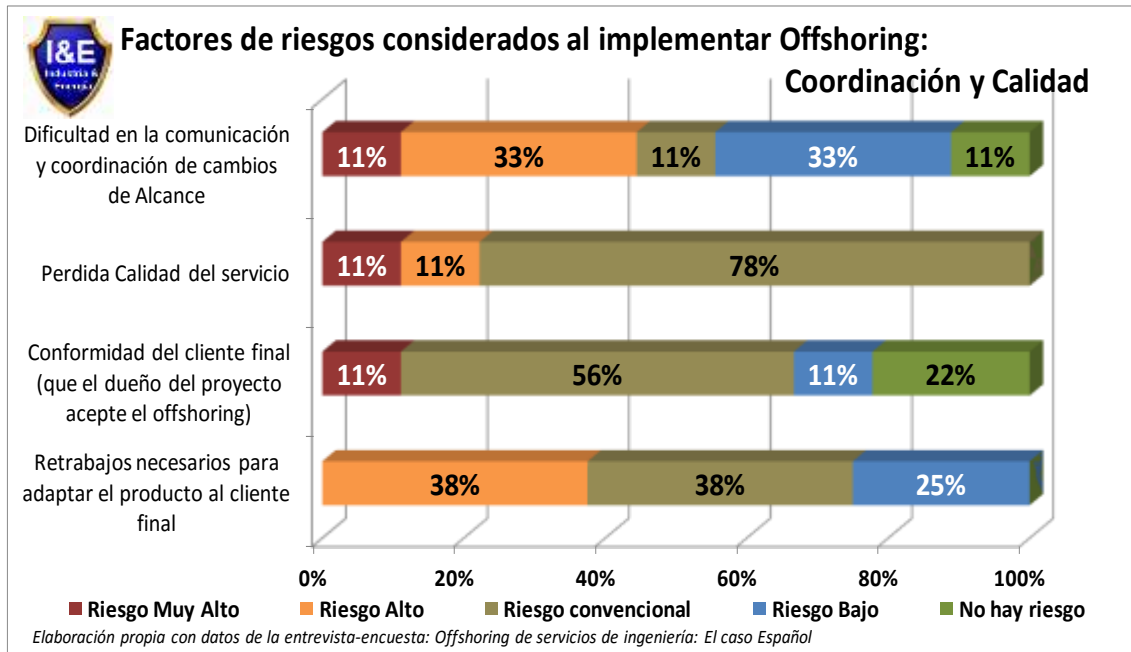
acordado con el cliente o determinado por el desarrollo del diseño de ingeniería por uno de los centros productivos - bien sea de quién comunica o de quien recibe la información - se puede seguir avanzando en una de las oficinas sobre un diseño que no es el correcto para ese momento. El tiempo pasará y al hacer la integración de los trabajos de los diferentes centros de producción el problema saldrá a la luz y un número de horas de ingeniería tendrán que ser repetidas para ajustar el diseño, incluyendo las implicaciones del cambio. Se conoce de una experiencia en este sentido que fue bastante problemática ya que generó retrasos en la entrega del proyecto y un número de horas no reconocidas por quien tuvo el problema de comunicación, quien traslado el problema al proveedor, liberándose internamente de la responsabilidad del error y debilitando la posición del proveedor frente a su organización.



**Figura 51: Factores de riesgo asociados la coordinación y la calidad para la implantación de servicios offshoring, en el sector ingeniería.**

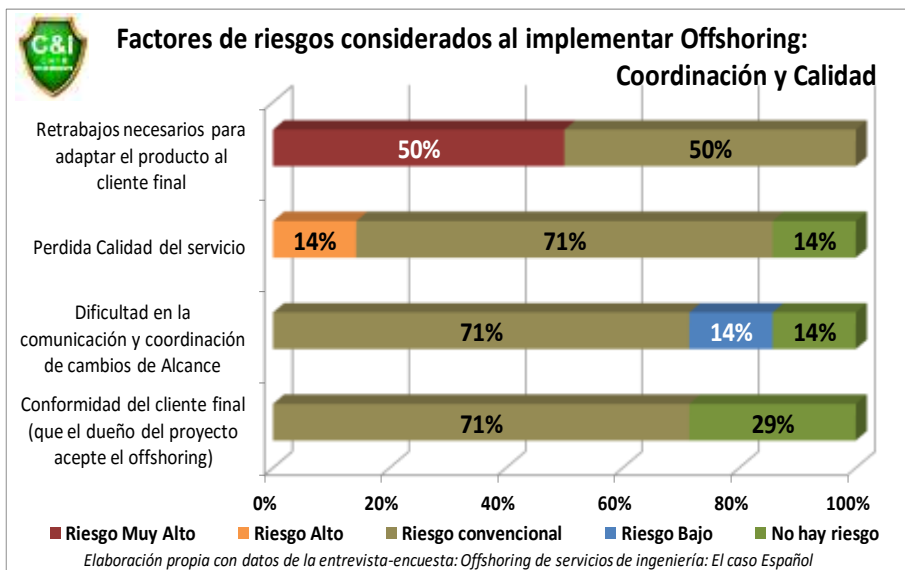
Para el sector de industria y energía (I&E) la comunicación de los cambios de alcance es relevante, con un 44 por ciento en el agregado de las respuestas que lo consideran un riesgo. En proyectos multidisciplinarios es más frecuente encontrar este tipo de situaciones que en proyectos civiles

También los retrabajos necesarios para adaptar el producto del centro *offshore* es un factor de riesgo de consideración para las empresas de este sector, aunque no de muy alto Riesgo. En este punto siguen reminiscentes las experiencias de *outsourcing* de isométricos en los primeros intentos de deslocalizar estas actividades, más algunas situaciones puntuales en el último ciclo de externalización.



**Figura 52: Factores de riesgo asociados la coordinación y la calidad en la implantación de servicios offshoring, sector Industria y Energía (I&E)**

Por su parte las empresas del sector civil e infraestructura solo ven riesgos en los retrabajos necesarios para adaptar el producto al cliente final, siendo la base de esta opinión las dudas que estas empresas tienen sobre la capacidad técnica del personal offshore, cuestión que ya han superado las empresas del sector industria y energía.



**Figura 53: Factores de riesgo asociados la coordinación y la calidad para la implantación de servicios offshoring: (C&I).**

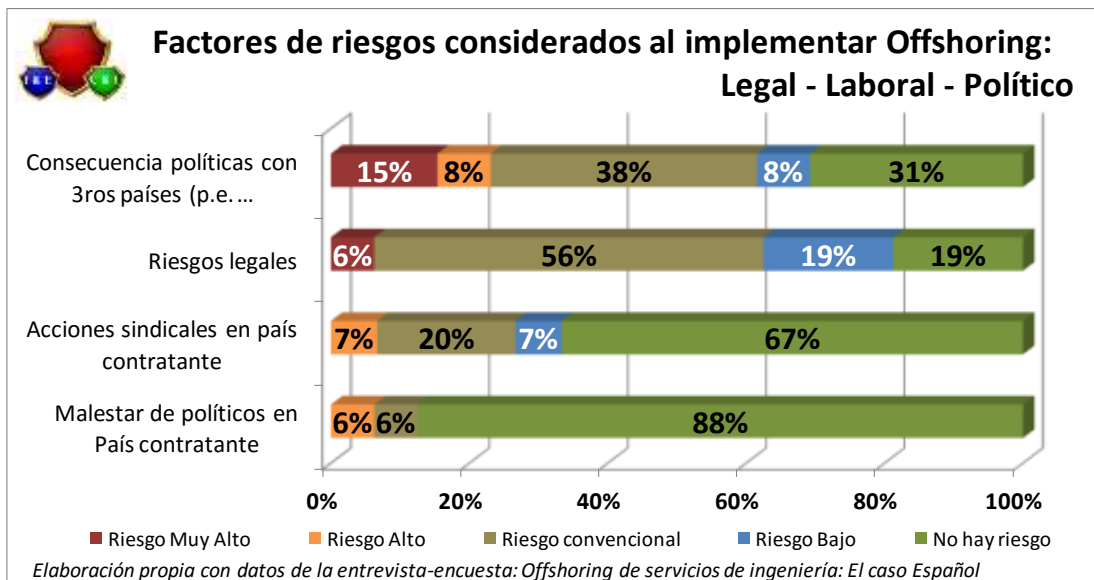
En resumen se percibe una diferencia importante entre los dos sectores respecto a estos potenciales riesgos en Calidad y coordinación, las empresas de I&E son más sensibles a los mismos.

**6.2.3.7. Riesgos asociados a asuntos legales, laborales y políticos**

En general se le da muy poca importancia a estos factores. Para el 15 por ciento de los entrevistados es un punto de pasa o no pasa. Se hace referencia a, por ejemplo, vetos de los EEUU o de la Unión Europea a determinados países como Cuba, Irán, entre otros.

Otro grupo menor, exclusivo al sector civil e infraestructura, indicaban que en estos casos hacen un estudio legal de cómo pueden afrontar estos proyectos sin que les afecte y en algunos casos es factible hacerlo, consideran que es un riesgo importante pero manejable antes de entrar en el mismo.

En el momento de hacer el estudio el sector no sentía presiones sindicales ni políticas en respuesta a sus actuales o futuras iniciativas *offshore*, que contrasta con las opiniones del 2008 del ORN en el que ya se empezaban a sentir.



**Figura 54: Factores de riesgo legal-laboral-Político en la implantación de servicios offshoring en el sector ingeniería.**

Respecto a los riesgos legales, la mayor parte de las empresas se sienten sólidas en el manejo de estas gestiones.

En las siguientes gráficas se muestran los resultados para los sectores I&E y C&I:



Figura 55: Factores de riesgo legal-laboral-Político en operaciones offshoring, I&E y C&I.

#### 6.2.4. Punto de vista de los proveedores de servicios

La gráfica que se presenta en la siguiente página contiene el punto de vista de cinco empresas proveedoras de servicios de las empresas españolas de servicios para el estudio de los riesgos, cuatro empresas son latinoamericanas, una hindú, cuatro son de *offshoring outsourcing* y una de *offshoring insourcing*,

- Como se puede observar estas empresas concentran el riesgo en dos puntos específicos: el primero la adecuación de la estructura y los procedimientos del contratante a manejar procesos de *offshoring outsourcing/insourcing*. Por la contundencia de la respuesta se puede inferir que el problema, para ellos, está en el contratante y que por su parte están perfectamente preparados, es decir la responsabilidad del fracaso es de otros
- En segundo lugar a los riesgos intrínsecos de la comunicación entre las partes, el cual es un problema compartido.

Nuevamente se encuentra que cada parte – contratantes / proveedores - se siente con pleno control de su parcela y entiende que es la contraparte la que falla en las medidas a tomar para hacer efectivo un *offshoring outsourcing*.

En este punto se puede decir que ambas partes fallan, no tienen tiempo y no invierten en recursos para llegar a un punto de equilibrio y mientras no vean que ambos tienen que colaborar, invertir, entenderse, apoyarse, complementarse será muy difícil que se puedan establecer sistemas que funcionen a mediano – largo plazo.



Supridor

### Principales factores de riesgo al implementar offshoring

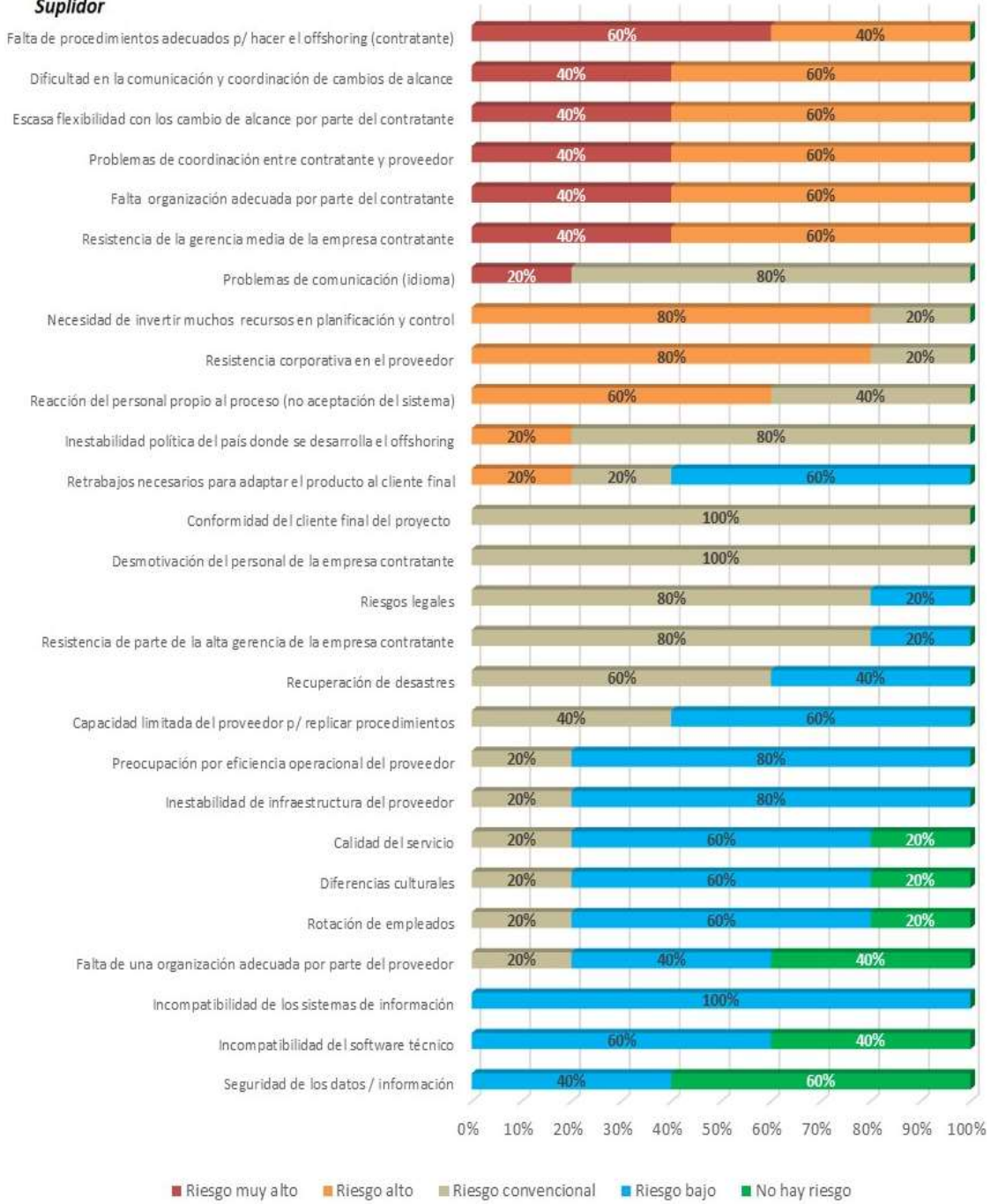


Figura 56: Factores de riesgo legal-laboral-Político en operaciones offshoring, sectores I&E y C&I.

### **6.2.5. Conclusiones sobre los factores de riesgo para la implantación offshore de servicios de ingeniería**

Se confirma que es incipiente el proceso de *offshoring* de las empresas españolas. En caso de hacer *offshoring* -corto y medio plazo - las empresas concentrarán en su sede central las actividades que considera 'core competences' y el *offshoring* se concentrará en actividades que requieran un *know how* tecnológico estándar - no especializado -como dibujo, diseño 3D y de actividades de complejidad técnica media como las Ingenierías de detalle.

Desde el punto de vista de I+D+i se sigue por detrás de los países punteros y en el corto / medio plazo no se vislumbran avances significativos.

Se evidencia una diferencia entre las empresas del sector Industria y Energía con las del sector Civil e Infraestructuras. Las del primer sector tienen un concepto mejor formado del *offshoring* y algunas experiencias relevantes, los criterios estratégicos son sólidos y se concentran en el crecimiento controlado y en la reducción de costes.

En el otro sector la estrategia - erróneamente - se centra en obtener nuevos mercados instalándose en ellos y aunque los otros dos factores estratégicos son competir en precio y reducción de costes estos están realmente subordinados a la instalación en el país donde se realizan los trabajos (donde están abriendo mercado). Las empresas de este sector son totalmente reactivas y se encuentran en un nivel incipiente del proceso *offshore*. Deben revisar su concepto sobre el *offshoring* de servicios de ingeniería ya que el actual les puede llevar a cometer errores que signifiquen un descarte no bien sustentado de este modelo o a que pongan en riesgo el éxito de la iniciativa si deciden acometerla.

Las empresas españolas ven los mayores factores de riesgo fuera de su estructura, en particular en el proveedor de los servicios, el resto de los factores tienen poca importancia relativa y consideran que no requieren una atención especial en el proceso de creación y operación de la oficina *offshore*. Es decir que se sienten sólidas y entienden que los riesgos propios los pueden tener bajo control de la misma forma como manejan la organización actualmente. Bajo estas premisas se hace imprescindible para las empresas de ingeniería españolas - que decidan entrar en un proceso de operaciones *offshore* - a hacer un muy completo estudio para la selección de la ubicación *offshore*.

Es muy común en las culturas latinas entender que los problemas normalmente vienen del exterior. Se asume que internamente se están haciendo las cosas bien y son los

factores externos los que hacen que los resultados esperados no se encuentren. En este tipo de sistemas de trabajo es necesario ser muy abierto y es imprescindible que el cambio se dé en ambas partes, proveedor y contratante, cualquier otra forma que se quiera establecer se convierte en un lastre para el proyecto. Una implantación *offshore* requiere un cambio profundo en la forma de trabajar. No es una posición exclusiva de las empresas españolas, el mismo resultado se ha encontrado en las empresas Latinoamericanas e hindúes que han prestado sus servicios a empresas españolas, el mayor problema siempre está en la contraparte. Esta situación se profundiza gracias al exceso de celo de ambas partes en tratar de controlarlo todo, a no compartir información que puedan considerar en algún momento importante, a que se invierte solo en lo inevitable, esperando que la otra parte tome acción y asuma los costes. En general no es una buena base para iniciar un proceso de *offshoring*.

Otro factor que destaca es el prejuicio del nivel técnico de profesionales de otros países. Las empresas con poca experiencia internacional o que no le han prestado atención al personal local de sus proyectos internacionales tiene el prejuicio de que el nivel técnico y la productividad son bajos, lo que contrasta con las empresas que si han tenido experiencias más concretas y que han descubierto un alto – o al menos aceptable - nivel técnico en áreas específicas, flexibilidad laboral y buena productividad relativa.

Los detalles de los demás factores están analizados en el texto.

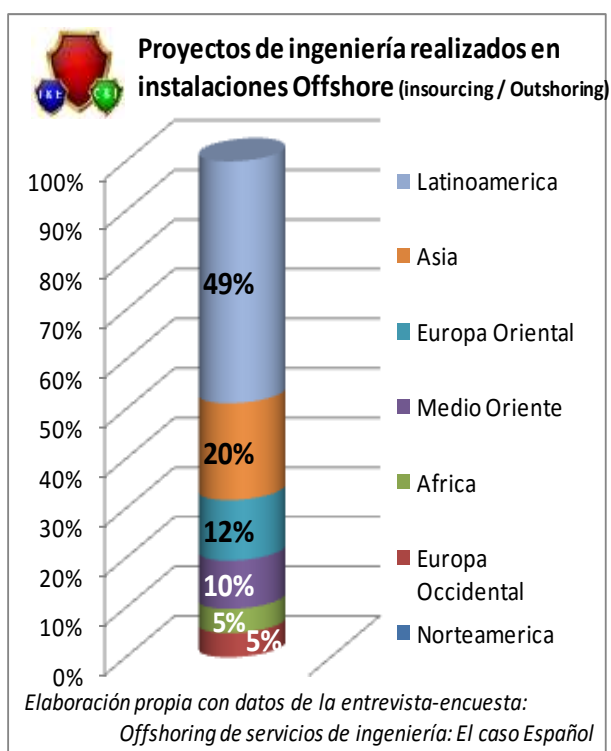


### 6.3. Países donde las ingenierías españolas han realizado proyectos. Tendencias, coste y productividad.

La tabla que se muestra en la próxima página contiene el listado de los países donde las empresas españolas han realizado algún tipo de ingeniería bien sea *insourcing* o *outsourcing*, con un valioso comparativo de las relaciones costes-productividad que han reportado las diferentes empresas entrevistadas.

La figura siguiente resume por regiones geográficas la experiencia española.

Lo primero que se observa es que la mayor experiencia se encuentra concentrada en Latinoamérica, prácticamente la mitad de las iniciativas. Dicha mayoría se evidencia tanto en cantidad países (8) como en cantidad de relaciones empresa-país (20 = 49%). Las empresas españolas en esta región han realizado ingeniería tanto en el sector de industria y energía (I&E) como en el de civil e infraestructura (C&I). Empresas de alguno de estos países han desarrollado ingeniería para diferentes empresas españolas,



por lo que se puede hablar de una cierta tradición de trabajo conjunto.

**Figura 57: Regiones geográficas donde las empresas españolas han desarrollado proyectos de ingeniería**

Venezuela y México resaltan como los principales países donde las empresas españolas han realizado ingeniería, el primero se ha especializado en el sector de I&E con seis empresas reportando trabajos realizados en los últimos años, mientras que México ha tenido iniciativas tanto en I&E como en C&I. Les sigue Perú con desarrollos exclusivamente en el área de C&I y luego le siguen Chile y Colombia con experiencias en los dos sectores junto con Argentina donde solo se reportaron actividades en I&E, cierran Brasil y Centroamérica con experiencias en C&I.

Le segunda área geográfica es Asia con el 20 por ciento de las experiencias empresa-país, con 5 países y donde destaca India como el principal proveedor.

Países donde las empresas españolas han tenido experiencias en desarrollo de ingeniería														
Costo .vs. Productividad		Experiencia n°						Sector I&E		Sector C&I		Sector Ingeniería		
Periodo de los proyectos: 2004-2011		1	2	3	4	5	6	promedio	Costo/ productividad	promedio	Costo/ productividad	promedio	Costo/ productividad	
BASE	ESPAÑA	Costo						1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		Productividad						1,00		1,00		1,00		
Europa Occidental	Alemania	Costo						NA	NA	NA	NA	NA	NA	
		Productividad						NA		NA		NA		
	Benelux	Costo						NA	NA	NA	NA	NA	NA	
		Productividad						NA		NA		NA		
	Francia	Costo						NA	NA	NA	NA	NA	NA	
		Productividad						NA		NA		NA		
	Inglaterra	Costo						NA	NA	NA	NA	NA	NA	
		Productividad						NA		NA		NA		
	Irlanda	Costo						NA	NA	NA	NA	NA	NA	
		Productividad						NA		NA		NA		
	Portugal	Costo	1,00					NA	NA	1,00	1,18	1,00	1,18	
		Productividad	0,85					NA		0,85		0,85		
Europa Oriental	Bulgaria	Costo	0,60					NA	NA	0,60	0,60	0,60	0,60	
		Productividad	1,00					NA		1,00		1,00		
	Hungria	Costo						NA	NA	NA	NA	NA	NA	
		Productividad						NA		NA		NA		
	Polonia	Costo	1,00	1,00				1,00	1,18	1,00	1,00	1,00	1,08	
		Productividad	0,85	1,00				0,85		1,00		0,93		
	Rumania	Costo	0,60					NA	NA	0,60	0,80	0,60	0,80	
		Productividad	0,75					NA		0,75		0,75		
	Ucrania	Costo	0,50					NA	NA	0,50	1,00	0,50	1,00	
		Productividad	0,50					NA		0,50		0,50		
Latinoamérica	Argentina	Costo	0,60	0,80				0,70	0,88	NA	NA	0,70	0,88	
		Productividad	0,80	0,80				0,80		NA		0,80		
	Brasil	Costo	1,10					NA	NA	1,10	1,10	1,10	1,10	
		Productividad	1,00					NA		1,00		1,00		
	Chile	Costo	0,80	0,50				0,80	0,89	0,50	0,71	0,65	0,81	
		Productividad	0,90	0,70				0,90		0,70		0,80		
	Colombia	Costo	0,80	0,70				0,80	0,89	0,70	1,40	0,75	1,07	
		Productividad	0,90	0,50				0,90		0,50		0,70		
	México	Costo	0,50	1,00	0,80	0,70	0,40		0,77	1,18	0,55	0,88	0,68	1,06
		Productividad	0,65	0,70	0,60	0,65	0,60		0,65		0,63		0,64	
	Perú	Costo	0,50	0,60	0,40				NA	NA	0,50	0,88	0,50	0,88
		Productividad	0,70	0,60	0,40				NA		0,57		0,57	
Venezuela	Costo	0,70	0,70	0,80	0,80	0,75	0,80	0,76	0,85	NA	NA	0,76	0,85	
	Productividad	1,00	0,85	0,90	0,70	1,00	0,90	0,89		NA		0,89		
Centroamérica	Costo	0,50						NA	NA	0,50	1,00	0,50	1,00	
	Productividad	0,50						NA		0,50		0,50		
Norte América	Canadá	Costo						NA	NA	NA	NA	NA	NA	
		Productividad						NA		NA		NA		
	EEUU	Costo						NA	NA	NA	NA	NA	NA	
		Productividad						NA		NA		NA		
Asia	China	Costo						NA	NA	NA	NA	NA	NA	
		Productividad						NA		NA		NA		
	Filipinas	Costo	0,50					0,50	0,67	NA	NA	0,50	0,67	
		Productividad	0,75					0,75		NA		0,75		
	India	Costo	0,60	0,33	0,40	0,25		0,47	0,66	0,33	0,46	0,40	0,56	
		Productividad	0,80	0,60	0,40	1,00		0,70		0,70		0,70		
	Tailandia	Costo	0,65					0,65	0,81	NA	NA	0,65	0,81	
		Productividad	0,80					0,80		NA		0,80		
	Turquía	Costo	0,70					0,70	0,88	NA	NA	0,70	0,88	
		Productividad	0,80					0,80		NA		0,80		
Vietnam	Costo	0,30					NA	NA	0,30	1,50	0,30	1,50		
	Productividad	0,20					NA		0,20		0,20			
Medio Oriente	Arabia Saudita	Costo	0,50					0,50	1,67	NA	NA	0,50	1,67	
		Productividad	0,30					0,30		NA		0,30		
	EAU	Costo	0,75					0,75	1,25	NA	NA	0,75	1,25	
		Productividad	0,60					0,60		NA		0,60		
Omán	Costo	0,85	0,60				0,73	1,12	NA	NA	0,73	1,12		
	Productividad	0,70	0,60				0,65		NA		0,65			
África	Argelia	Costo	0,30					NA	NA	0,30	1,00	0,30	1,00	
		Productividad	0,30					NA		0,30		0,30		
	Egipto	Costo	0,35					NA	NA	0,35	0,88	0,35	0,88	
Productividad	0,40					NA	0,40	0,40						

Nota: Los valores de costo y productividad están referidos a España, es decir: Costo España = 1, Productividad España = 1

Elaboración propia con datos de la entrevista-encuesta: Offshoring de servicios de ingeniería: El caso Español

**Tabla 20: Listado de países donde las empresas españolas han desarrollado proyectos de ingeniería y sus índices de costes - productividad**

Europa oriental emerge en tercer lugar con cuatro países donde se tiene experiencia en desarrollo de proyectos de C&I, con la excepción de Polonia donde se han realizado proyectos de los dos sectores.

En la siguiente posición se encuentra el Medio Oriente, donde los proyectos logrados por las empresas españolas les ha dado la oportunidad de desarrollar centros de desarrollos de proyectos o contratos con empresas locales en el sector I&E. Europa occidental y África cierran con muy poca participación.

Como se ha indicado, no todas estas experiencias se corresponden a un *offshoring* de servicios. Algunas si cubren lo que se ha definido como *offshoring outsourcing* o *insourcing*, mientras que otras eran *outsourcing* puro y duro, o empresas temporales instaladas para ejecutar un proyecto particular en algún país extranjero. Pero la información es muy válida y útil ya que permite tener una primera visión de los costes, las productividades, las diferencias culturales, la forma de hacer negocios y un sinfín de información adicional, el resumen presentado es de alto valor para las empresas del sector.

Las siguientes tablas, que son un resumen de la tabla anterior (nº20), contienen un resumen de los costes y productividades de los diferentes países obtenidos como un promedio de los valores indicados por los entrevistados, así como el factor coste-productividad que nos brinda el potencial ahorro al afectar el coste por la productividad obtenida. Se ha separado la información por cada sector ya que hay diferencias relevantes.

Se ha tomado como factor base el coste español y la productividad española, a los que se les asigna el valor 1. Todo valor por debajo de la unidad significa que está por debajo de España y si es mayor por encima. En resumen un Coste-Productividad por encima debajo de 1.00 significa que hacerlo en dicho país es más económico que en España, y si es mayor, es más económico realizarlo en España.

El tomar un factor de relación de precio y productividad en lugar de costes equivalentes en Euros o productividades en función de documentos tiene varios motivos que deben ser considerados por aquellos que quieran hacer un estudio más detallado. En primer lugar se evita que los entrevistados tengan que dar valores específicos de precios o productividades que normalmente son confidenciales, en segundo lugar – y más importante – cada trabajo es diferente y por lo tanto las comparaciones directas no son válidas, por ejemplo, alguna empresa solo sacó trabajo de isométricos a india y otra una ingeniería de detalle, el coste por hora tanto en España como en India es diferente

para cada proyecto, por lo que la relación a dimensional nos permite tener información relevante sobre proporciones y mayor sinceridad en la respuesta por ser un tema sensible. Esta realidad puede verse en los costes relativos entre los sectores C&I y I&E, normalmente el coste relativo en el sector C&I es más bajo que el de I&E.

Costos y productividades respecto a España Sector Civil e Infraestructura				Costos y productividades respecto a España Sector Industria y Energía (I&E)			
	Costo (España=1)	Productividad (España=1)	Costo/ productividad (España =1)		Costo (España=1)	Productividad (España=1)	Costo/ productividad (España =1)
India	0,33	0,70	<b>0,46</b>	India	0,47	0,70	0,66
Bulgaria	0,60	1,00	<b>0,60</b>	Filipinas	0,50	0,75	0,67
Chile	0,50	0,70	<b>0,71</b>	Tailandia	0,65	0,80	0,81
Rumanía	0,60	0,75	<b>0,80</b>	Venezuela	0,76	0,89	0,85
Egipto	0,35	0,40	<b>0,88</b>	Argentina	0,70	0,80	0,88
México	0,55	0,63	<b>0,88</b>	Turquía	0,70	0,80	0,88
Perú	0,50	0,57	<b>0,88</b>	Chile	0,80	0,90	0,89
Polonia	1,00	1,00	<b>1,00</b>	Colombia	0,80	0,90	0,89
Ucrania	0,50	0,50	<b>1,00</b>	Omán	0,73	0,65	1,12
Centroamérica	0,50	0,50	<b>1,00</b>	Polonia	1,00	0,85	1,18
Argelia	0,30	0,30	<b>1,00</b>	México	0,77	0,65	1,18
Brasil	1,10	1,00	<b>1,10</b>	EAU	0,75	0,60	1,25
Portugal	1,00	0,85	<b>1,18</b>				
Colombia	0,70	0,50	<b>1,40</b>				
Vietnam	0,30	0,20	<b>1,50</b>				

*Elaboración propia con datos de la entrevista-encuesta: Offshoring de servicios de ingeniería: El caso Español*

**Tabla 21: Costes y productividades por países respecto a España: sectores C&I - I&E**

Es conveniente indicar que esta relación coste-productividad no es el coste total para la empresa, ya que la oficina principal tiene una serie de costes adicionales relacionados con la supervisión y administración de la actividad que al final inciden en el coste total. Estos costes en teoría no deben exceder el 10% en fase de implantación (primero 2 o 3 proyectos) y posiblemente estén entre el 2,5 % y el 5,0 % con la oficina *offshore* ya establecida.

India se muestra como el país con coste laboral más bajo y con la mejor relación de coste-productividad para los dos sectores

#### **6.4. Realidades y tendencias del sector sobre el offshoring.**

La cultura corporativa es muy importante a la hora de definir si una estrategia *offshore* es válida o no para una corporación y en caso de que si lo sea es determinante a la hora de decidirse por una estrategia *insourcing* o *outsourcing*. En esta parte de la investigación se revisa las tendencias que tienen las empresas del sector en lo referente a estas opciones.

Se dividirá la presentación en dos partes, la primera se refiere a las propias empresas españolas, donde se hace un análisis de las respuesta del sector sin discriminar si son del sector 'Industria y Energía' o del sector 'Civil e infraestructura'. En la 2º parte se revisaran las diferencias entre los sectores y entre las empresas I&E y sus suplidores.

### 6.4.1. Análisis del sector en general

Una de las razones de esta división es permitir al lector que pueda formarse una idea completa de cómo el sector visualiza el *offshoring* de servicios de ingeniería y luego entrar en detalle sobre las diferencias particulares entre sectores y jugadores, que de hacerse en conjunto podría distraer al lector e impedir que se logre captar el macro de la situación. Los siguientes puntos presentan dicha visión general basándose en los datos y comentarios obtenidos en la entrevista-encuesta.

#### 6.4.1.1. Tendencias del sector: Insourcing .vs. Outsourcing.

Las gráficas siguientes reflejan los resultados de preguntas directas sobre la preferencia hacia el *insourcing*, consultando algunos temas sensibles:

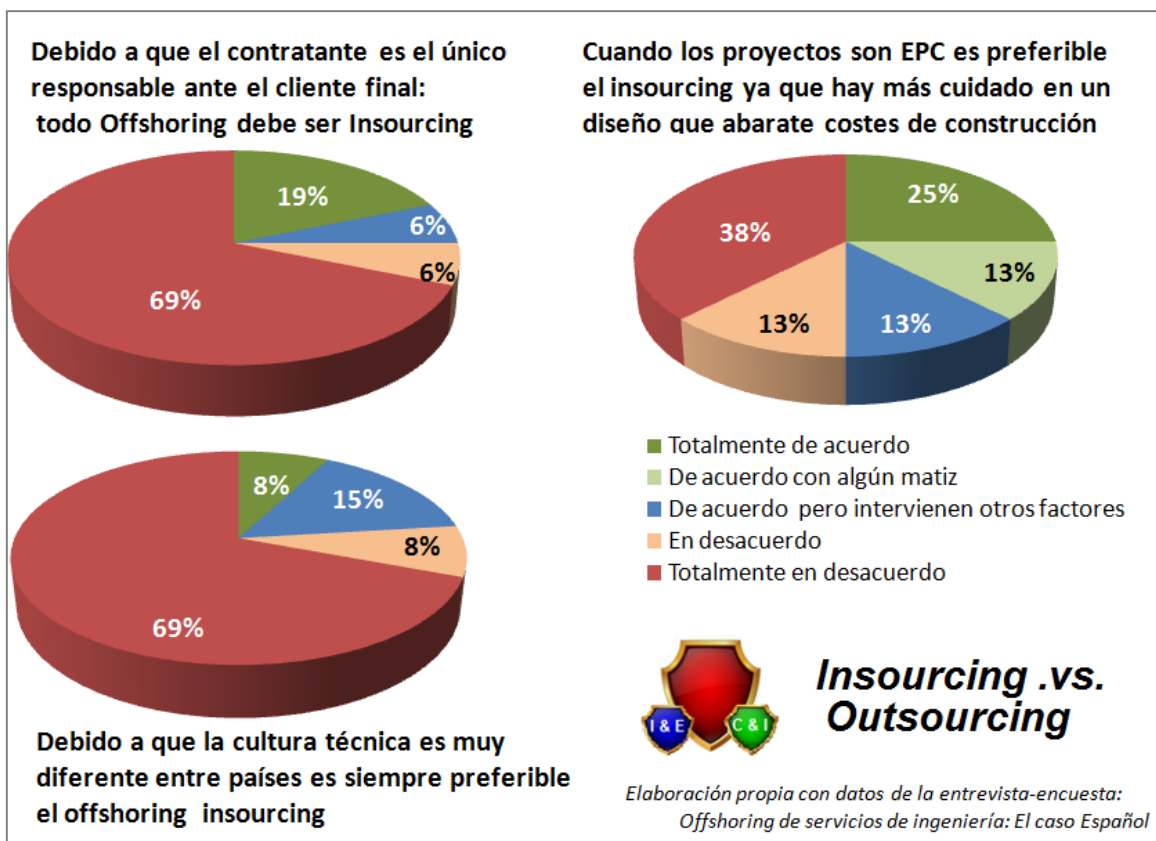


Figura 58: Offshore insourcing .vs. Outsourcing para las empresas de ingeniería españolas

Una de las principales características de un proceso *offshore* es que el principal – o único responsable ante el cliente final, en este caso – es la empresa española por lo que cualquier error u omisión que cometa la empresa *offshore* será a cuenta de estos (del contratante). Por este motivo algunas empresas consideran que solo el *insourcing* es la única salida válida ya que el riesgo involucrado puede ser alto y la pérdida de imagen puede ser crítica para la organización.

A la pregunta 'Debido a que el contratante es el único responsable ante el cliente final: todo *offshoring* debe ser *insourcing*', las empresas entrevistadas indican en un 69 por ciento que están totalmente en desacuerdo con esta afirmación, es decir que no se cierran a una estrategia *outsourcing*, y un 19 por ciento están totalmente de acuerdo con la misma y un 6 por ciento de acuerdo con pequeños matices, por lo que se puede concluir – basándonos solo en esta pregunta - que una cuarta parte de las empresas son pro *insourcing* y las tres cuartas partes restantes están abiertas a manejar estrategias *outsourcing*.

La segunda pregunta se asoció con la cultura técnica de las empresas y de los países. Aunque se puede afirmar que en el área de ingeniería el lenguaje técnico está bastante estandarizado - si no hay diferencias en tecnología importantes - hay diversas alternativas de hacer las cosas, diversas formas de manejar los factores de riesgo, arraigo a determinados tipos de diseño cálculo, tendencia al uso de diferentes materiales, etc. que hacen que la forma de trabajar y los resultados sean diferentes. La pregunta decía: 'Debido a que la cultura técnica es muy diferente entre países siempre es preferible el *outsourcing* sobre el *offshoring*'. La proporción de empresas que están completamente de acuerdo bajo al 6 por ciento por lo que se puede concluir que desde el punto de vista técnico no hay preferencia por el *insourcing*.

El mercado actual hace que muchas empresas de ingeniería también entren en los proyectos EPC, por lo que el riesgo de posibles errores o diseños no eficientes en costes se llevan a la etapa de procura y de construcción, con su impacto económico en la realización de proyectos multimillonarios. Para entender cómo afecta se preguntó: 'Cuando el proyecto de ingeniería es parte de un EPC es preferible el *insourcing* ya que hay más cuidado en hacer un diseño que abarate los costes de construcción'. En este caso la proporción de empresas que están totalmente de acuerdo o de acuerdo sube hasta llegar a un significativo 38 por ciento (25% + 13%), mientras que el 51% de las empresas indican que están totalmente en desacuerdo o en desacuerdo con la afirmación (38% + 13%).

En resumen, las empresas del sector ingeniería en España no consideran que las diferencias técnicas inviten a un estrategia *insourcing*, solamente una cuarta parte de las empresas consideran que el *insourcing* es necesario para cuidar la calidad de su producto así como su imagen, y que algo más de un tercio de las organizaciones que afrontan un proyecto EPC prefieren una estrategia de oficinas propias *offshore*. Ahora bien, la forma de comportarse actualmente y otras respuestas de la encuesta invitan a pensar que son más pro-*insourcing* que *outsourcing*.

#### 6.4.1.2. Posibles causas del fracaso en la implantación del offshoring

El siguiente punto se desarrolló para entender cuáles pueden ser las posibles causas de fallo de las estrategias *offshoring outsourcing*. Para esto se presentaron cinco diferentes afirmaciones para conocer la reacción de los entrevistados.

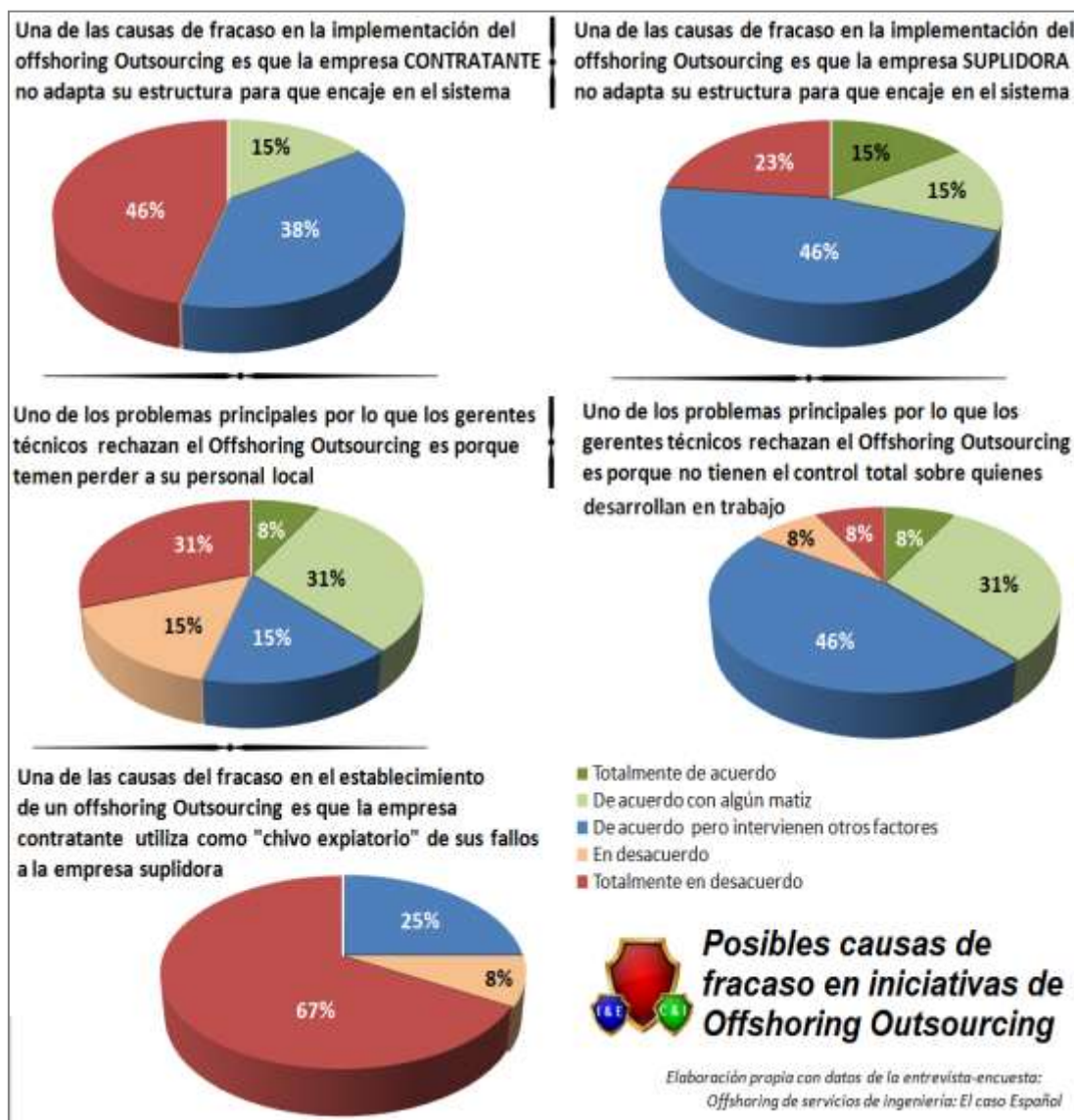


Figura 59: Posibles causas de fracaso en iniciativas de Offshoring Outsourcing

La primera afirmación ‘una de las causas de fracaso en la implementación del *offshoring outsourcing* es que la empresa contratante no adapta su estructura para que encaje en el sistema’. Solo el 15 por ciento de los entrevistados están de acuerdo sobre esta afirmación y 46 por ciento está totalmente en desacuerdo, por lo que las empresas no entienden que los ajustes organizacionales de sus empresas sean una causa para que este tipo de estrategia se pueda implementar.

La siguiente afirmación indicaba: ‘una de las causas de fracaso en la implementación del *offshoring outsourcing* es que la empresa suplidora no adapta adecuadamente su estructura para que encaje en el sistema’, las empresas le dan algo más de responsabilidad en este sentido a sus proveedores con el 30 por ciento de aceptación (15% +15%), solo 23 por ciento - la mitad que en la afirmación anterior – que están totalmente en desacuerdo, lo que parece decir que es una de las causas importantes si se ve en conjunto con otros factores.

La tercera pregunta se enfocaba en la gerencia media en lo concerniente a la posible pérdida de parte de su personal local y el resultado fue dividido, con un 46 por ciento no comparte la afirmación mientras que el 39 por ciento si se identifica con ella.

Esta afirmación fue seguida por otra enfocada al mismo grupo de gerentes pero esta vez refiriéndose a la pérdida de control sobre los que realizan el trabajo – debido a la distancia – en donde un 39 por ciento indica estar en sintonía con la afirmación (8% + 31%) y solo un 16% se mostró en desacuerdo (8% + 8%), por lo que es uno de los factores que puede poner en riesgo la iniciativa.

Finalmente se les presento una afirmación incomoda, la cual decía que ‘una de las causas del fracaso en el establecimiento de un *offshoring outsourcing* es que la empresa contratante utiliza como ‘chivo expiatorio’<sup>20</sup> de sus fallos a las empresas suplidoras’ la cual fue rechazada con dos tercios de las empresas señalando que están totalmente en desacuerdo y solo 8 por ciento se mostraron de acuerdo.

A continuación se analizará lo relativo al ajuste organizacional para la implantación de un sistema de operaciones *offshore*.

---

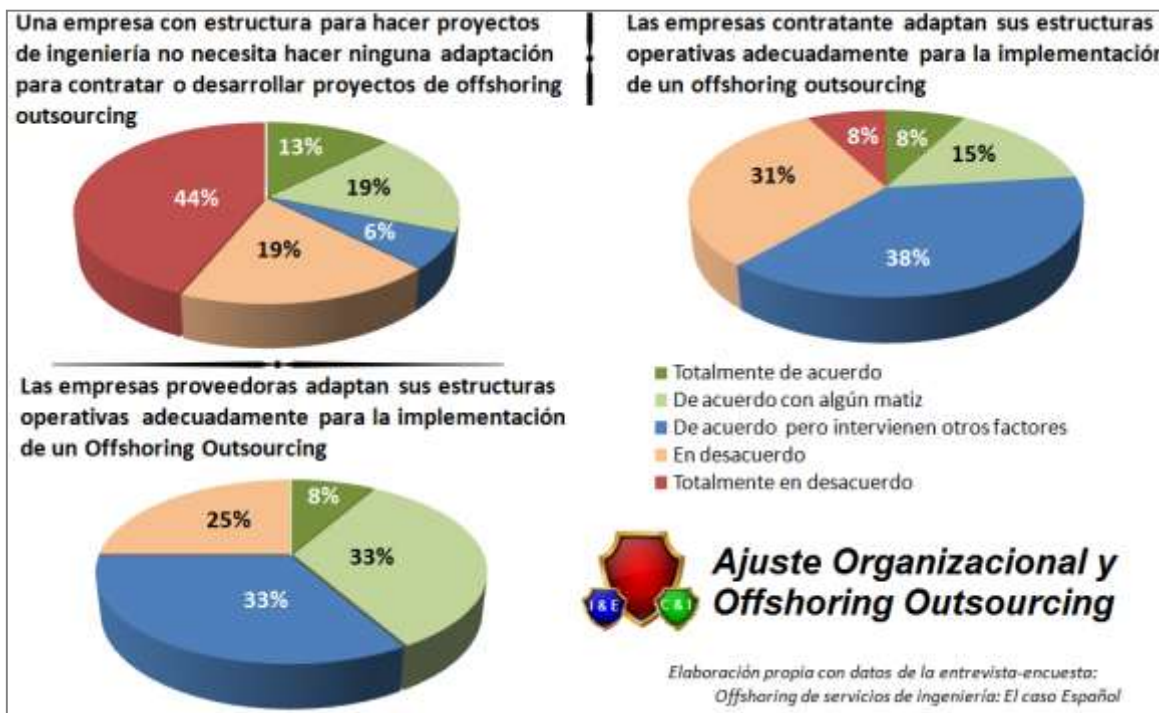
<sup>20</sup> La expresión es utilizada para llamar así a alguien que se culpa de algo que no ha hecho. Tiene su origen en Israel, donde existía un ritual para el cual se utilizaban 2 chivos, uno se entregaba como ofrenda a Yaveh, que era sacrificado por el sacerdote; el otro chivo era cargado con todas las culpas del pueblo judío, y entregado al demonio Azazel, el cual se abandonaba en el desierto.



### 6.4.1.3. Tendencias sobre la organización y el desarrollo de la oficina offshore.

El primer punto a tratar es sobre si es necesario o no hacer ajustes a la estructura organizativa de la empresa al implementar una estrategia *offshoring*.

La primera afirmación sobre este tema indicaba ‘una empresa con estructura para hacer proyectos de ingeniería no necesita hacer ninguna adaptación para desarrollar proyectos de *offshoring outsourcing*’. Poco menos de dos tercios de las empresas (44%+19%=63%) indican no estar alineadas con esta afirmación, lo que en principio supone un cambio en la orientación que habían sugerido las respuestas a preguntas anteriores donde la implantación de una operación *offshore* parecía no ir de la mano de un cambio en la organización y operación de la empresa, de todas formas casi el tercio restante (13%+19%=32%) indican que no es necesario un ajustes.



**Figura 60:**  
**La estrategia Offshore y el ajuste organizacional para las empresas de ingeniería españolas**

En la siguiente pregunta se planteó si estaban de acuerdo con que ‘las empresas contratantes adaptan sus estructuras operativas adecuadamente para la implementación de un *offshoring outsourcing*’, poco más de un tercio indican que no se hace la adecuación organizacional mientras que el 23 por ciento indican que si se hace.

Respecto a la afirmación: 'las empresas proveedoras adaptan sus estructuras operativas adecuadamente para la implementación de un *offshoring outsourcing*' Un tercio de las empresas están de acuerdo y un 8 por ciento totalmente de acuerdo con esta afirmación por lo que hay un 41 por ciento de las empresas que consideran que los proveedores si hacen ajustes, mientras que una cuarta parte de los entrevistados están en desacuerdo con la misma.

En resumen las empresas contratantes consideran – reconocen - que los proveedores externos hacen más por adaptar sus estructuras al modelo de negocio en estudio que ellas mismas. Por otra parte aunque un grupo importante de empresas entienden que si debe hacerse un ajuste organizacional para trabajar bajo el modelo de *offshoring* en la realidad no lo han hecho.

#### **6.4.1.4. La administración de contratos**

Un punto que permite entender la visión de las empresas respecto al *offshoring* es como administran los contratos, bien sean internos o externos, la siguiente gráfica muestra los resultados obtenidos sobre seis afirmaciones relacionadas con el tema.

La primera afirmación sugería que: 'La administración de los contratos de *offshoring* debe ser realizada directamente por las unidades operativas de la organización', y el 94 por ciento de las empresas indicaron que estaban totalmente de acuerdo (81%) o de acuerdo (13%), ninguna empresa mostro desacuerdo. Esta respuesta confirma que el servicio es parte intrínseca de la operación de la empresa, que el personal que la administra debe tener capacidades técnicas, y que es parte de un todo, no un suplido más. Por otra parte se puede entender que la operación de la empresa cuenta con los procesos adecuados para manejar la situación y de ahí que los cambios organizacionales puedan percibirse como no necesarios.

La siguiente afirmación planteaba: 'La administración de los contratos de *offshoring* debe ser realizada directamente por una unidad especializada de la organización', en este caso el 56% estaba totalmente en desacuerdo y solo el 25% totalmente de acuerdo mientras que el resto se situó en el punto medio. Esto indica que la mayor parte de las empresas entienden que no se requiere una unidad especial para estos contratos pero que hay algunas empresas que han visto la conveniencia de tenerlo (todas empresas con experiencia real en *offshoring*). De las empresas entrevistadas solo una cuenta con este tipo de unidad.

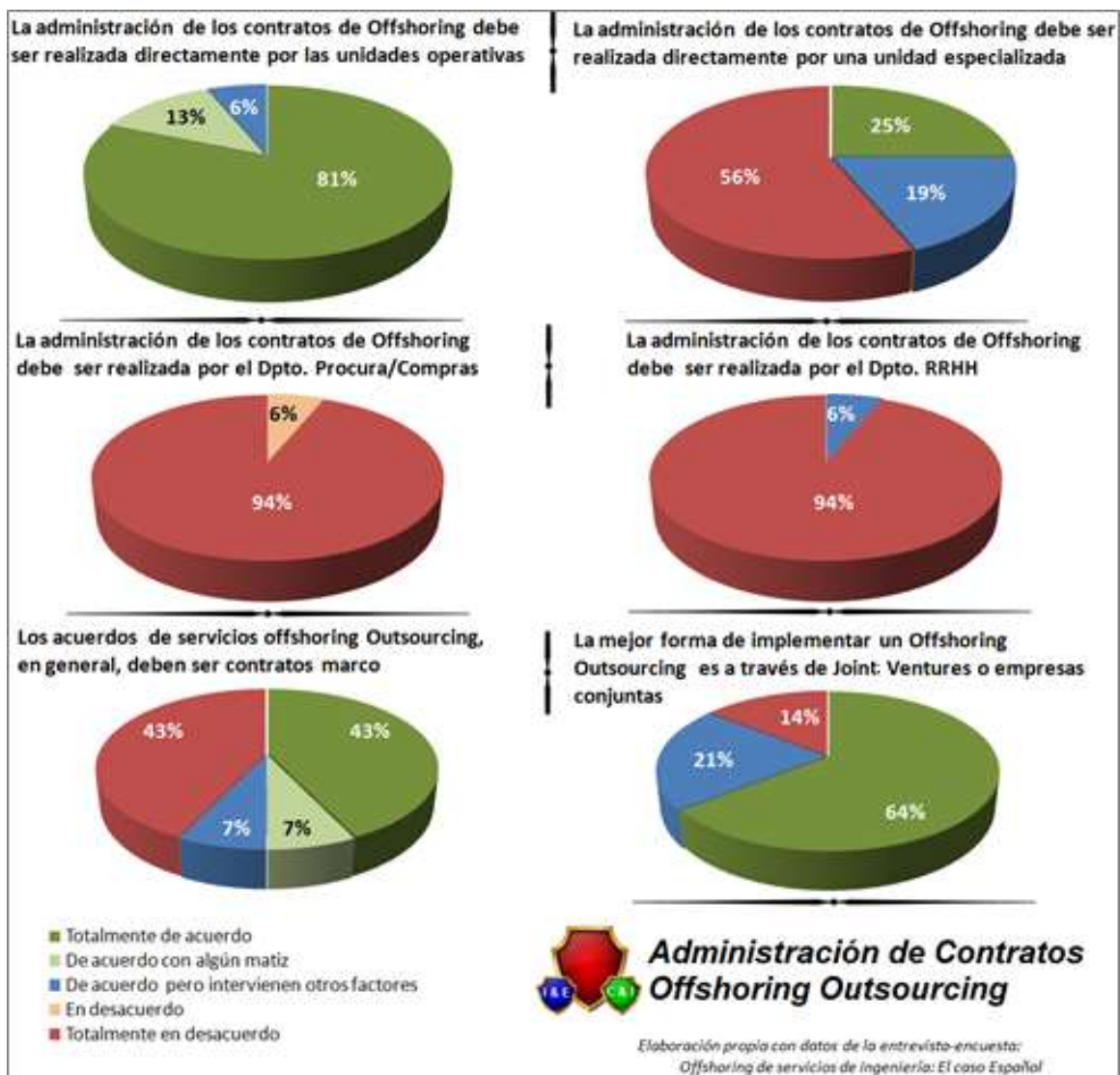


Figura 61: Administración de contratos de offshoring

Las siguientes dos propuestas indicaban la participación directa de los departamentos de procura/compras o de RRHH para la administración de los contratos de *offshoring* y en ambos caso el 94 por ciento de los entrevistados estaban totalmente en desacuerdo y el seis por ciento restante en desacuerdo para la primera opción e intermedia para el segunda, por lo que se concluye que no son los departamentos adecuados para administrar estos contratos, lo que confirma que no es un suministro más sino que operaciones es el único departamento capacitado para ejecutar estos servicios. Sin dudas, no es una opción.

Las dos últimas afirmaciones se concentran en las operaciones de *offshoring outsourcing*, una de ellas proponía que: *‘los contratos deben en general ser contratos marco que garanticen al proveedor del offshoring outsourcing estabilidad de la mano de obra, garantía de mantener al personal dedicado a la empresa contratante’*,

encontrando que la mitad de los entrevistados estaba 'totalmente de acuerdo' o 'de acuerdo' (43%+7%) y el 43 por ciento totalmente en desacuerdo. La división de opiniones – según los comentarios de los entrevistados - se centra en la conveniencia o no de contratos a largo plazo, que es una de las premisas que se deben cumplir para que un desarrollo de *offshoring outsourcing* sea exitoso.

Por último se preguntó sobre si '*la mejor forma de implementar un offshoring outsourcing es a través de joint ventures o empresas conjuntas*', casi dos terceras partes (64%) está totalmente de acuerdo con la afirmación y solo el 14 por ciento totalmente en desacuerdo. En general se puede afirmar que las empresas de ingeniería españolas ven esta opción como la más adecuada para realizar una implantación. Muchas de ellas, alrededor de dos tercios, comentaron que a pesar de que la ven como la vía ideal creen que es muy difícil para sus organizaciones llegar a este tipo de convenios, sienten la UTE<sup>21</sup> (Unión Temporal de Empresas) la opción más realista. Esta situación es un hándicap en contra para la implantación *offshore* – ya que este tipo de uniones solo se pueden establecer para una sola obra o servicio - según indica la ley – y para la implantación de un *offshoring* real es necesario tener una perspectiva, al menos, de mediano plazo.

En resumen, las empresas reconocen que los proyectos con *offshoring* deben ser administrados por departamentos con alto nivel técnico, aunque hay división si esa unidad debe ser especializada o simplemente manejada por el área operativa, cualquier otro tipo de unidad queda descartada. También queda abierta la conveniencia de contratos marco o de *joint ventures* como método efectivo para implantación del *offshoring outsourcing*, pero los miedos a contratos de larga duración o la desconfianza en la contraparte limitan estas opciones y la salida más común, las UTEs, no benefician la implantación de este modelo, por lo tanto no son una solución adecuada.

---

<sup>21</sup> El objeto de las Uniones Temporales de Empresas (UTE) es el de desarrollar o ejecutar exclusivamente una obra, servicio o suministro concreto, dentro o fuera de España. Las UTEs tienen una duración idéntica a la de la obra, servicio o suministro que constituya su objeto, pero con el límite máximo de diez años. Las UTEs no tienen personalidad jurídica propia y las Empresas miembros podrán ser personas físicas o jurídicas residentes en España o en el extranjero. (Fuente: BOE-A-1982-13818)

Para las empresas de ingeniería es crítico tener un sistema de calidad confiable, ya que tienen compromisos de satisfacer garantías en el arranque y en la operación, tema que se analiza en el siguiente punto.

#### 6.4.1.5. Sistema de calidad

Posiblemente la principal duda y uno de los factores que pueden pesar mucho a la hora de decidir sobre el *offshoring* de ingeniería es el riesgo sobre la calidad del producto final, por lo que era importante sondear la importancia que le dan las empresas de ingeniería españolas a sistemas específicos de calidad en una implantación *offshoring*.

Se le presentó a los entrevistados cuatro afirmaciones, las dos primeras sobre si se requieren procedimientos específicos, la segunda se relaciona con el punto siguiente (4.8) que trata sobre desarrollo de proveedores y finalmente sobre los procesos de retroalimentación y aprendizaje de los proyectos ejecutados.

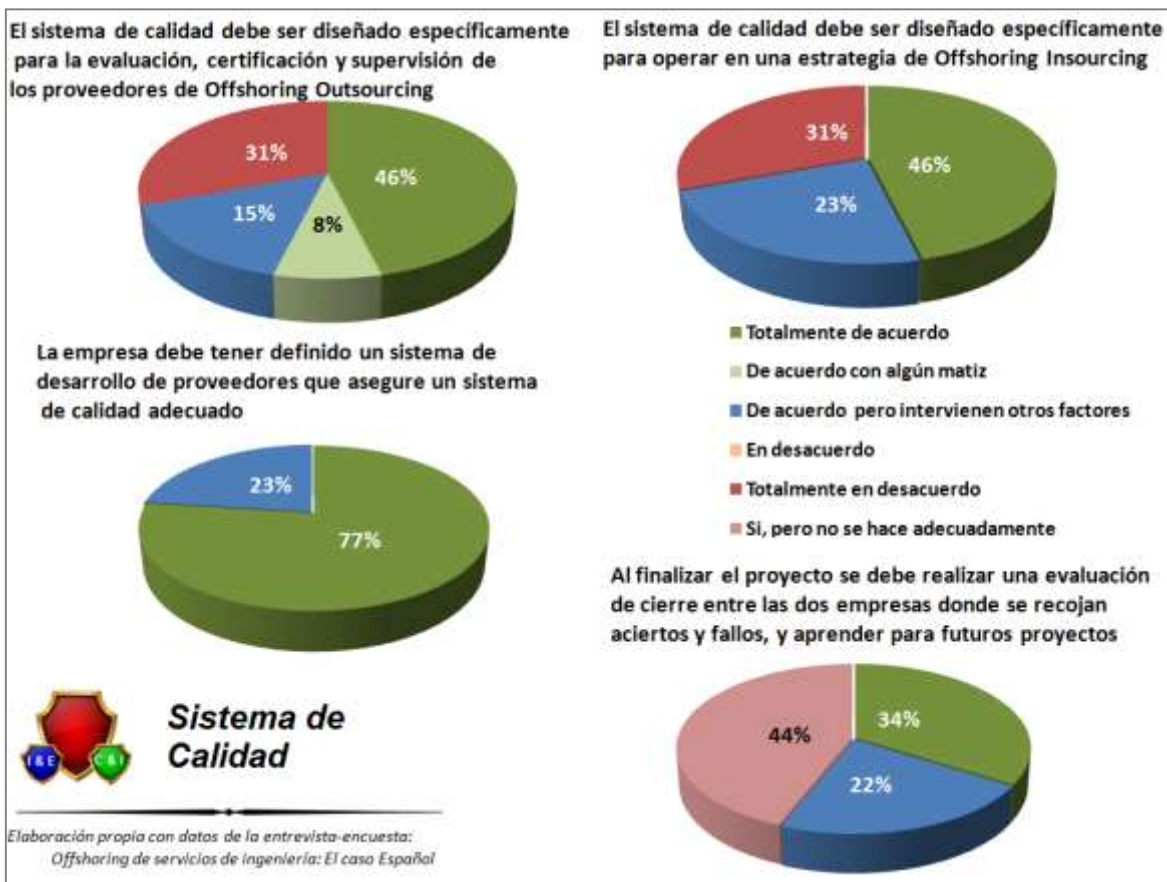


Figura 62: Las empresas de ingeniería españolas y el sistema de calidad para el Offshoring

La primera afirmación rezaba *'el sistema de calidad debe ser diseñado específicamente para la evaluación, certificación y supervisión de los proveedores de offshoring outsourcing'*, más de la mitad (54 %) de las empresas estuvieron totalmente de acuerdo o de acuerdo (46% + 8%) y el 31 por ciento totalmente en desacuerdo, y la mayoría de las empresas indicaban que no tenían desarrollados estos sistemas de calidad, pero que serían muy útiles.

La siguiente afirmación estaba dirigida para el caso particular de oficinas de *offshoring insourcing*, la respuesta es prácticamente la misma a la anterior solo que el 8 por ciento que se mostraba de acuerdo pasó a la alternativa intermedia. Las empresas que estaban totalmente de acuerdo indicaban que si es necesario un sistema de calidad específico ya que la distancia, la cultura y los riesgos ameritan procedimientos particulares, diferentes de los que se hacen en casa, mientras que los que estaban totalmente en desacuerdo indicaban que el sistema de calidad que tienen es suficiente para manejar la situación, que quienes se tienen que adaptar son los de la oficina satélite y algunos indicaban que no es conveniente tener dos procedimientos de calidad diferentes.

La tercera propuesta indicaba que *sí 'al finalizar el proyecto se debe realizar una evaluación de cierre entre las dos empresas donde se recojan aciertos y fallos, y aprender para futuros proyectos'*, el 78 por ciento indicó que si se debe hacer aunque más de la mitad de ellos, 44 por ciento del total, reconocía que no se hace de forma adecuada y poco se aprovecha, el 22 por ciento restante indicó que depende de otros factores, como tamaño del proyecto, recursos disponibles, coste asociado, si fue exitoso o no, etc. En general podemos concluir - basándonos en los comentarios al margen durante la entrevista - que se considera no solo importante sino vital el *feedback* de los proyectos, pero que las empresas no le dedican recursos a estas evaluaciones por no ser productivas y el personal que tiene la capacidad y la información necesaria rápidamente es recolocada en nuevos proyectos o cesada de sus funciones si no hay donde recolocarlo.

Ya entrando en el tema se les preguntó sobre su posición respecto a la afirmación: *'la empresa debe tener definido un sistema de desarrollo de proveedores que asegure un sistema de calidad adecuado'*, donde el 77 por ciento indicó que si estaba totalmente de acuerdo, ninguna empresa indicó desacuerdo. Es conveniente hacer notar que ninguna de las empresas entrevistadas cuenta con un sistema de desarrollo de proveedores, un par de ellas indicaron tener apoyo ocasional pero no estructurado desde el punto de vista técnico a alguno de sus proveedores.

#### 6.4.1.6. Desarrollo de proveedores

Uno de los temas posiblemente más críticos cuando se busca un proveedor de *offshoring outsourcing* es encontrar a uno que pueda satisfacer todos los requerimientos de la empresa y que tenga experiencia en el área. Esto puede ser difícil, haciendo costosa su búsqueda y sin garantía de éxito. Si los potenciales proveedores no pueden cubrir las necesidades se tienen tres opciones:

- Producir o seguir produciendo ‘*in house*’
- Seguir buscando un suplidor que se ajuste a las necesidades
- Ayudar al suplidor a mejorar y en conjunto desarrollar las capacidades requeridas

Las tres opciones son válidas, la mejor dependerá de variables como precio-total, volumen, tiempo de desarrollo, valor estratégico del producto, proveedores disponibles, capacidad de crecimiento, factores asociados con la localización, entre otros.

El desarrollo de proveedores es un modelo, de alto contenido estratégico, que puede ayudar a la organización a lograr suministros o servicios a la medida. Son suplidores que pueden trabajar como un engranaje más de la maquinaria productiva de la empresa. Si se decide desarrollar proveedores la búsqueda del candidato se facilita ya que ahora se buscan características menos específicas como, por ejemplo, confianza, capacidad de crecimiento, compromiso a futuro, cogestión de la operación, entre otras a cambio de apoyo técnico, y/o financiero y/o organizacional.

El desarrollo de proveedores es un proceso de negocios el cual pretende fortalecer el rendimiento de las empresas suplidoras de bienes o servicios a través del apoyo necesario - técnico, financiero, gerencial - para adquirir aquellas competencias y capacidades que son requeridas por la organización con el fin de poder obtener la mejor relación calidad precio posible y dentro de los tiempos oportunos. Para DANA<sup>22</sup> el desarrollo de proveedores es una ‘asociación basada en el desempeño’.

La industria automotriz y la aeroespacial son firmes y exitosos exponentes de esta estrategia empresarial y no solo en manufactura, también en diseño, I+D+i, e ingeniería.

---

<sup>22</sup> Dana Holding Corporation (NYSE: DAN) es un proveedor de ejes, transmisiones, selladores, productos térmicos, así como de partes y piezas de recambio. Es uno de los principales proveedores de componentes a la industria automotriz.

Handfield *et al* (2000), invita a ver el desarrollo de proveedores como una estrategia de negocios a largo plazo que es la base para una cadena de suministros integrada.

Es un proceso complejo y que requiere de confianza y transparencia entre las partes, es un proceso de crecimiento compartido en el cual ambas partes ofrecen y reciben valor gracias a las sinergias que se generan en la relación.

Normalmente en un desarrollo de proveedores están implicados:

- Recursos Financieros / Capital
- Transferencia de *Know How* técnico, gerencial y de planificación / control
- Recursos humanos
- Compartir información sensitiva a tiempo
- Crear medidas de desempeño efectivas (KPI)
- Confianza mutua
- Alineación estratégica
- Capacidad para manejar iniciativas de resultados a mediano y/o largo plazo. El corto plazo en los inicios es poco relevante.

Entre los puntos a desarrollar se encuentran:

#### *Calidad*

- Requisitos del sistema de calidad y su desarrollo. Auditorías.
- Técnicas estadísticas y analíticas
- Consideraciones de los costes relacionados con la calidad

#### *Plataforma de Trabajo y control*

- Manual de procedimientos de trabajo. Normativa técnica a ser utilizada
- Software técnico y administrativo
- Estándares de nomenclatura y formato de documentos
- Sistema de control de documentos. Incluye numeración e identificación
- Procedimiento de informes de avance.
- Control de cambios a planos e Ingeniería

#### *Operación*

- Procedimientos de envío controlado para el proveedor
- Acción preventiva / correctiva y solución de problemas
- Solicitud de desviación (cambios de alcance)
- Requisitos específicos



**Costes y productividad**

- Control y reducción de costes
- KPI asociados

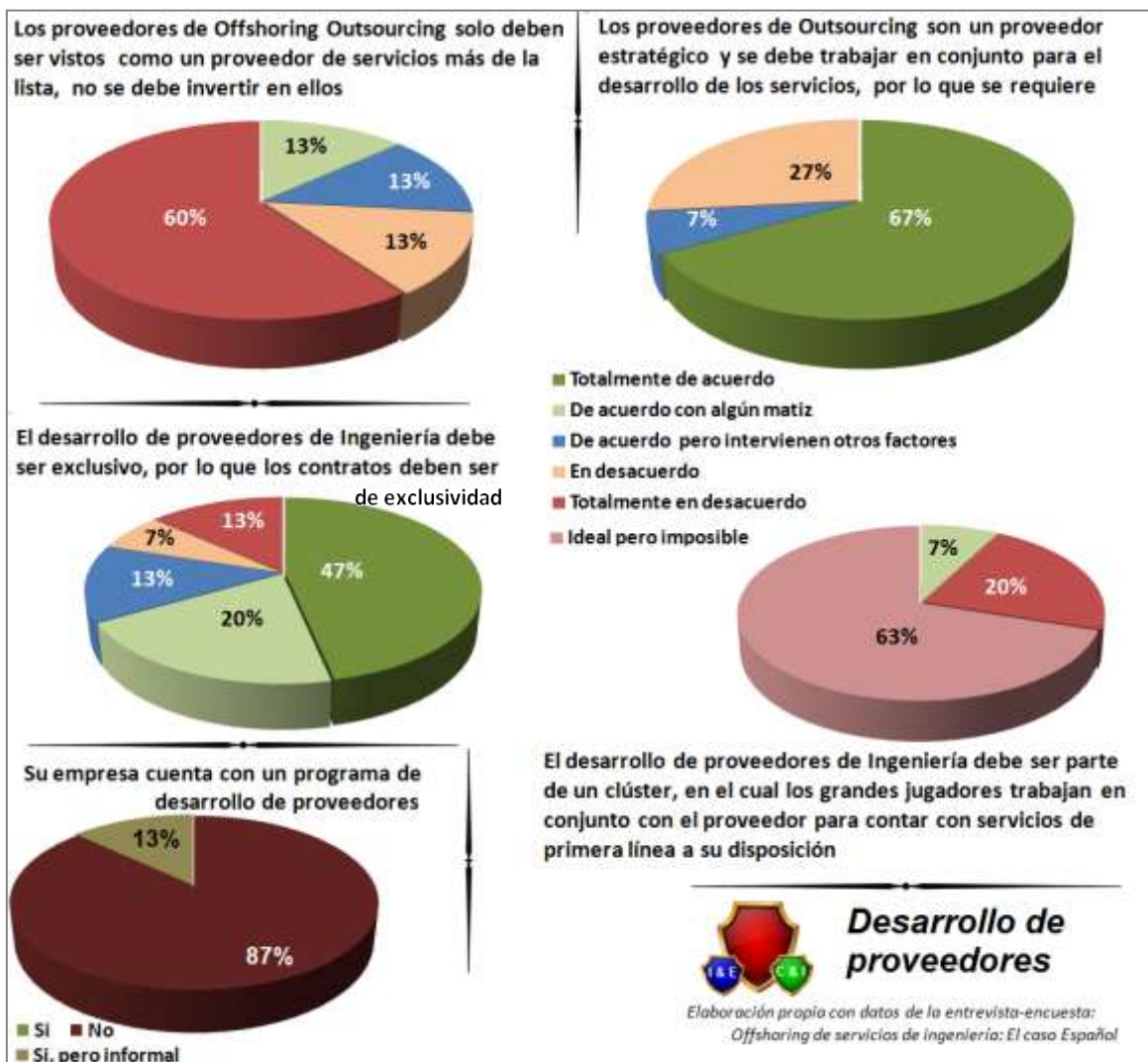
**Soporte**

- Evaluación de riesgos
- Perfeccionamiento continuo
- Administración de programas

**Calificación del Proveedor**

- Tablero de comando gerencial del proveedor
- Parámetros del sistema de calificación

A continuación se presentan los resultados obtenidos de las empresas entrevistadas:



**Figura 63: Visión de las empresas de ingeniería en España sobre la estrategia de desarrollo de proveedores**

Inicialmente se les pidió que indicaran si consideraban que los proveedores de *offshoring outsourcing* solo deben ser vistos como un proveedor de servicios más de la lista, y por lo tanto no se debe invertir en ellos. El 73 por ciento de los entrevistados indicaron que estaban en desacuerdo (60% + 13%) y solo el 13 por ciento se mostró de acuerdo con la misma. Esto indica que en general las empresas ven a estos proveedores como suplidores importantes a los cuales se les debe brindar un cierto nivel de atención. ¿Cuánta atención?, la siguiente pregunta ayuda a formar una idea.

Se les preguntó si estaban de acuerdo con que los proveedores de *outsourcing* son un proveedor estratégico y se debe trabajar en conjunto con ellos para el desarrollo de los servicios, por lo que se requiere '*invertir*' en el proceso tal como hacen las empresas automotrices. La respuesta indica que el 67 por ciento está totalmente de acuerdo, mientras que el 27 por ciento está en desacuerdo, posicionamiento que no se esperaba en esta pregunta (se esperaba que la respuesta fuese mayoritariamente que no se debe invertir) y que indica que se entiende la importancia del proveedor y la necesidad de que se aproxime lo máximo posible a la forma de trabajar de la organización.

Pero a continuación se preguntó si la empresa contaba con un programa de desarrollo de proveedores', y en este caso la respuesta confirmó lo esperado, ninguna empresa cuenta con una estrategia formal en este sentido, aunque un par de ellas indicaron que en sus experiencias han tenido esquemas de entrenamiento que han ayudado al desarrollo de sus proveedores - de una forma no estructurada - y buena parte de las veces orientada a la resolución de problemas operativos específicos para el proyecto que estaban desarrollando. Esta situación indica que aunque se piense que es una estrategia valiosa se está lejos de la aplicación.

Parte de las razones se encuentran en la siguiente aproximación con los entrevistados. Se le pedía opinión sobre si estaban de acuerdo en que el desarrollo de proveedores de ingeniería debe ser exclusivo, por lo que los contratos deben ser de exclusividad y no permitir que trabajen para empresas de la competencia. El 63 por ciento estaba de acuerdo (47% + 20%) y solo un 20 por ciento (13% + 7%) en desacuerdo. Esta situación es crítica ya que es muy difícil que una empresa trabaje en exclusividad para otra sin garantías de una carga de trabajo estable, por otra parte se eliminaría el efecto de acordeón que podría aportar la oficina *offshore*. Se le puede exigir a la empresa proveedora trabajar en una oficina físicamente separada de su oficina principal y/o aislada de otros proyectos propios o de terceras empresas, así como fijar cierto personal clave con asignación exclusiva - absorbiendo los tiempos muertos de este personal - pero siendo realista no se puede exigir mucho más. La solución a este caso

es a través de la creación de una empresa conjunta o un *joint venture* y sería una exclusividad relativa.

Este temor a que el entrenamiento sea aprovechado por terceros es un lastre importante, a la hora de implementar un sistema de desarrollo de proveedores. Las empresas que mostraron estar en desacuerdo con la dedicación exclusiva se basaban precisamente en los parámetros indicados, ya que consideraban que la exclusividad no es viable económicamente y que de forzarla se eliminaban mucha de las ventajas del *offshoring*. Algunos indicaron que de ser mandatorio - la exclusividad - por parte de la dirección de la empresa la única solución era ir directo a un *offshoring insourcing*.

Finalmente se les preguntó si consideraban que el desarrollo de proveedores de ingeniería debe ser parte de un clúster, en el cual los grandes jugadores trabajan en conjunto con los proveedores para contar con servicios de primera línea a su disposición y que sirviera como un centro de recursos flexible. La respuesta obtenida no estaba en el listado inicial, ya que el 63 por ciento indicaron que era 'ideal pero imposible', y si le sumamos las empresas que estaban de acuerdo se llega a las cuatro quintas partes de los entrevistados con solo un 20 por ciento que estaba totalmente en desacuerdo. La situación indica que la confianza entre las empresas del sector es prácticamente nula y la cooperación en este tipo de desarrollos parece inviable.

Esta es una situación negativa para el sector ya que se dificulta la posibilidad de compartir riesgos y costes en un desarrollo. En la entrevista se les preguntó informalmente si estarían abiertos a hacerlo con empresas del sector que fuesen complementarias, no competencia directa, y tampoco lo veían factible. Este sería un tema interesante para desarrollar en otro estudio.

Concluyendo el desarrollo de proveedores parece ser una vía interesante para el desarrollo de una implementación de una estrategia *offshore* para las empresas de ingeniería españolas, pero la inversión en recursos y capital, así como la desconfianza con posibles empresas cooperadoras lo hacen prácticamente inviable.

Es una situación compleja de solucionar debido a que requiere un cambio muy profundo de mentalidad de los empresarios.

#### **6.4.1.7. Los recursos humanos y el offshoring**

Como se ha comentado a lo largo de la investigación, el recurso humano es el valor más importante de una empresa de ingeniería, por lo que tener una perspectiva de cómo las empresas entienden el *offshoring* y la gestión de los RRHH es fundamental.

El análisis se ha separado en dos partes. La primera parte está relacionada con el entrenamiento que se requiere para el personal propio, la aceptación o no del proceso del *offshoring* por parte del personal y sobre la relación con el personal de la empresa proveedora en caso que se trate de un *outsourcing*.

Las gráficas que se presentan en la próxima página resumen la posición de los empresarios del sector de servicios de ingeniería en España.

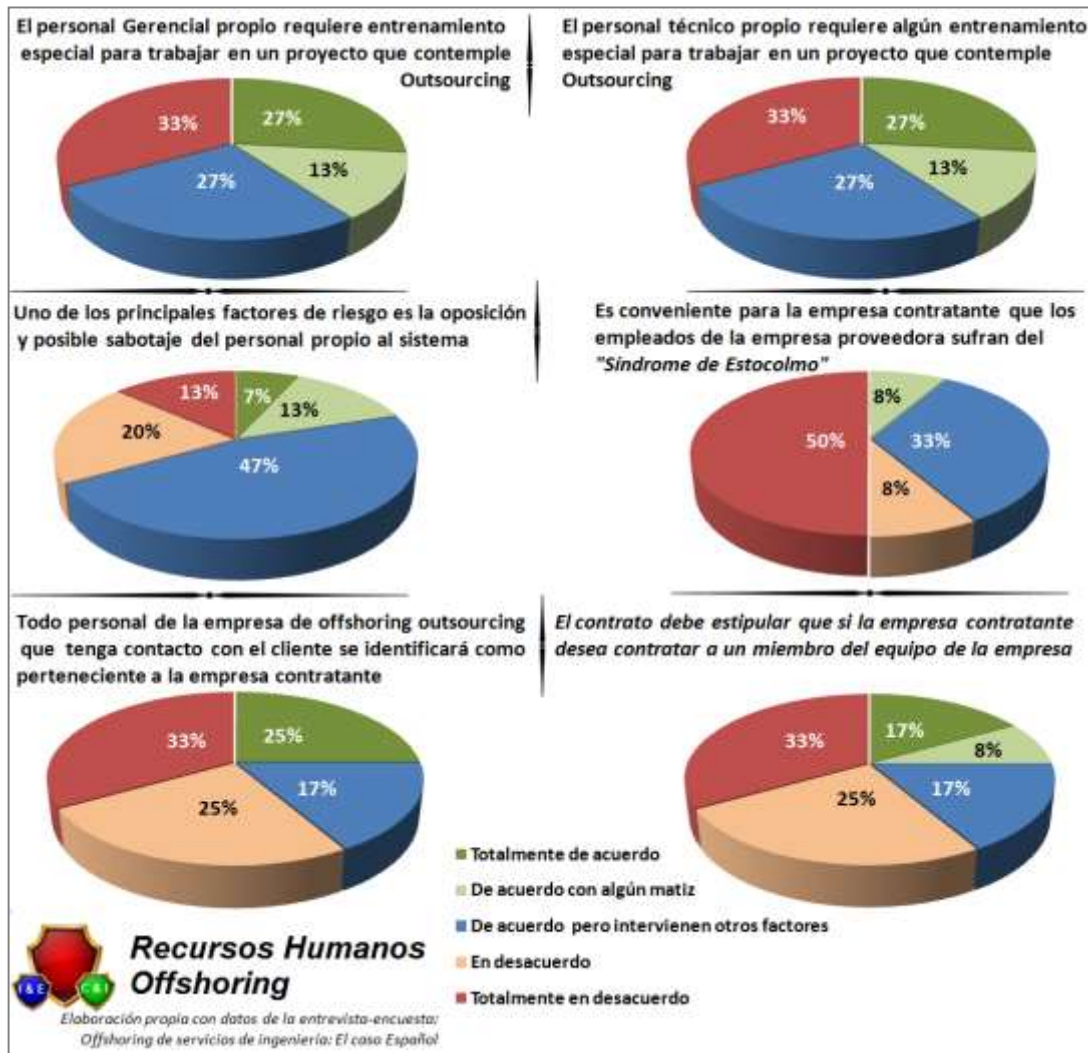


Figura 64: Recursos Humanos y el offshoring outsourcing

Uno de los puntos tratados se refería a si el personal gerencial propio requiere de un entrenamiento especial para trabajar en un proyecto que contemple *offshoring* (*insourcing* o *outsourcing*), con un 40 por ciento de los entrevistados alineados con esta posición (27% +13%) y un 33 por ciento totalmente en contra. La misma pregunta se realizó en lo referente al personal técnico con idéntico resultado. El análisis se

realizará más adelante cuando se revisen las características que los responsables de las empresas entrevistadas buscan en su gerentes y técnicos.

El siguiente punto buscaba conocer si 'uno de los principales factores de riesgo es la oposición y posible sabotaje del personal propio al sistema', un 20 por ciento (7% + 13%) consideró que si es un riesgo importante, mientras que un tercio (13 + 20%) no es uno de ven como riesgo principal, casi la mitad lo ven como un riesgo convencional.

Los siguientes puntos son exclusivos para el *offshoring outsourcing*. Cuando una persona trabaja continuamente para una tercera organización (el cliente) de forma continua, tiene relación directa con las personas de mando de su cliente y con cierta frecuencia tiene que actuar como si fuese el cliente ante terceras personas es posible que termine identificándose más con la empresa del cliente que con la propia. Esto sucede muy a menudo cuando la asignación es *onshore* y las personas ya no dependen de los mandos de la empresa que le contrata - y paga su salario - sino que trabaja bajo las órdenes directas del cliente, siendo las ETT un caso extremo. Por lo que se le preguntó a los entrevistados si '*consideraban conveniente para su empresa que los empleados de la compañía proveedora sufran una especie de 'Síndrome de Estocolmo'*'. La pregunta en general fue recibida con escepticismo pero la respuesta fue contundente con un 58 por ciento indicando que no es conveniente (50%+8%) y solo el ocho por ciento indicó que si era conveniente.

Una de las situaciones que ocurre, y en oportunidades con frecuencia - es que el personal de la contratista tenga que representar al cliente ante terceros, bien sean proveedores, el dueño del proyecto o sus representante. Por lo que se les pidió su posición sobre si '*todo personal de la empresa de offshoring outsourcing que tenga contacto con el cliente se identificará como perteneciente a la empresa contratante*'. Una cuarta parte de los entrevistados indicó su total acuerdo señalando que no podía ser de otra forma, pero que en general se limitaba a personal gerencial y ciertos especialistas, inclusive indicaban que en determinados proyectos a estas personas se les asignaba un e-mail de su empresa y se le preparaban tarjetas de presentación. Pero el 58 por ciento (33% + 25%) de las empresas está en total desacuerdo con esta postura, algunos de quienes ofrecieron esta opinión se basaban en que no podían dejar que un externo se comprometiera por ellos de ninguna forma y que si era necesario la figura era de que asistiera como apoyo de algún empleado de confianza de la organización.

Otro escenario que se encuentra con frecuencia en este tipo de relación es que los gerentes medios del contratante - cuando identifican a un profesional valioso en la

estructura del proveedor - intenten hacerse con sus servicios, lo cual puede generar situaciones delicadas entre las dos organizaciones y posiciones complejas por parte del empleado en cuestión. Por este motivo, hay empresas que ya en el contrato estipulan las normas de comportamiento en este sentido, unos con reglas muy cerradas para protegerse de la fuga de talento, otros con posiciones más abiertas, inclusive incentivando el trasvase de cierto perfil de personal, ya que entienden que la identificación con su empresa facilitará el trato futuro con el cliente. Se les preguntó si 'el contrato debe estipular que si la empresa contratante desea reclutar a un miembro del equipo de la empresa proveedora esto sea factible'. La respuesta fue idéntica a la pregunta anterior, con una cuarta parte de las empresas de acuerdo con una relación fluida con el personal del cliente, mientras que el 58% en desacuerdo con esta posibilidad.

Revisando la experiencia de las empresas de ingeniería de EEUU se ha identificado que el sistema de incentivos al personal clave de los proyectos incluye varios parámetros relacionados con la utilización de los recursos *offshore* - *insourcing* en la mayoría de los casos - con un peso relevante. Por lo tanto se decidió consultar a las empresas sobre esta posibilidad.

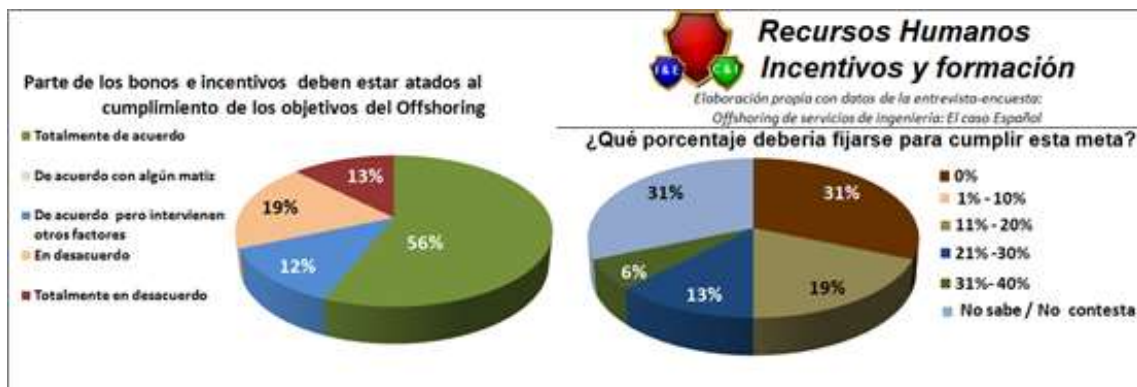


Figura 65: recursos humanos y offshoring: Incentivos.

Es necesario aclarar que en este caso se han mantenido las respuestas que indicaban 'No sabe / No contesta' ya que para las preguntas realizadas esta respuesta tiene un valor específico y por lo tanto aporta información valiosa. El 56 por ciento de los entrevistados están totalmente de acuerdo con que los objetivos *offshore* sean parte importante de los incentivos y bonos, mientras un 32 por ciento indican que están en desacuerdo (13% + 19%). Al preguntarse cuál es el % del bono que debe estar relacionado con el *offshoring* el 31 por ciento no sabe cuánto debería pesar este factor - ya que al momento no se habían planteado esta posibilidad y no querían aportar un

número sin pensarlo - otro porcentaje igual indicó que no se debe compensar por este factor y el 19 por ciento considera que entre el 11% y el 20%, el 13 por ciento entre el 21 y el 30% y finalmente el 6 por ciento entre el 31% y el 40%. Este último rango parece ser el más usado por las empresas de EEUU, inclusive es mayor en algunos casos.

Uno de los puntos que se ha comentado anteriormente es relativa a si es necesaria o no una formación específica para el *offshoring*, por lo que se consideró interesante conocer si el propio *offshoring* debe financiar dicho proceso de formación. Se preguntó 'cuál sería el porcentaje de los proyectos *offshore* que se debe dedicar



para el desarrollo del personal propio'. El resultado arrojó que un 63 por ciento de las empresas piensan que no se debe reservar nada, el 6 por ciento lo ubica entre el 0 y el 1% y el 31 por ciento restante no sabe cuánto le dedicaría.

Para finalizar se les pidió a los entrevistados que indicaran cuáles serían los cargos que deberían beneficiarse de estos incentivos. El 31 por ciento que había mostrado su posición de no compensar por este motivo se mantuvo firme, por lo que los porcentajes indicados en la gráfica se corresponden a las respuestas de quienes si compensarían.

En resumen, todas las empresas incentivarían a directores y gerentes, el 73 por ciento a los líderes de disciplina, aunque 9 por ciento de estos lo haría indirectamente.

Se baja al 45 por ciento de las empresas que bonificarían los gerentes de las áreas de apoyo (informática, RRHH, logística) y solo el 27 por ciento incentivaría de esta forma a los especialistas que supervisan el trabajo de los proveedores

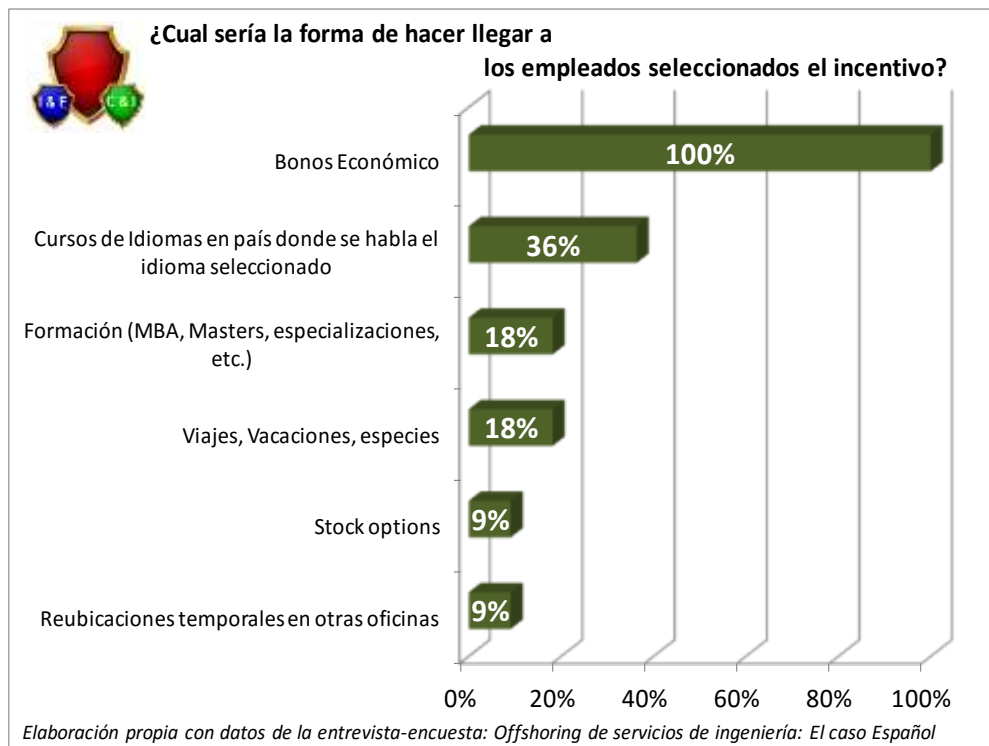
Para el resto del personal del proyecto el 91 por ciento indica que no se debe incentivar y solo un 9 por ciento que debe hacerse pero de forma indirecta.

Los incentivos económicos son bienvenidos por los empleados, pero no siempre - o no solo ellos - son la mejor forma de compensar un trabajo exitoso, por lo que se le preguntó cuál sería la mejor forma de compensar

Esta fue una pregunta abierta, sin opciones y se podían indicar múltiples alternativas. Nuevamente los resultados reflejan las respuestas de las empresas que si incentivarían a sus empleados.

La totalidad de la muestra indicó que los bonos económicos eran la primera opción, la segunda opción (36%) indicada por los empresarios fueron los cursos de idiomas en el extranjero - la cual sería una alternativa apreciable para la persona y valiosa para la empresa - luego se presentaron los viajes y pagos en especies (18%) y cierran las *stock options* y reubicaciones temporales en otras oficinas.

Para concluir con los recursos humanos se realizaron dos preguntas abiertas sobre las características que debían tener tanto los gerentes como los supervisores que tuviesen presencia activa en un proyecto *offshore*, lo que se resume en los próximos dos gráficos.



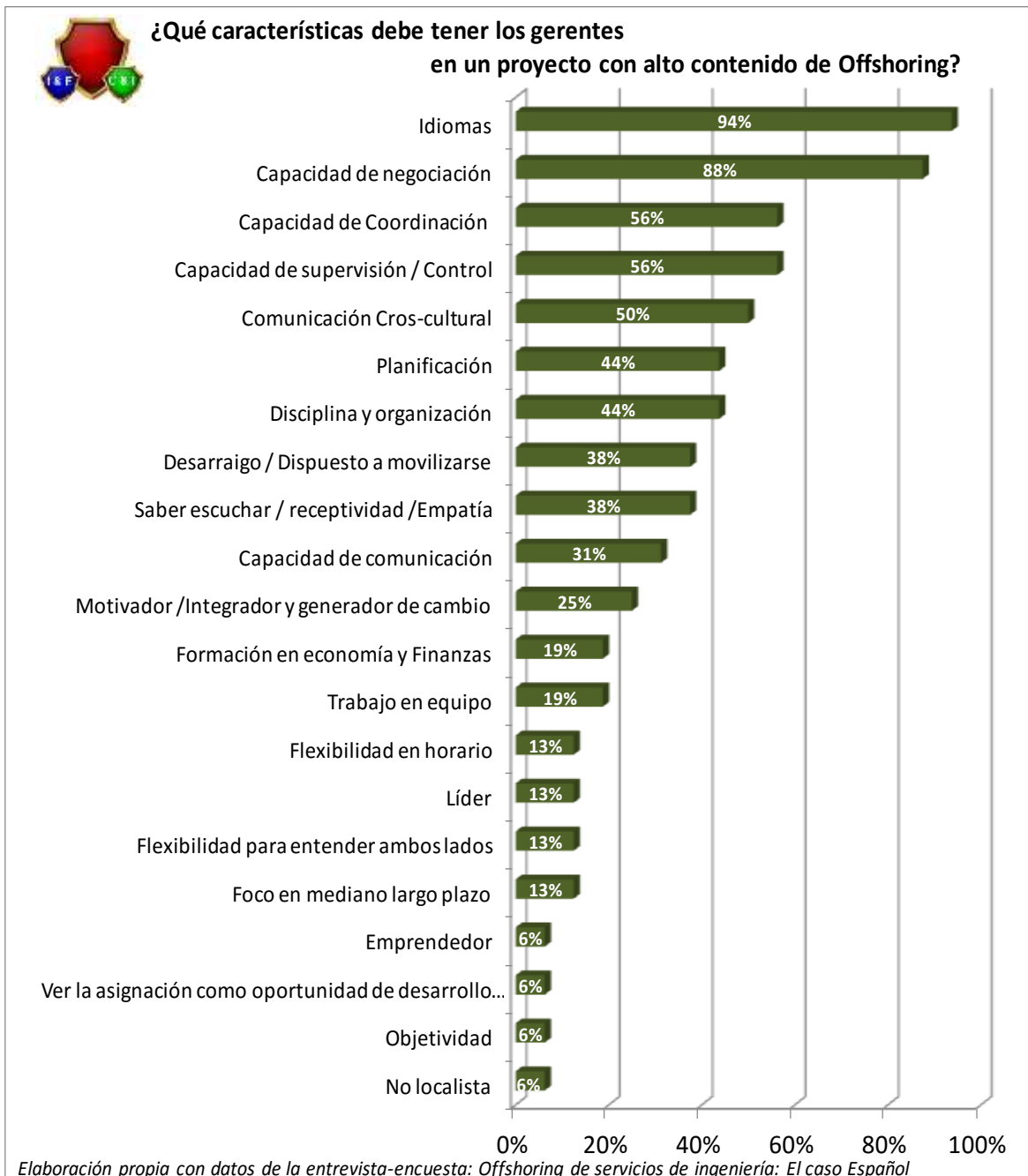
**Figura 67: Forma de incentivar a los empleados seleccionados por su contribución a un proyecto con alto contenido offshore**

La primera característica que se le pide a un gerente relacionado con proyectos *offshore* es que domine varios idiomas (94%), como mínimo el inglés.

Luego le sigue la capacidad de negociación (88%), sin duda importante y con una particularidad, varios de los entrevistados indicaban que era una capacidad de negociación no solo hacia afuera de la organización sino hacia dentro de la misma, es decir una persona que sirviese de traductor y adaptador de las realidades de los dos



lados y que lograrse que ambas organizaciones se flexibilizaran en los puntos adecuados para permitir la consolidación de la operación.



**Figura 68: Características valoradas en los Gerentes en un proyecto offshore**

La tercera característica señalada fue la ‘capacidad de coordinación’ (56%) igualada con la ‘capacidad de supervisión y control’, dos habilidades muy diferentes que en algunos casos se confunden. La capacidad de coordinación es básica en estos temas ya que se requiere enlazar la realización de múltiples actividades en múltiples localizaciones para un producto final único, homogéneo y con una calidad

especificada. La segunda, supervisión y control, se refiere más a revisar y medir el trabajo, que se cumpla lo planificado y que se den las alarmas a tiempo, responsabilidad que debería corresponder a un nivel inferior en la estructura.

En quinta posición se reporta la comunicación crosscultural (50%), posiblemente uno de los factores más críticos para el éxito, por lo que su reconocimiento parece bajo a juicio del autor.

Luego se encuentra la 'planificación' (44%) que no es más que una herramienta que sirve para coordinación y luego para el control acompañado por la 'Disciplina y organización' necesaria sin duda para una labor muy demandante.

Hay un factor que fue mencionado en algún momento en casi todas las entrevistas, por lo que el porcentaje acumulado parece bajo (38%), que se refiere a la 'disposición a relocalizarse', que es uno de los mayores problemas que han encontrado las empresas españolas en sus proyectos internacionales y que solo la crisis actual ha logrado disminuir en tiempos recientes.

Con el mismo porcentaje se encuentra un punto interesante, que se refiere a 'Saber escuchar, receptividad y empatía', características necesarias para poder establecer una buena comunicación crosscultural. El punto invita a que no es una relación convencional ya que antes de responder hay que entender y que para que fluya la comunicación se debe establecer una relación con un mínimo nivel de confianza. La siguiente característica 'capacidad de comunicación' seguramente está contenida en el punto anterior.

Una cuarta parte de los entrevistados de dieron una relevancia especial a la habilidad para 'motivar, integrar y generar el cambio', característica en general poco desarrollada en gerentes de corte técnico por lo que es difícil de encontrar profesionales con este perfil. Desde el punto de vista de una implantación de una operación *offshore* es una habilidad muy valiosa.

En la doceava posición surge la formación en economía y finanzas, con solo un 19 por ciento, llama mucho la atención ya que sin duda los responsables de este tipo de esquemas operativos requieren una sólida formación económica y financiera para poder entender, medir y evaluar el avance de la operación *offshore*. Normalmente, en el mundo anglosajón, los profesionales que asumen estas responsabilidades han tenido la oportunidad de rotar en diferentes posiciones en los diferentes departamentos de la empresa antes de ser asignados, por lo que tienen una preparación y experiencia multi-departamental que les ayuda a avanzar en el proceso con las armas requeridas.

En algunas entrevistas se habló del tema, y se reconoce que las rotaciones entre departamentos técnicos y de administración y servicios no son frecuentes en la cultura empresarial española, por no decir que prácticamente no existen, por lo que no cuentan con suficientes profesionales con experiencia en gestión integral, que son muy valiosos en estos casos.

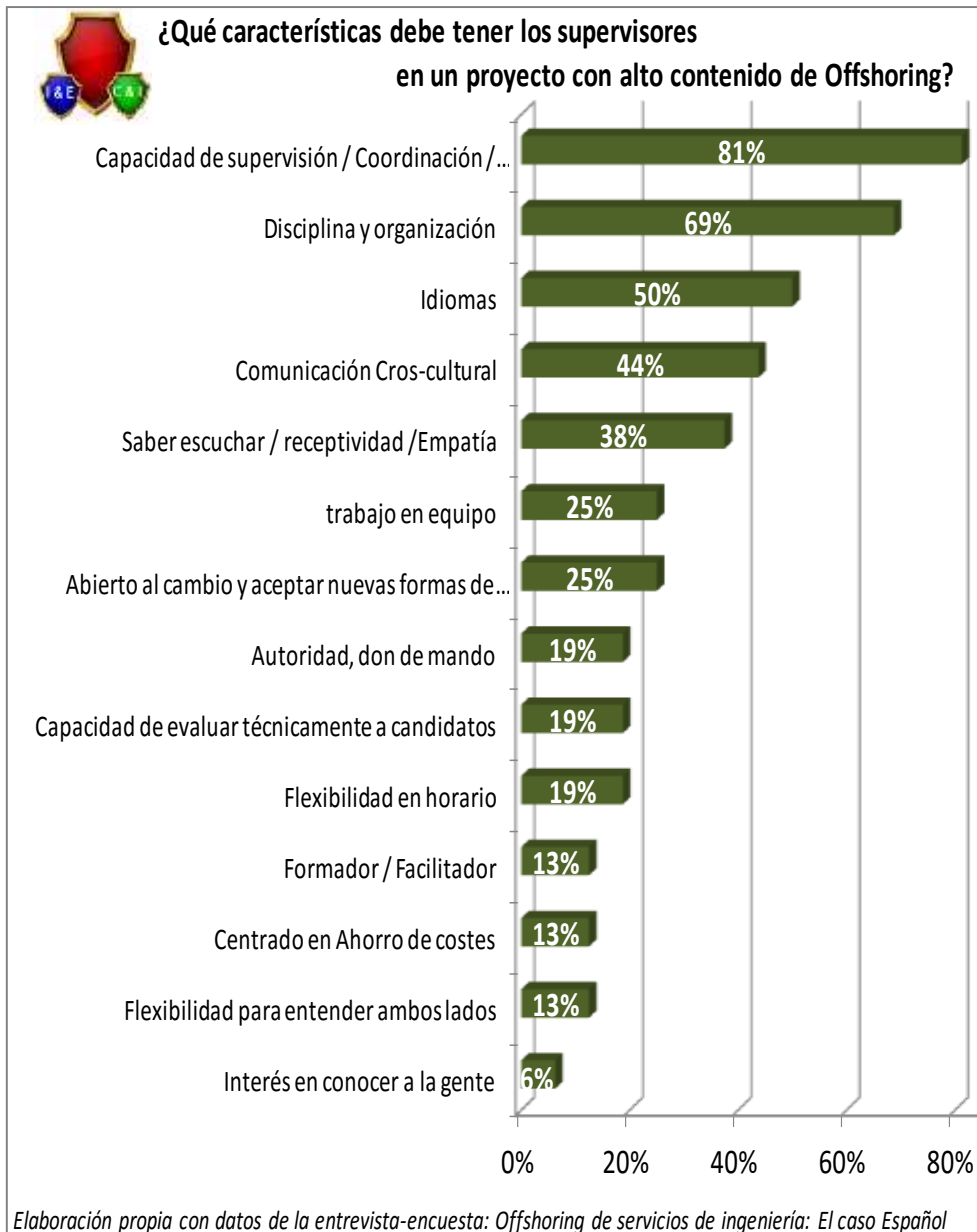
Tal como se comentó al inicio, se les realizó a los entrevistados la misma pregunta respecto a los supervisores con los resultados siguientes:

El 81 por ciento de las empresas encuentra necesario que los supervisores cuenten con sólidas habilidades en la coordinación, control y supervisión, algunos entrevistados indicaron que la diferencia básica respecto a un proyecto convencional estriba en controlar a distancia.

La segunda característica (69%) que se le pide es la de disciplina y organización, esto debido a la necesidad de poder organizar y controlar a un grupo de personas que no están físicamente en su ubicación, lo que requiere de una capacidad no habitual hasta el momento. La tercera característica, importante para la mitad de las empresas entrevistadas, se refiere a los idiomas, lo que refleja que aún no se le da la relevancia que tienen a ese nivel.

El 44 por ciento considera relevante la comunicación crosscultural. Llama la atención ya que los supervisores tienen mucha más interrelación personal con el suplidor que los propios gerentes, por lo que posiblemente se está subestimando el valor de una adecuada comunicación entre las partes, bajando la productividad y sobrecargando a los gerentes ya que finalmente deben intervenir en la solución de las situaciones que no se pudieron gestionar a nivel operativo.

El resto de las opciones cuentan con una cuarta parte de los encuestados o menos, por lo que solo se comentaran algunas que tienen bases interesantes. Una cuarta parte indica que deben ser 'abiertos al cambio y aceptar formas diferentes de trabajar', se considera este un punto clave y una habilidad que facilitaría de forma determinante la consolidación de este esquema de operación. Le sigue con un 19 por ciento una característica que siempre es bienvenida pero que fue planteada como la antítesis de la que se analizó al inicio de este párrafo: 'autoridad, don de mando', el cual tenía un fuerte sentido de 'capacidad para imponer', lo que normalmente no funciona muy bien en este tipo de esquema



**Figura 69: Características valoradas en los Supervisores de proyectos offshore**

Hasta el momento se ha realizado un análisis muy superficial, en el siguiente punto, al comparar las respuestas de los dos sectores más la opinión de los proveedores del sector I&E se efectuará una revisión de la teoría y un análisis más profundo sobre este tema.

#### **6.4.2. ¿Cómo se comparan las opiniones entre los dos sectores en estudio (I&E .vs. C&I) y los suplidores de las empresas del sector I&E?**

Una cosa es como se ve una empresa y otra es como la ven otros, en particular quienes tienen contacto directo con ella, quienes le brindan el servicio. Como se ha indicado anteriormente se ha entrevistado también a varias empresas, que han sido o son, suplidoras de servicios de ingeniería a las compañías españolas para conocer su perspectiva sobre algunos de estos puntos.

La idea de esta comparación es para buscar los puntos de encuentro y de reflexión interna, en ningún momento para la confrontación o la crítica. Cada quien tiene una percepción, pero al final de cuentas se trata de dos entes que se necesitan y se buscan, unas veces las cosas salen bien y otras no como ambas partes quisieran, por lo que es muy conveniente, fuera de la tensión de un proyecto, en frío y pensando en el futuro el verse en el espejo y escuchar sin prejuicios los comentarios sinceros de la contraparte. Durante las entrevistas la mayoría de los participantes cuestionaban alguna práctica de su organización -o la de sus proveedores - a la hora de responder, también alguna pregunta les descubría algo que todavía no habían pensado bajo esta perspectiva y que quizás podía ser útil. No hubo ninguna reunión donde no se estableciera algún debate sobre conceptos, estrategias y/o posibilidades. El fin de esta comparación es solo para ayudar a verse, a oír para reflexionar y a buscar los caminos de coincidencia.

Para mostrar las diferencias se ha ideado<sup>23</sup> un gráfico en el cual se disponen tres reglas en el eje vertical, con valores del 0 al 100 por ciento, una en cada extremo de un rectángulo y otra en el centro, cada eje se corresponde a un sector entrevistado, en este caso, [1] el sector civil e Infraestructuras (C&I), [2] el sector Industria & Energía (I&E) y [3] los proveedores del sector I&E. En cada eje correspondiente se van acumulando el porcentaje que corresponde a cada respuesta según la escala de Likert. La forma del área no tiene ningún significado especial, lo que valen son los tres puntos, uno en cada eje, pero dicha área ayuda a visualizar muy fácilmente si hay coincidencia o si hay divergencias importantes, de ahí su valor y la decisión de utilizarlo. Este tipo de gráfico solo resulta útil para comparar dos o tres juegos de valores, incluir más lo

---

<sup>23</sup> Se ha realizado una pequeña revisión sobre el gráfico en cuestión y no se ha encontrado evidencia de alguno similar que le preceda, a falta de una revisión en profundidad, puede tratarse de un gráfico de diseño original del autor.

haría complicado y es posible que pierda utilidad, ya que sería difícilmente se podría obtener una orientación a simple vista.

Se ha colocado la escala del sector I&E en el centro ya que es la única realmente comparable con los otros dos conjuntos de datos, puesto que, solo se entrevistaron a empresas proveedoras de dicho sector y por el otro lado se ha venido haciendo un comparativo entre los dos sectores en prácticamente toda la investigación.

Solo se presentarán los gráficos más relevantes, es decir que los permiten generar algún tipo de opinión sobre las diferencias o similitudes encontradas.

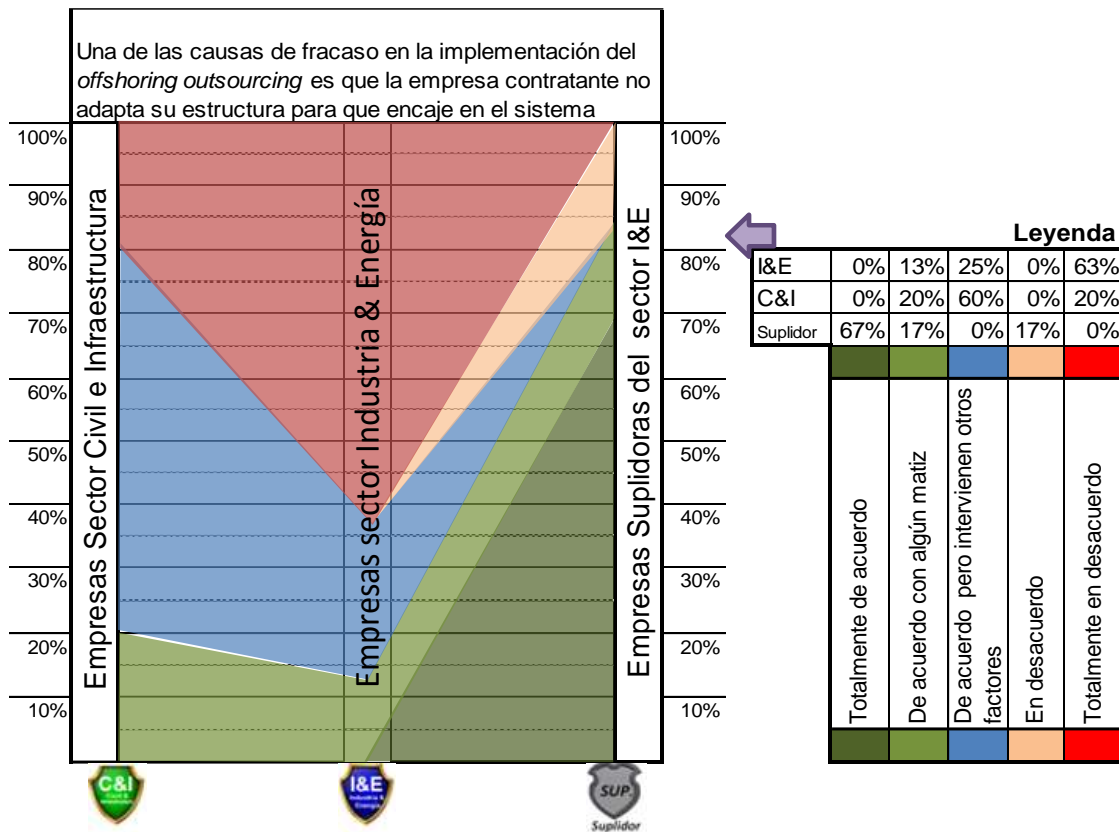
#### **6.4.2.1. Diferencias en la percepción sobre posibles causas del fracaso en la implantación del offshoring outsourcing.**

A continuación se presentan las gráficas respecto a la posible incidencia del no ajuste organizacional en el fracaso de iniciativas de *offshoring outsourcing*.

La primera gráfica se refiere al no ajuste por parte del contratante, solo el 17 por ciento de los entrevistados indica que el 'no ajuste' de la estructura puede ser causa de fracaso y casi dos tercios del sector I&E indica que este no es un factor de fracaso en su caso- Mientras que sus proveedores piensan lo contrario, dos tercios están totalmente de acuerdo que es uno de los factores de fracaso más importantes. El sector C&I presenta cifras más moderadas ya que un quinto de la muestra piensa que si es un factor relevante y otra porción igual indica que no lo es, mientras que la mayoría se ubica en un punto intermedio, se puede decir que no es un factor relevante para ellos.

Este es un punto en el cuál las empresas proveedoras deben reflexionar debido a que es muy diferente tener el control total de la organización a pasar a un esquema que el control es parcial, donde la coordinación se multiplica y las realidades del entorno de trabajo pueden ser muy diferentes.

Cuando los proveedores te ven de forma diferente a lo que la propia empresa se ve, es el momento de revisar el esquema y tratar de entender el por qué esa diferencia en la percepción



Elaboración propia con datos de la entrevista encuesta: *Offshoring de servicios de ingeniería: el caso español.*

**Figura 70: Comparativo sobre causas de fracaso en la implantación de *offshoring outsourcing*: estructura del contratante**

Cuando se habla de la estructura de los suplidores, próximo gráfico, la situación cambia, las empresas proveedoras del sector I&E hacen una profunda autocrítica y dos terceras partes (17% + 50%) entienden que si sus empresas no se ajustan adecuadamente en su estructura organizativa y en sus procedimientos corren un severo riesgo de que falle la relación, y en este caso los contratantes acompañan un poco ésta opinión ya que el treinta y ocho por ciento piensa de igual forma.

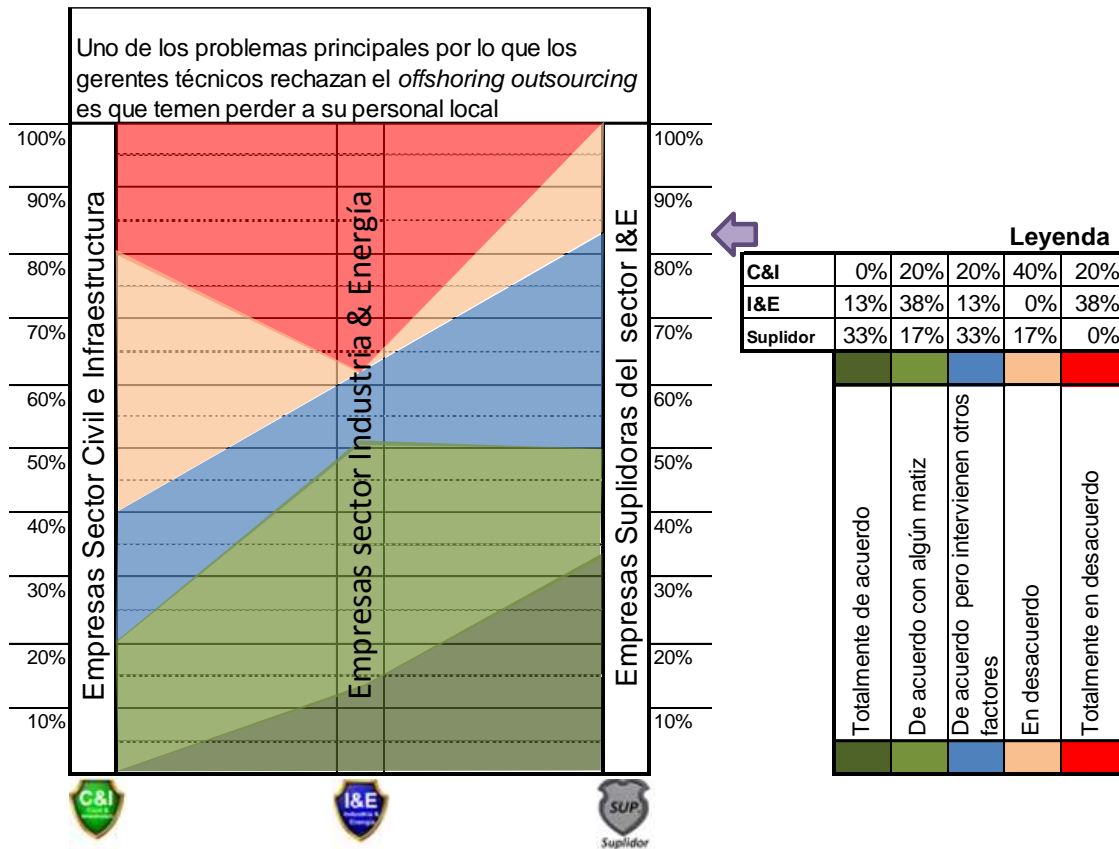
Algunos de los proveedores entrevistados, en particular los que no se dedican exclusivamente al *offshoring*, reconocían que no todos dentro de sus organizaciones compartían esta posición estimando que será difícil y trabajoso un cambio en este sentido. Por el otro lado, solo un 17 por ciento de los suplidores considera que no es una causa de fracaso y un 28 por ciento de los contratantes piensan de la misma forma. El sector C&I muy poca relevancia a la estructura del suplidor, solo un quinto lo considera relevante y el resto lo tiene como un simple factor de bajo impacto.

En conclusión, las empresas contratantes del sector 'Industria y Energía' no le dan importancia a la estructura y consideran que su actual organización, procedimientos y





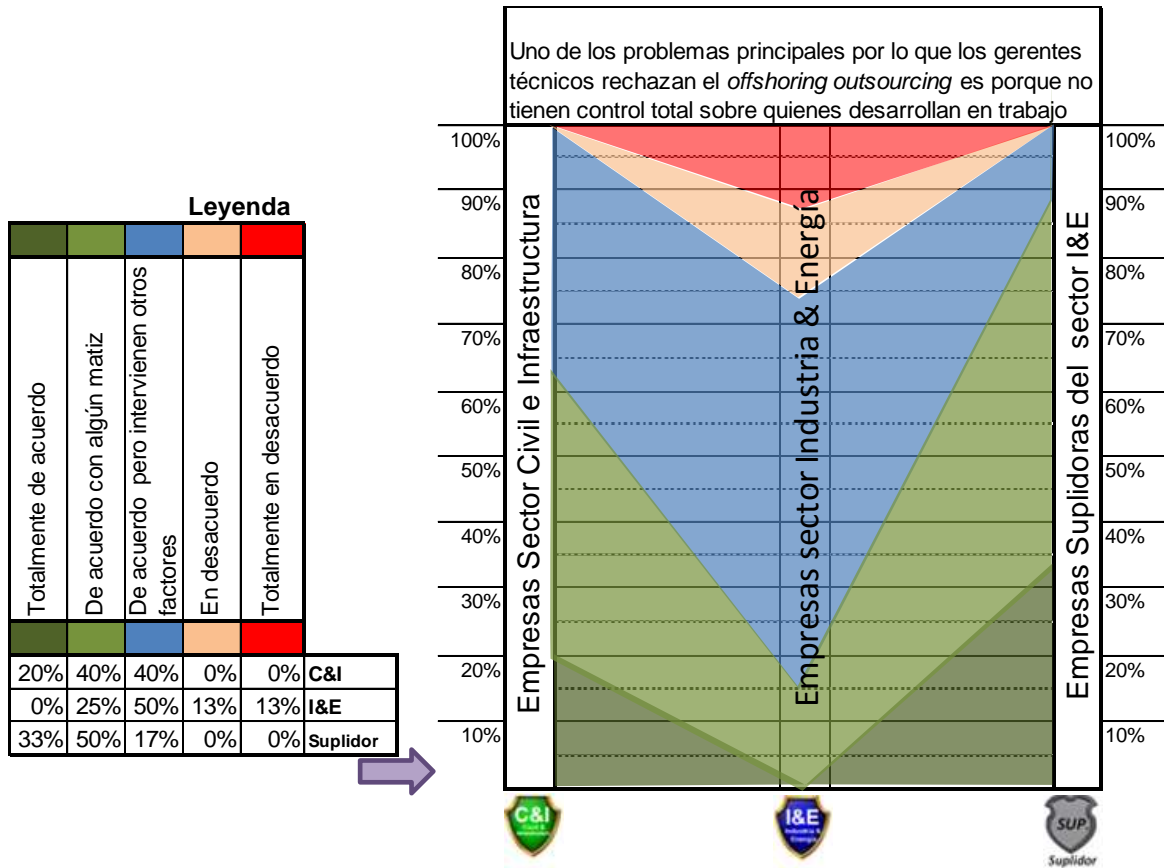
que el 50% de ambos grupos consideran que si es un factor importante, aunque en el lado de los contratantes son mucho más los que opinan no lo es (38%). Por su parte los entrevistados del sector C&I no lo ven de la misma forma ya que casi dos terceras partes consideran que no es un factor de fracaso y solo un quinto lo ven como un riesgo real.



Elaboración propia con datos de la entrevista encuesta: *Offshoring de servicios de ingeniería: el caso español.*

**Figura 72: Comparativo sobre causas de fracaso en la implantación de offshoring outsourcing: Gerencia media del contratante**

La otra pregunta, respecto a los supervisores, se refería a la posible pérdida de control por tener fuera de su entorno local a parte de los profesionales que están desarrollando el trabajo. Para los proveedores es vital, con un 88 por ciento de ellos indicando que es un factor muy importante y ninguno indicando que no es un factor de riesgo.



Elaboración propia con datos de la encuesta: Offshoring de servicios de ingeniería: el caso español.

**Figura 73: Comparativo sobre causas de fracaso en la implantación de offshoring outsourcing: gerencia media del contratante**

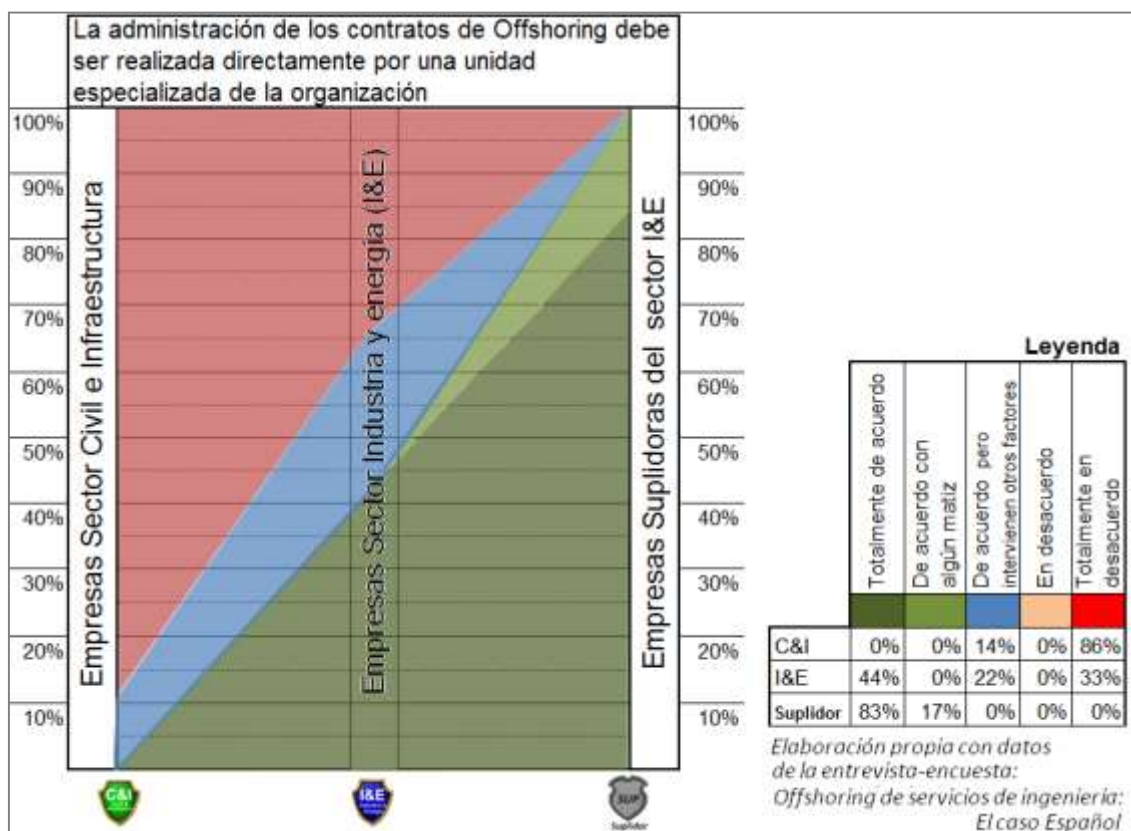
Los proveedores del sector I&E indicaban en las entrevistas que algunos líderes de disciplina sistemáticamente rechazan, cuestionaban o ponían en duda la capacidad técnica o la calidad de los trabajos - sin motivos tangibles - con el fin de recuperar la porción del trabajo que se planificó *offshore*, reconociendo que afortunadamente eran relativamente pocos, pero que el desgaste y los daños colaterales eran muy importantes en el desarrollo y en la productividad; ya que se tenían que hacer revisiones que no aportaban nada nuevo y sembraba dudas en las demás disciplinas las cuales se ponían a la defensiva.

Si sorprendió, y mucho, la respuesta de los contratantes del sector I&E ya que solo una cuarta parte lo ve como un problema real, otro cuarto piensa que no afecta para nada y la mitad restante no le da una relevancia definitiva a esta posible situación. En este caso se esperaba una respuesta más parecida a la aportada por el sector C&I con casi dos tercios indicando su importancia y el resto asignándole una importancia relativa.

### 6.4.2.2. Administración de contratos

En este punto hay coincidencia casi total, todos los jugadores están de acuerdo que deber ser realizada directamente por las unidades operativas de la organización y en particular por las gerencias responsables de los proyectos, lo que es lógico, razonable y la práctica común. Por otro lado se descartan totalmente las opciones de que este tipo de convenio sea administrado por los departamentos de compra/procura o el de RRHH, básicamente porque no tienen las estructuras, los recursos y en muchos casos las capacidades técnicas para manejar directamente este tipo de servicio.

Donde sí se encuentra una gran diferencia entre los tres grupos es en la conveniencia o no de que exista una unidad especializada para el manejo de estos contratos.



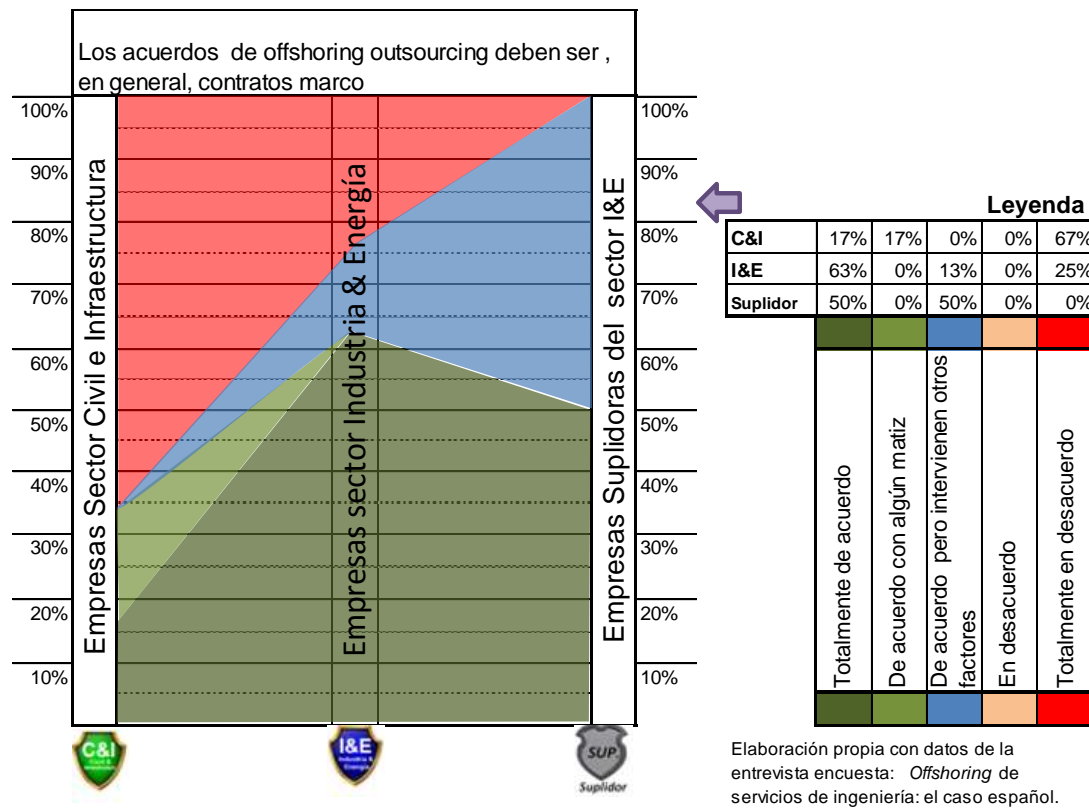
**Figura 74: Comparativo sobre la conveniencia de contar con un departamento especializado en administración de contratos offshore**

La gráfica, que muestra prácticamente líneas diagonales, es elocuente al mostrar que los suplidores del sector Industria y energía piensa diametralmente opuesto al sector Civil e Infraestructura y que los contratantes I&E están en el promedio.

El sector 'Civil e infraestructura' se muestra en total desacuerdo con esta posibilidad, el sector 'Industria y Energía' tiene división de opiniones y un 44 por ciento entiende

que puede ser una buena idea - de los entrevistados uno solo cuenta con este departamento - y los proveedores están totalmente convencidos que es necesario para que los resultados sean mejores, Estos últimos consideran que este tipo de unidades permitiría una mejor selección del proveedor, establecer una estrategia de largo plazo - posiblemente con contratos marco - liberaría a los gerentes de proyecto de unas negociaciones que normalmente las orientan a las necesidades de su proyecto más que a una estrategia de suministro, facilitaría los procesos de adecuación de los procedimientos a usar (internos / externos), se mejoraría la comunicación, además serviría de traductor entre las partes cuando la comunicación se estanca en algún problema en particular, evitando el desgaste de la gerencia.

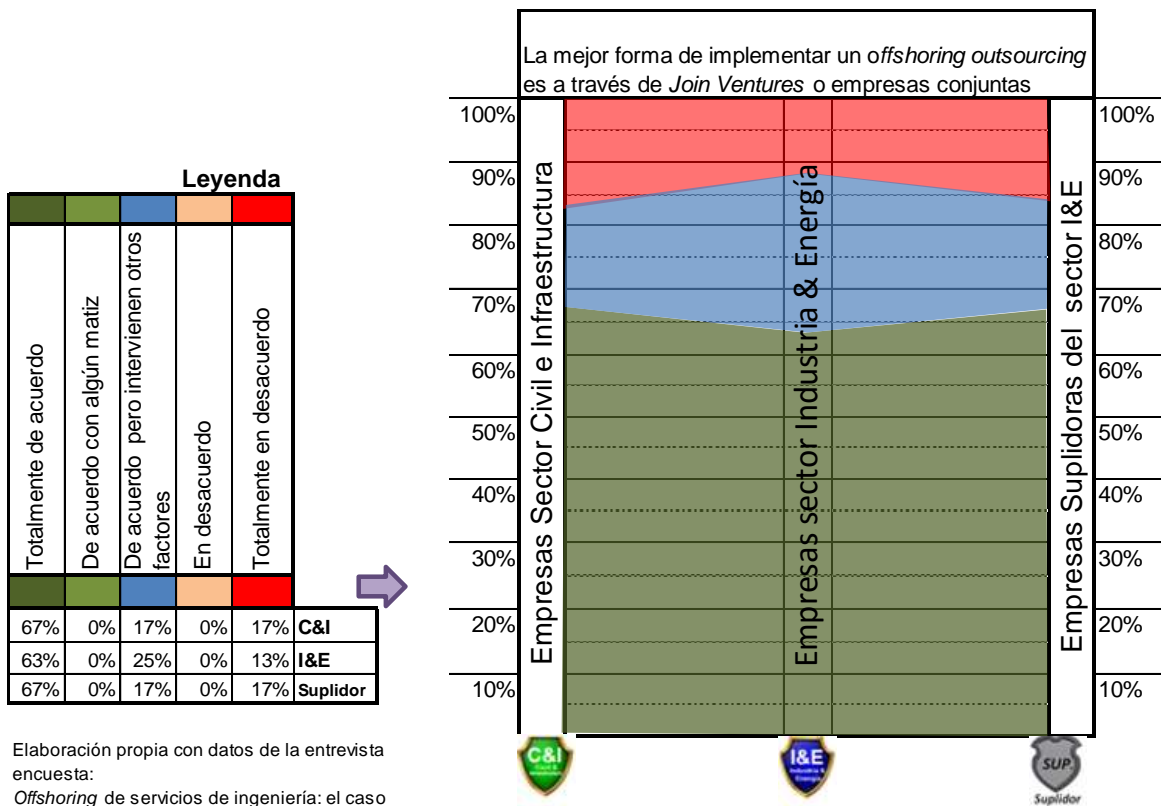
Las siguientes graficas muestran la opinión sobre la utilización de 'contratos marco' y 'joint venture' u otras formas de contratación:



**Figura 75: Comparativo de la opinión sobre los contratos marco como forma contractual de colaboración**

Respecto a la idoneidad de los contratos marcos, gráfica anterior a este párrafo, hay bastante similitud en la opinión de las empresas del sector I&E con sus proveedores, con la mitad o más de los entrevistados de acuerdo con el sistema - incluso llama la atención que hay más contratantes totalmente de acuerdo que suplidores -, mientras

que el sector C&I no lo contempla de esa forma con dos tercios en contra, prefieren contratación proyecto a proyecto, presentando solo un tercio a favor de estos convenios.



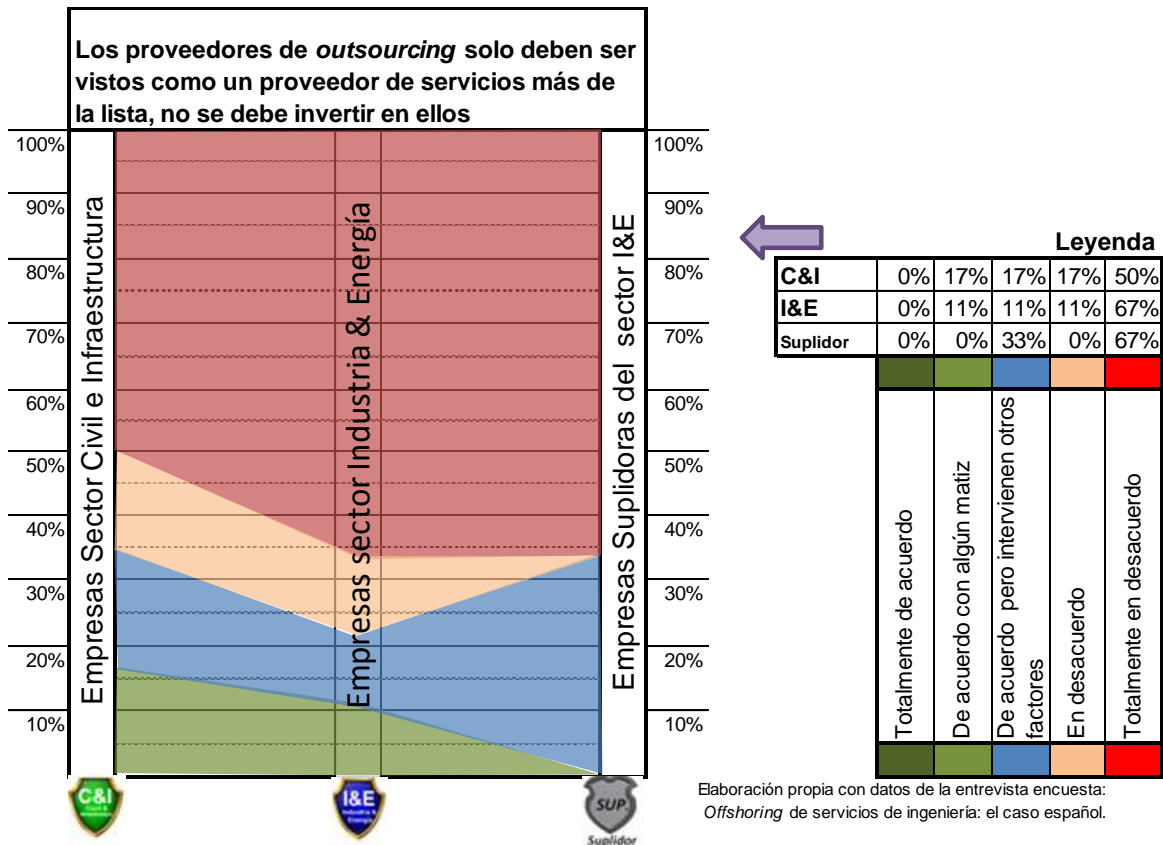
**Figura 76: Comparativo de la opinión sobre los Joint Ventures como forma contractual de colaboración**

En la gráfica se presenta la opinión de los tres grupos sobre los *joint ventures*, donde se aprecia una coincidencia total y muy a favor de esta opción. Aunque debemos recordar que aunque se considere la opción ideal pocas empresas de los tres grupos lo consideran factible. La resistencia interna a entrar en este tipo de asociaciones, el temor a desarrollar a un posible competidor o a fortalecer a un suplidor que puede trabajar con la competencia, o los proveedores por protegerse de que el contratante les absorba con el tiempo son algunas de las razones esgrimidas para justificar la baja factibilidad de esta opción, lo cual quedará totalmente confirmado en el siguiente punto al menos por parte de los proveedores. Una paradoja que el sector tiene la responsabilidad de resolver.

### 6.4.2.3. Desarrollo de proveedores

La siguiente gráfica indica claramente que los proveedores de *offshoring* no son un proveedor más y que requieren un trato especial de acuerdo a la respuesta de los dos sectores en estudio y por su parte los suplidores se consideran como proveedores estratégicos.

Las empresas proveedoras se ven también como proveedores estratégicos.



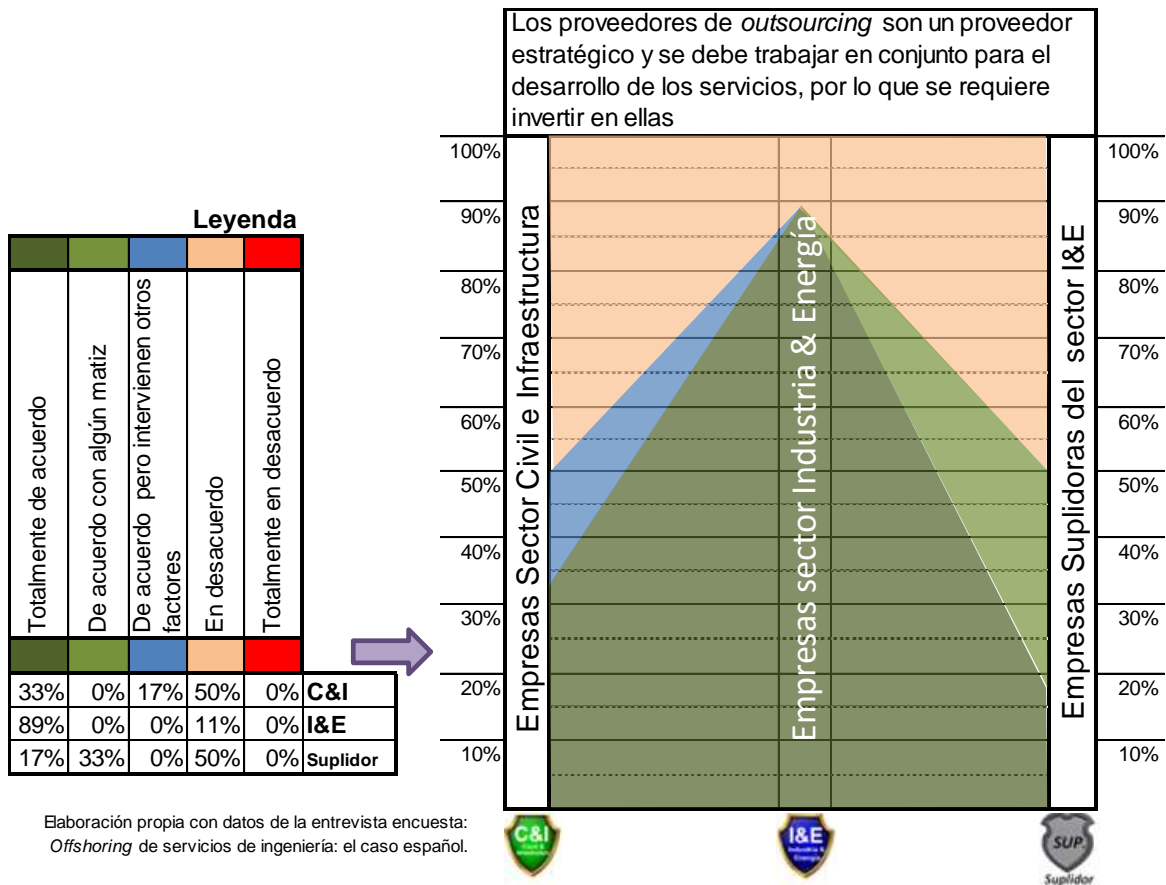
**Figura 77: Comparativo Desarrollo de Proveedores: ¿convencionales o estratégicos?**

El gráfico presentado en la siguiente página, hace relucir que las empresas del sector industria y energía tienen conciencia de que se debe invertir en los proveedores con el fin de lograr el éxito en la implantación de esta estrategia (casi un 90%), lo cual es válido solo para un tercio de las empresas del sector 'civil e infraestructura'. En este gráfico nos muestra que hay bastante coincidencia entre las opiniones de las empresas de C&I con los proveedores de I&E.

Pero el dato que llama mucho la atención es que solo la mitad de los proveedores se muestran de acuerdo y tienen la proporción más baja de los tres grupos en los que están totalmente de acuerdo.

Las razones que se comentaban como soporte a la respuesta fueron las siguientes:

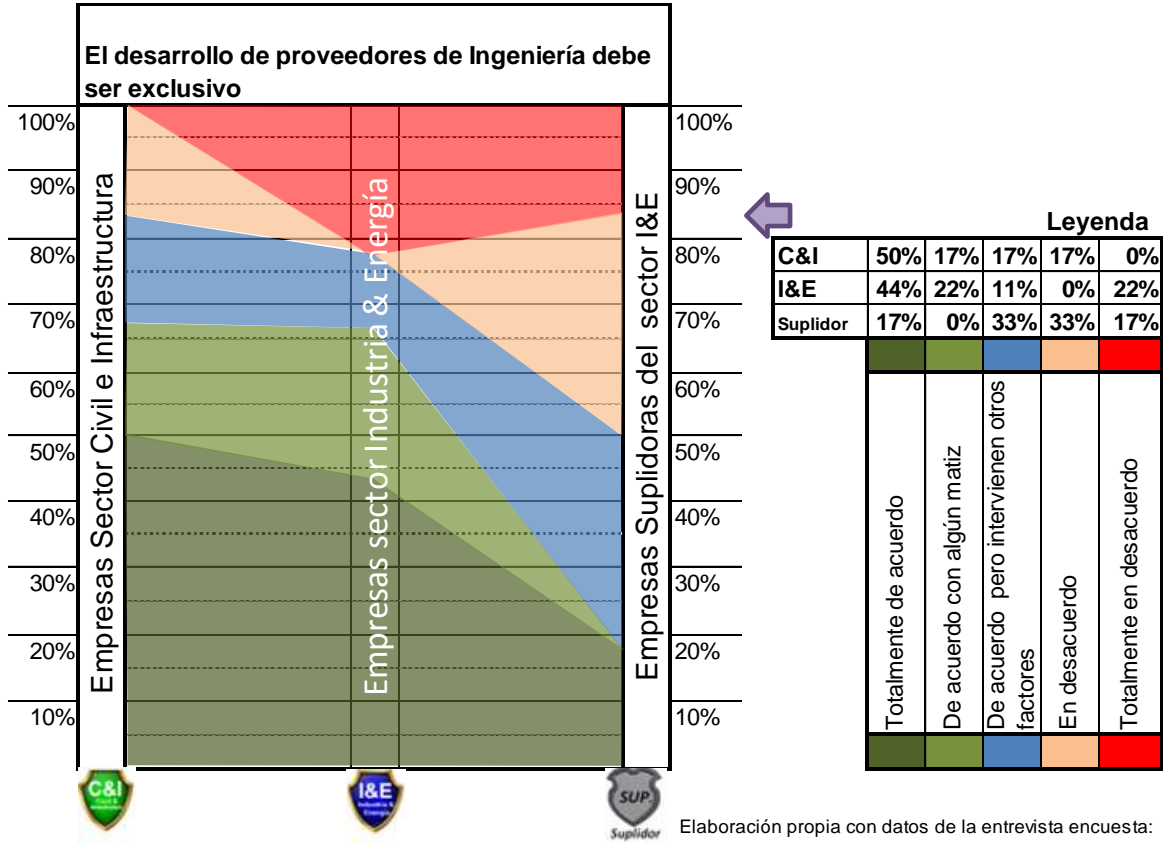
- Las empresas que son especialistas en *offshoring* de servicios de ingeniería no requieren que se invierta en ellas debido a que son fuertes a nivel internacional y sólidas en su estructura, solo requieren inversión en dedicación de personal clave durante el proceso de implantación.



**Figura 78: Comparativo Desarrollo de Proveedores: ¿Se debe invertir en ellos?**

- Las demás empresas, se dedican a hacer ingeniería a clientes finales o en consorcio con otras ingenierías en proyectos de su región, cuentan con cierta solidez y prestigio, y algunas empresas entienden que si el contratante hace inversiones importantes en el desarrollo de la empresa en pocos años se harán con su empresa, lo que no es parte de sus planes de futuro.
- En general las empresas supliodoras piensan que la inversión es necesaria pero en esfuerzos conjuntos más que en capital, que fue la connotación que finalmente tuvo la pregunta para ellos.

A continuación - bajo la suposición de que se invierte en desarrollo de proveedores - se preguntaba sobre si el proveedor debía trabajar en exclusiva - respecto a servicios *offshore*, no se incluyen otras actividades de ingeniería que desarrollen directamente - para el contratante, según se muestra en la siguiente gráfica:



**Figura 79: Comparativo Desarrollo de Proveedores, ¿Exclusivo?,**

Dos tercios de las empresas del sector C&I - quienes no creen en este sistema - si tratarían de obligar al proveedor a trabajar en exclusiva para ellos, al igual que las del sector I&E - los cuales si creen en que se debe invertir - pero los proveedores del sector I&E consideran que no es factible hacerlo por los siguientes motivos:

- Trabajar en exclusiva los haría depender de un solo cliente en su desarrollo *offshore*, donde tienen que ubicar a una buena parte de sus mejores profesionales. Cualquier caída importante de la carga de trabajo les afectaría fuertemente y no tendrían otros contratos que les permitieran el trasvase del personal.
- Les limitaría su capacidad de asociarse con otras empresas para entrar en procesos de licitación en nuevos proyectos en su zona de influencia, sobre todo si el contratante participa, y no se llegó a un acuerdo para ir juntos a la misma.



- Si están de acuerdo en separar físicamente al personal que actúa en otros proyectos a los que trabajarían en el proyecto *offshore* para que el cliente se sienta protegido de cualquier intromisión.

Para concluir se consultó como sobre verían el desarrollo de clústeres *offshore* de servicios de ingeniería, el sector civil e Infraestructura, la totalidad de los entrevistados, no los considera una opción factible mientras que para el sector de 'Industria y Energía' si es una opción interesante, que solo una quinta parte rechaza totalmente, pero tres cuartas partes opinan que es imposible lograrlo debido a que no existe la confianza suficiente para entrar en un esquema de este tipo.

Otro punto que apuntala el paradigma de la falta de confianza y de cooperación en este sector de la economía. Las empresa proveedoras de *offshoring* de I&E no se encuentran alineadas con esta posibilidad debido a que serían un competencia directa, la mitad lo considera como opción no válida y un tercio indicaron que es una opción interesante pero recalcando que es imposible que se lleve a la realidad.

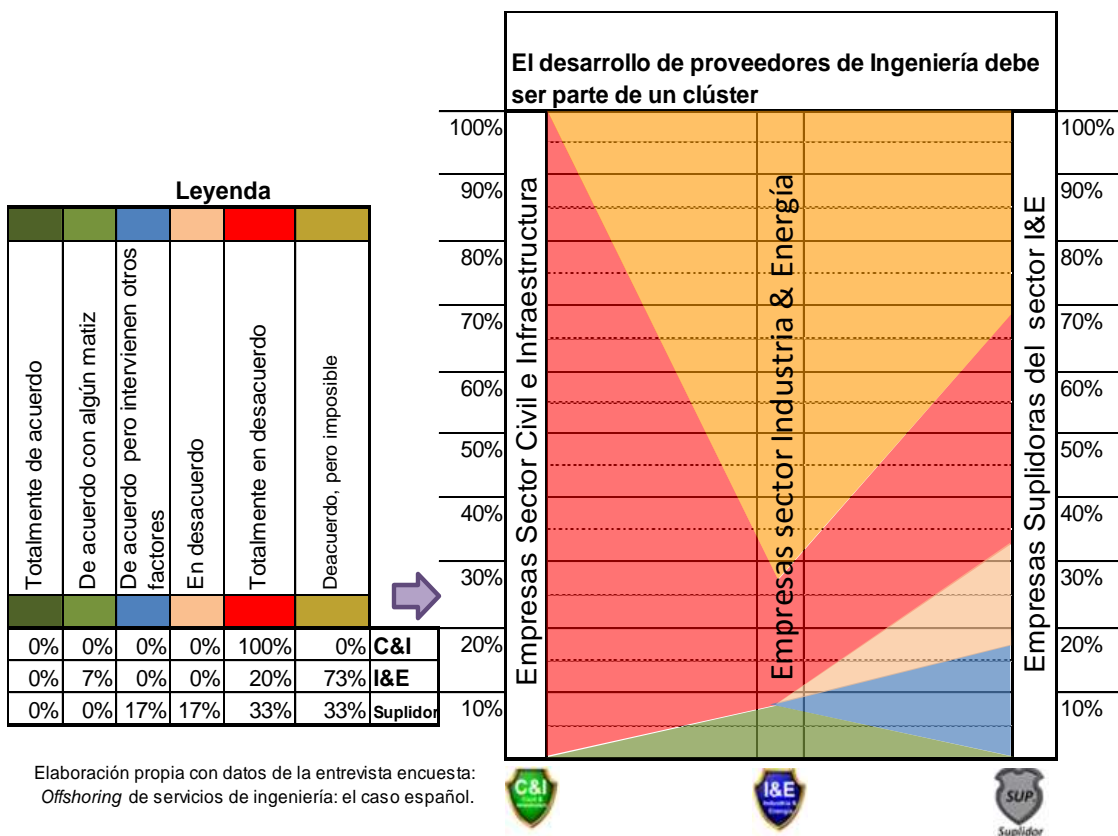
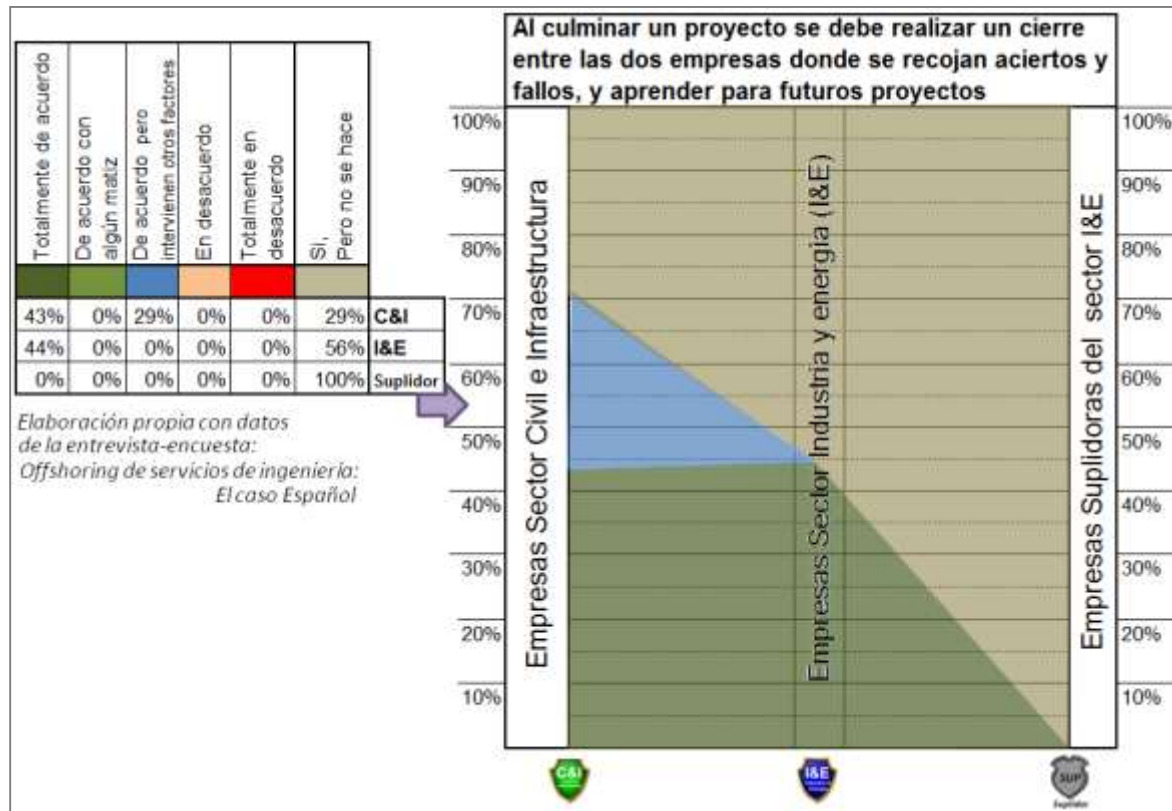


Figura 80: Comparativo Desarrollo de Proveedores, ¿Clústeres?

#### 6.4.2.4. Calidad

Solo se comparará una de las preguntas por su relevancia. Se refiere al análisis y evaluación del proyecto una vez finalizado para identificar los problemas y circular las lecciones aprendidas.



**Figura 81: Comparativo evaluación al cierre del proyecto, lecciones aprendidas.**

La totalidad de los entrevistados en los tres grupos están de acuerdo que es algo prácticamente ineludible.

Solo una porción, todos ellos del sector C&I, indicaron que no siempre es necesario hacerlo por cuestiones de tamaño del proyecto, coste asociado o recursos disponibles (29% de los entrevistados de dicho sector), pero la respuesta recurrente fue que si es necesario pero no se hace.

La totalidad de los proveedores del sector I&E lo considera así, el 56 por ciento del sector I&E así como el 29 por ciento del sector C&I.

Sin duda es un problema que existe en el sector y que no ayuda a que la curva de aprendizaje se reduzca todo lo posible después de cada proyecto, lo que al final puede ser un factor causante del fracaso del sistema. Una de las posibles causas es la carencia de una unidad responsable para el *offshoring* que esté preparada para dicha evaluación durante el proyecto y que cierre el análisis después de la culminación. Otra

causa relevante es que al finalizar un proyecto las empresas reubican a su personal a otro proyecto con responsabilidades productivas y no se le da el valor que tiene el cierre del mismo.

#### 6.4.2.5. Recursos Humanos

Uno de los puntos examinados fue la necesidad de entrenamiento tanto para el personal gerencial como para el técnico si se implementa una estrategia *offshore*.

El resultado arrojó que las empresas que indican que se requiere entrenamiento de los gerentes también les darían entrenamiento a sus técnicos, es decir que respondieron exactamente igual en los dos casos. Las empresas del sector 'civil e infraestructura' consideran en su totalidad que el entrenamiento o no es necesario o no es muy relevante, mientras que dos tercios de las empresas del sector I&E si lo consideran como necesario, nuevamente una gran diferencia entre los sectores y una confirmación de que directa o indirectamente se debe invertir internamente para tener éxito en la implantación.

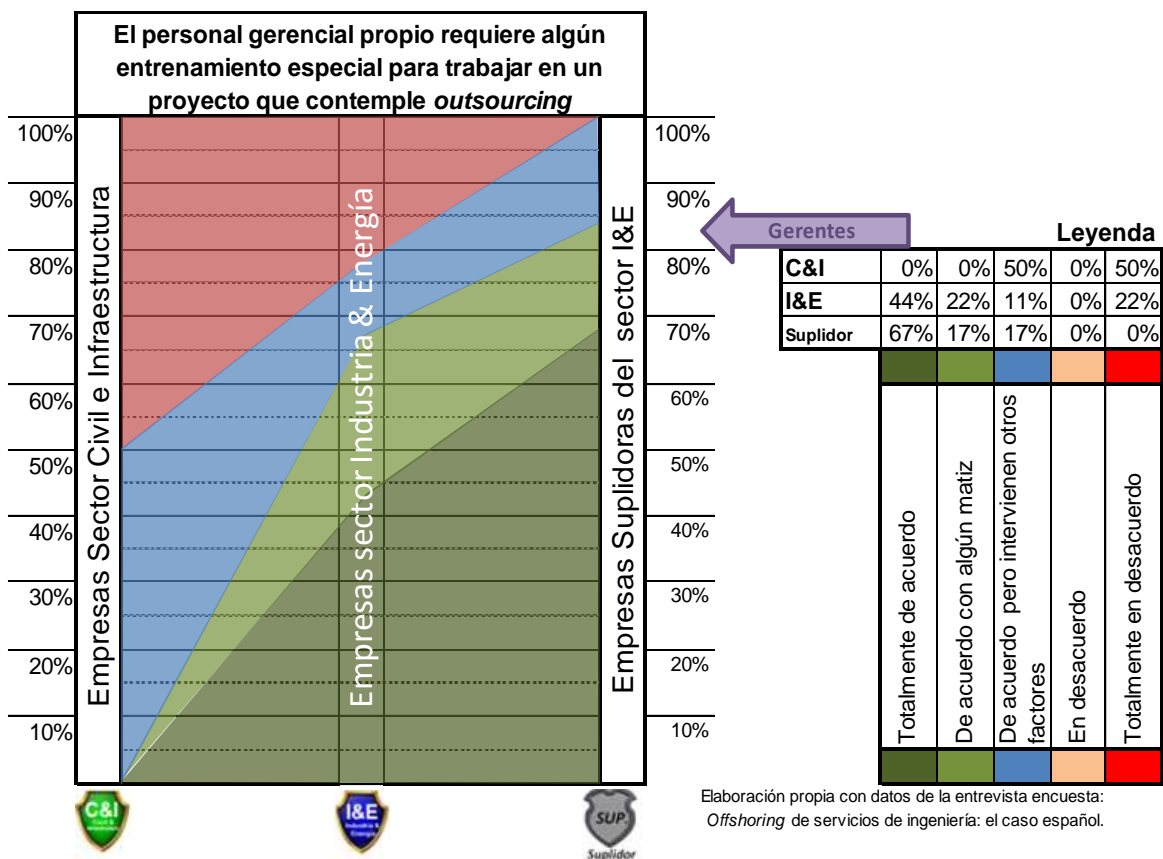
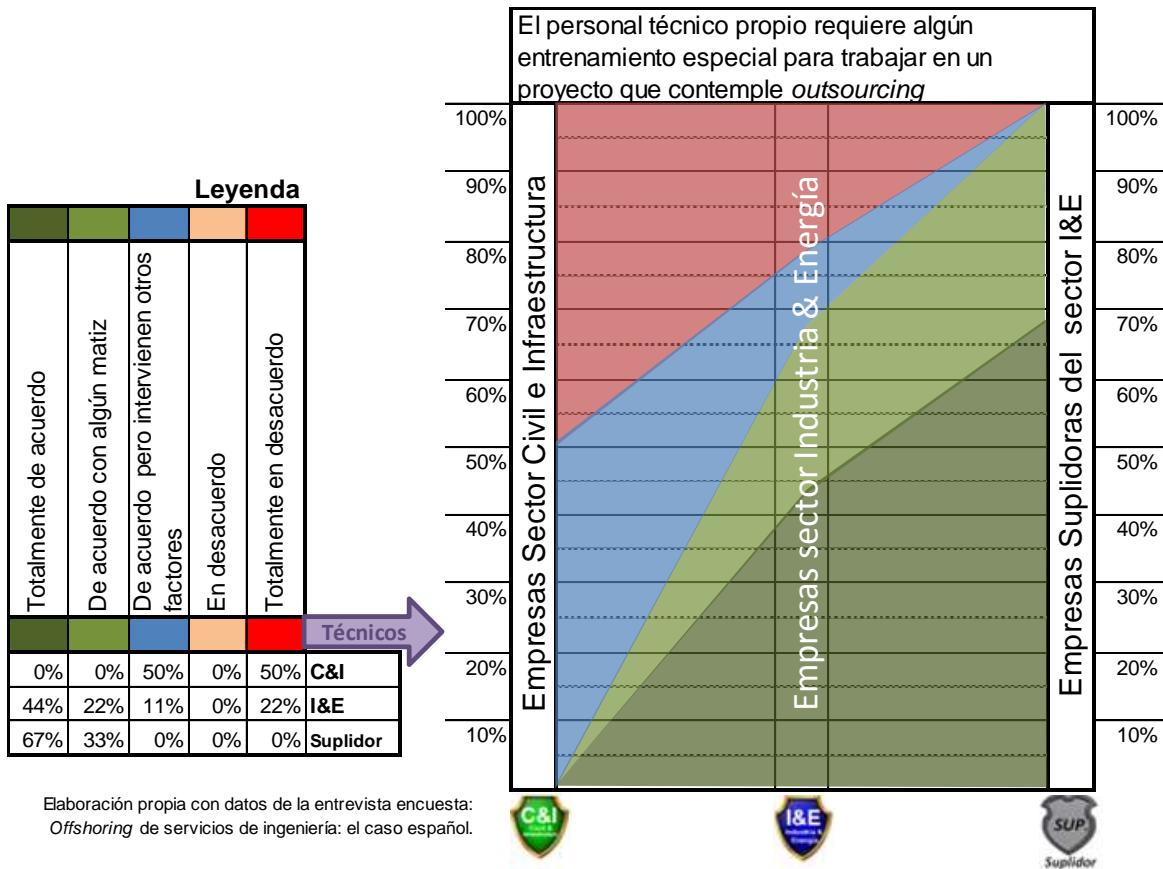


Figura 82: Comparativo RRHH, entrenamiento específico para gerentes.

Por su parte los suplidores del sector I&E en un 83 por ciento indican que es conveniente para los gerentes un entrenamiento específico en *offshoring*, mientras que la totalidad recomiendan entrenamiento para los técnicos de sus contratantes.



**Figura 83: Comparativo RRHH, entrenamiento específico para responsables técnicos.**

Respecto al entrenamiento interno de los proveedores para sus gerentes, un 17 por ciento indica que el entrenamiento es parte integral de su empresa, un tercio que está de acuerdo con que debe hacerse y el resto está totalmente de acuerdo en la necesidad de tener entrenamiento específico. Para un tercio de los responsables técnicos tiene una importancia relativa, otro tercio está de acuerdo y los demás están totalmente de acuerdo, es decir que son menos exigentes internamente que con los técnicos de su cliente. La justificación que se da en este sentido es que sus técnicos no tienen que supervisar el trabajo de terceros, mientras que el del cliente si tiene que hacerlo ya que esto requiere capacidades adicionales, parece que se olvida que los técnicos del suplidor tienen que llevar el día a día, por lo que también requieren una buena formación para facilitar la dinámica de trabajo.

#### **6.4.2.6. Capacidades y habilidades requeridas a los gerentes y técnicos con responsabilidades supervisoras.**

Siguiendo con los RRHH y conociendo que buena parte de los empresarios, proveedores o contratantes, reconocen la necesidad de entrenamiento se hace un análisis de cuáles son las habilidades que se buscan tanto en gerentes como en los técnicos que tienen responsabilidades supervisoras en una relación de *offshoring*.

Las habilidades gerenciales se han dividido en dos grupos, referida normalmente en el mundo de los negocios por su expresión anglosajona: *Hard Skills* y *Soft Skills*. Los equivalentes en español serían aproximadamente 'Habilidades técnicas' y 'Habilidades sociales', ya que el *hard* se asocia al núcleo duro de la formación técnica necesaria para el cargo y el *soft* a esas habilidades que no tienen que ver con la capacidad técnica pero que pueden ser útiles para gestionar de los grupos humanos que de forma directa o indirecta - *stakeholders*<sup>24</sup> - intervienen en el negocio.

Las habilidades técnicas son requeridas para desarrollar una determinada tarea, se pueden adquirir a través de la formación, el entrenamiento, o la práctica laboral. Como ejemplo se pueden mencionar: experticia técnica, análisis financiero, dominio de lenguajes, manejo de software técnico y ofimático (hojas de cálculo, procesadores de palabras, traductores), habilidades matemáticas, operar equipos, técnicas de planificación y control, capacidad de negociación, cálculo y análisis, entre otros

Las habilidades sociales son las que facilitan la comunicación y la relación con otras personas, son un compendio de las características/estilo personal, capacidad de interrelación, entre otras características.

En el artículo de Edelberg (2006) encontramos algunas citas interesantes:

- En primer lugar, cita a Walker (2005), sugiere que para crecer dentro de las organizaciones la habilidad para relacionarse con los clientes y los colegas constituye la base y que son tres factores los que contribuyen:
  - La credibilidad, formada por cuatro comportamientos: confianza, impacto inicial, honestidad y cumplimiento de lo prometido

---

<sup>24</sup> *Stakeholders*: Es cualquier persona o entidad que es afectada o concernida por las actividades o la marcha de una organización; por ejemplo, los trabajadores de esa organización, sus accionistas, las asociaciones de vecinos, los sindicatos, las organizaciones civiles y gubernamentales que se encuentren vinculadas, etc. Fue utilizada por primera vez por Freeman en su obra: "Strategic Management: A Stakeholder Approach" (Pitman, 1984), para referirse a «quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa». Fuente: Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/Stakeholder>.

- Competencia, constituida por los conocimientos, los antecedentes, ser un experto y saber preguntar, de forma que no implique manipular
- Compatibilidad con clientes y colegas, que consiste en demostrar un interés genuino, saber escuchar, saber adaptarse a diversas personas y circunstancias, demostrar que clientes y colegas nos interesan y mostrar vulnerabilidad (es decir, no ser un 'sabelotodo')
- La segunda cita se refiere a Zielinski (2005), quien se dirige a los Gerentes de Proyecto. Se sugiere que las organizaciones se han dado cuenta de que deben otorgar prioridad a las *soft skills* en su estrategia de entrenamiento para lograr un liderazgo de proyecto efectivo. Indica que la mayoría de los proyectos tienen éxito o fracasan según sea la habilidad del gerente para comunicarse adecuada y oportunamente con los *stakeholders*, comprender la dinámica organizacional, manejar las expectativas y crear un ambiente de trabajo en el cual los miembros del equipo puedan hablar abiertamente de sus problemas, antes de la aparición de una crisis.

Normalmente la literatura sobre el tema hace referencia a una división entre las habilidades personales y las interpersonales, pero debido a la naturaleza de esta investigación, se ha incluido una división adicional que proviene de separar las características que abarcan comunicación croscultural del global de las habilidades interpersonales.

La siguiente tabla contiene un listado parcial de las habilidades o características que conforman cada grupo, se ha usado una ordenación alfabética, por lo que la posición en la tabla no tiene ningún significado:




Personales	Interpersonales	Cros-culturales
Delegación efectiva	Capacidad de Comunicación	Comunicación croscultural
Disciplina	<i>Coaching</i>	Desarraigo, dispuesto a movilizarse
Emprendedor	Dar y recibir retroalimentación	Flexibilidad para entender y aceptar formas diferentes de hacer lo mismo
Honestidad	Empatía	
Integridad / Transparencia	Habilidad para enseñar	
Motivación	Integrador	Respeto a otras culturas / religiones
Objetividad	Liderazgo	Sensibilidad social
Organización	Motivador	Traducción y adecuación de formas de trabajar entre los actores internacionales
Responsabilidad	Sociabilidad	
Sentido común	Trabajo en equipo	

*Elaboración propia.*

**Tabla 22: Listado parcial: habilidades / características sociales para gerentes y supervisores**

En este sector, en el de la ingeniería, normalmente se trabaja con profesionales con una formación técnica de alto nivel. Todos los entrevistados, incluyendo a los proveedores y clientes finales, reconocen que la ingeniería española cuenta con habilidades técnicas de clase mundial, competitivas frente a los profesionales de cualquier otro país. Buena formación técnica, experiencia reciente en grandes proyectos de infraestructura civil o de proyectos industriales tanto a nivel nacional como internacional y buenas universidades politécnicas. Sus puntos débiles más resaltantes son la limitada capacitación en idiomas y la falta de una mejor formación interdepartamental (contabilidad, finanzas, RRHH, etc.) Otro punto débil perspectiva técnica, que está fuera del alcance de esta investigación, parece ser la escasa participación en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

Respecto a las habilidades sociales, no hay tanto acuerdo y cada sector busca características particulares, las cuales se revisarán en los siguientes puntos.

Gerentes y técnicos				Tipo de Habilidad
Característica / Habilidad buscada			Sueldador	
Capacidad de negociación	78%	100%	67%	Técnica
Planificación	56%	29%	83%	
Idiomas	44%	100%	50%	
Formación en economía y Finanzas	11%	29%	67%	
Coordinación	56%	57%	17%	Personal
Disciplina y organización	44%	43%	0%	
Foco en mediano largo plazo	22%	0%	67%	
Objetividad	11%	0%	67%	
Ver la asignación como oportunidad de desarrollo y crecimiento	11%	0%	0%	
Flexibilidad en horario	11%	14%	0%	
Emprendedor	0%	14%	0%	Interpersonal
Saber escuchar / receptividad /Empatía	67%	0%	67%	
Motivador /Integrador y generador de cambio	33%	14%	67%	
Capacidad de comunicación	33%	29%	67%	
Trabajo en equipo	22%	14%	17%	
Capacidad de supervisión / Control	22%	86%	17%	
Líder	11%	14%	0%	Crosultural
Comunicación Cros-cultural	56%	57%	100%	
Flexibilidad para entender ambos lados	22%	0%	33%	
Desarraigo / Dispuesto a movilizarse	22%	57%	0%	
No localista	11%	0%	0%	

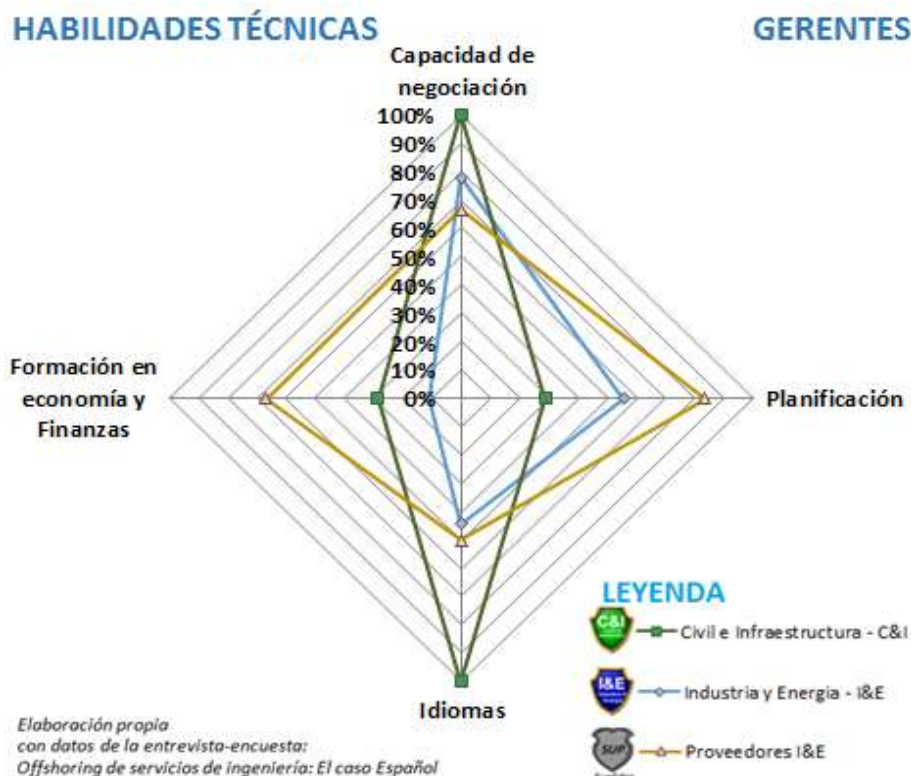
*Elaboración propia con datos de la entrevista-encuesta:  
Offshoring de servicios de ingeniería: El caso Español*

**Tabla 23: Características de los gerentes para proyectos con offshoring**

Las preguntas sobre las habilidades que buscan las empresas de ingeniería cuando implementan una estrategia *offshore* fueron abiertas, es decir que no se les ofreció ninguna alternativa para seleccionar, simplemente se recogieron las que ellos mismos indicaron. Primero se revisará lo concerniente a los gerentes y luego a los técnicos con responsabilidades supervisoras.

Más adelante se presentan los gráficos tipo radar (araña) con cada una de las habilidades señaladas con el fin de que se facilite la comparación en cada caso.

Haciendo una inspección de los cuatro tipos de habilidades definidas parece que las habilidades técnicas, sin contar con las propias de la profesión de ingeniero o técnico, son las que tienen mayor reconocimiento. La capacidad de negociación es la principal característica que buscan las empresas de los dos sectores (78% I&E - 100% C&I) y una de las que los proveedores de I&E consideran relevante (67%). Sin dudas es una capacidad básica para unos profesionales que tienen que balancear los dos lados del sistema, con negociaciones externas frecuentes y con negociaciones internas que permitan el correcto flujo de la información y se hagan los ajustes pertinentes para consolidar el sistema, sin olvidar el delicado manejo del recurso humano interno.



**Figura 84:** Comparativo respecto a Características y habilidades buscadas en los Gerentes en proyectos offshoring: Técnicas



Posiblemente le seguirían los idiomas, reconocido por la mayoría de las empresas como uno de los déficits que existen en los recursos humanos del sector - más en el sector C&I (100%) que en el I&E (44%) y refrendado por los proveedores (50%).

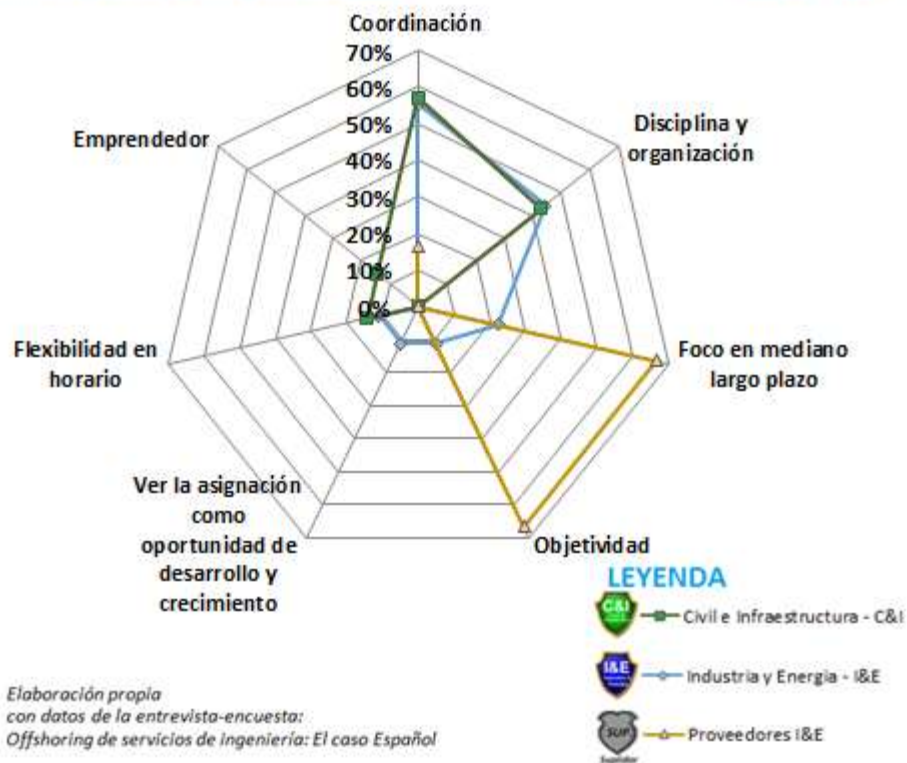
La siguiente es muy relevante, se trata de la planificación, donde el 56 por ciento de las empresas de I&E consideran que es una capacidad importantísima y algunos de ellos indicaron que hay un déficit de buenos planificadores, en el sector C&I solo un 29 por ciento de los entrevistados lo menciona como una habilidad importante, siendo los que más reclamaban este punto los proveedores, los cuales atribuían parte de los problemas importantes en sus relaciones a situaciones asociadas con una planificación poco funcional, generalista, con cambio frecuente de prioridades y en el cual no se reflejan adecuadamente los avances reales y los cambios de alcance.

Para finalizar se les pide a los gerentes formación en economía y finanzas (C&I= 29% y I&E= 11%), algunos indicaron que quizás debería pedirse un MBA. Pero lo que sorprende es que son los proveedores quienes más lo solicitan 69%. La razón por la cual los proveedores tienen esta posición es que si los gerentes responsables tuviesen mejores conocimientos de costes sería mucho más sencillo negociar con ellos y si pudiesen valorar mejor las ganancias que obtienen o pueden obtener con el sistema *offshoring* serían más colaborativos y más abiertos a buscar compensaciones más justas. Sienten que las empresas españolas presionan mucho en precio, les cuesta compensar los cambios de alcance y hay que hacer muchas ofertas para que al final te asignen una en particular, sin que parezca que perciban los costes y el desgaste que genera, lo cual pone en peligro la relación de mediano o largo plazo. Por ejemplo, en Latinoamérica hay una percepción de que las empresas españolas son clientes de una sola vez, ya que la relación que se establece no es de ganar - ganar, contrario a la opinión que se tiene de las empresas norteamericanas y canadienses con quienes se les compara. Como toda generalización o prejuicio es injusta para muchas empresas, pero es un elemento contra el que las empresas españolas tienen que lidiar, y por lo tanto un área que las empresas deben trabajar con cuidado.

La siguiente habilidad buscada en los gerentes se corresponden a las personales, de las siete características señaladas solo dos de ellas adquirieron relevancia, la primera fue la capacidad de coordinación (57% en ambos sectores) y la disciplina & organización donde también se comparte el mismo porcentaje (44%). Para los proveedores del sector I&E las dos capacidades más importantes serían la de visión de largo plazo y la objetividad, ambas fueron señaladas por un tercio de las empresas proveedoras entrevistadas.

## HABILIDADES PERSONALES

## GERENTES



**Figura 85: Comparativo respecto a Características y habilidades buscadas en los Gerentes en proyectos offshoring: Personales.**

En el tercer grupo se reúnen las capacidades interpersonales, donde para el sector I&E el saber escuchar, la receptividad y la empatía se conjugan con dos tercios de los entrevistados resaltándola, lo que queda confirmado por los suplidores quienes la indicaron en la misma proporción. Luego con un tercio de los entrevistados de este sector, I&E, se señalaron como relevantes la capacidad de motivar e integrar por un lado y la capacidad de comunicación por otro. Son las otras dos características que señalan los proveedores de este sector aunque con más apoyo ya que ambas reciben dos terceras partes de las respuestas. Se puede decir que hay coincidencia total. Por su parte el sector 'civil e Infraestructura' solo resalta con fuerza la capacidad de supervisión y control - la parte de control tiene un fuerte contenido técnico - dejando de lado las capacidades comunicacionales.

Finalmente se llega a las capacidades cros-culturales, posiblemente el concepto 'comunicación cros-cultural' lo engloba todo, ocultando otras alternativas. Aun así los porcentajes alrededor del 57% en ambos sectores es más bajo que el esperado, mientras que los proveedores le dan el 100%. En el sector C&I destaca otro factor 'desarraigo, dispuesto a movilizarse', con 57 por ciento de los entrevistados

planteándolo como una situación que es compleja para ellos, aunque la crisis ha desbloqueado un poco la resistencia de los gerentes a ser trasladados a otro país.



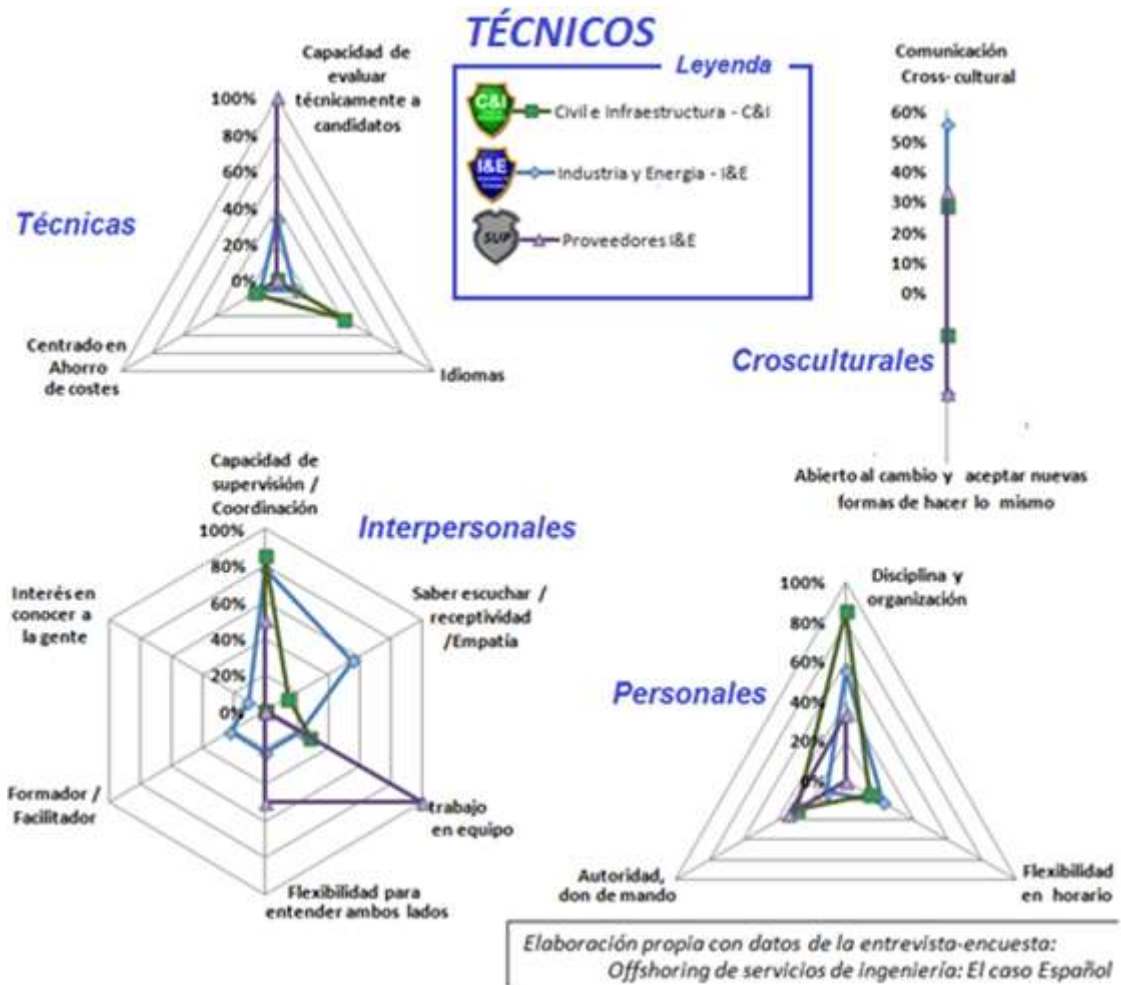
**Figura 86: Comparativo respecto a Características y habilidades buscadas en los Gerentes en proyectos offshoring: Interpersonales y Cros-culturales**

A continuación se revisa los resultados obtenidos para los técnicos, los cuales se resumen en la siguiente tabla, donde se clasifican, por tipo de actividad:

Técnicos Característica / Habilidad buscada	I&E	C&I	SUP Consultor	Tipo de Habilidad
Capacidad de evaluar técnicamente a candidatos	33%	0%	100%	Técnica
Idiomas	11%	43%	0%	
Centrado en Ahorro de costes	11%	14%	0%	
Disciplina y organización	56%	86%	33%	Personal
Flexibilidad en horario	22%	14%	0%	
Autoridad, don de mando	11%	29%	33%	
Capacidad de supervisión / Coordinación	78%	86%	50%	Interpersonal
Saber escuchar / receptividad / Empatía	56%	14%	0%	
trabajo en equipo	22%	29%	100%	
Flexibilidad para entender ambos lados	22%	0%	50%	
Formador / Facilitador	22%	0%	0%	
Interés en conocer a la gente	11%	0%	0%	Cross-cultural
Comunicación Cross-cultural	56%	29%	33%	
Abierto al cambio y aceptar nuevas formas de hacer los mismo	33%	14%	33%	

Elaboración propia con datos de la entrevista-encuesta:  
Offshoring de servicios de ingeniería: El caso Español

**Tabla 24: Características de los técnicos con responsabilidades supervisoras para proyectos con offshoring**



**Figura 87: Comparativo respecto a Características y habilidades buscadas en los técnicos con responsabilidades de supervisión en proyectos offshoring**

Desde el punto de vista de las habilidades técnicas poco más se pide de lo que hacen en sus funciones en proyectos convencionales. Destaca que los proveedores requieran que los supervisores estén bien preparados para entrevistar al personal técnico que trabajará con ellos – es interesante que algunas empresas del sector I&E señalen la misma habilidad como necesaria – y lo justifican por lo difícil que a veces se les acepten personal bien cualificado debido a entrevistas que no evalúan lo que ellos consideran importante.

Desde el punto de vista personal solo se les pide disciplina y organización.

En lo relacionado con las habilidades interpersonales básicamente capacidad de supervisión, llamando la atención que el ‘trabajo en equipo’ sea poco valorado por los contratantes y una exigencia unánime de los suplidores, aunque en el sector I&E más

de la mitad de las empresas valoran 'saber escuchar / receptividad y empatía que sin duda son básicos para poder trabajar en equipo.

No hay exigencias particulares en la comunicación croscultural, solo las empresas del sector I&E lo valoran como una habilidad necesaria con poco más de la mitad de las empresas, llama la atención que los suplidores no lo destacaran como una habilidad importante.

### **6.5. Resumen de las realidades y tendencias del sector sobre el offshoring**

En general se encuentran diferencias particulares en cada uno de los grupos en estudio, se hace evidente de que cada uno piensa que lo está haciendo bastante bien desde su perspectiva y que los problemas para afianzar el sistema son en su mayoría debidos a su contraparte.

Se puede concluir que el sector 'Industria & Energía' está en un paso intermedio entre lo que piensa el sector Civil e Infraestructura y lo que perciben los suplidores, lo cual lo interpretamos como parte del proceso de aprendizaje y evolución.

Sin duda los puntos de discordia en la información obtenida son los que deben tomar contratante y suplidor para establecer las bases de trabajo y superar las limitaciones existentes y tener muy en cuenta los factores en los que coinciden ya que pueden ser la base para facilitar el proceso.

En general parece que se le da muy poca importancia a la formación y a las habilidades, así como a la estructura, se entiende que es un punto que hay que profundizar.



---

Página intencionalmente en blanco

---

## Capítulo 7 Parámetros determinantes para la localización del *offshoring*



En este capítulo se presentan los diferentes parámetros que pueden considerarse determinantes a la hora de seleccionar la localización de la oficina de servicios en el proceso de implantación de un proceso de *offshoring* de Ingeniería. Este es un listado de potenciales puntos que una empresa debe revisar en el proceso de evaluación cuando busca una ubicación *offshore*, bien sea *insourcing* u *outsourcing*, y que facilitará la búsqueda de la información necesaria para poder generar una matriz de selección adecuada que le ayude a tomar la decisión más acertada.

Cuando se habla de una ubicación *offshore* no se trata de un país como tal, se habla de una región dentro de un país que aporte lo que se está buscando. En ocasiones se encuentra que ciertos países tienen una especie de *oasis* donde florecen empresas y se dan las condiciones idóneas para hacer negocios que pueden diferir sustancialmente del resto. Habrá parámetros del país que son insalvables y que afectan directamente el negocio, pero hay otros que son exclusivamente locales y por eso, al hacer el análisis, se debe saber cuándo tomar los parámetros país y cuando tomar los parámetros de la zona. Bangalore, Hyderabad, Pune y Mumbai en India, Manila, Cebú y Davao en Filipinas, Ho Chi Minh en Vietnam, Guangzhou y Dalian en China, Kuala Lumpur y Penang en Malasia, Ciudad de México y Sao Paulo en LatAm, así como Varsovia y Cracovia en Polonia son ejemplos de esto en la experiencia que han tenido las empresas de servicios *offshoring* en tecnologías de la información (TI)



Fuente:  
Offshore Insights - Market Report Series  
www.neolT.com Volume4, Issue 8, October 2006

**Figura 88: Índice genérico de competitividad en Offshore de servicios IT para ciudades.**

En el área de servicios técnicos de ingeniería se puede encontrar grandes empresas de ingeniería que tienen oficinas productivas, por ejemplo, en:

País	Ciudad	Empresa
Chile	Santiago	AMEC; Bechtel; Fluor; Foster Wheeler; Initec-Técnicas Reunidas; Worley Parsons
China	Beijing	Bechtel; CH2M HILL; Fluor; Foster Wheeler, HOK , KBR, Jacobs
	Nanjing	Worley Parsons
	Shanghái	AMEC; Bechtel; CH2M HILL; Fluor; Gensler, HDR; HKS Inc. Jacobs; Technip
	Shenzhen	Bechtel
	Pudong	Foster Wheeler
Corea	Seúl	Bechtel; Fluor
Filipinas	Manila	CB&I
	Makati	CB&I
India	Bangalore	Técnicas Reunidas; Parsons Brinckerhoff
	Chennai	Foster Wheeler; Technip
	Gurgaon	CB&I; CH2M HILL; Fluor, KBR; Louis Berger Group
	Mumbai	HOK
	Nueva Delhi	Bechtel; Foster Wheeler, HKS Inc.; Jacobs
Indonesia	Yakarta	AMEC; Bechtel; Foster Wheeler, KBR; Louis Berger Group
Irlanda	Dublín	Fluor
Malasia	Kuala Lumpur	Bechtel; CB&I; Foster Wheeler
México	Ciudad de México	CH2M HILL ; ICA-Fluor; Jacobs; SENER; Technip
Polonia	Gliwice	Fluor
República Checa	Berno	CB&I
Rusia	Moscú	Bechtel; CB&I; Foster Wheeler
Tailandia	Bangkok	Bechtel; CB&I; Parsons Brinckerhoff, Technip
	Chonburi	Foster Wheeler
Vietnam	Hanoi	Foster Wheeler; Louis Berger Group
	Ho Chi Minh	HOK ; Parsons Brinckerhoff; Worley Parsons

**Tabla 25: Listado parcial de ciudades donde han establecido oficinas de producción empresas globales de Ingeniería (I&E +C&I). Elaboración Propia**

Como se puede observar India lleva la batuta, China tiene un crecimiento enorme pero más por trabajos locales que por trabajos hacia el exterior, pero una vez que baje el volumen interno buena parte de esa capacidad estará disponible para *offshoring*, Chile y México destacan en Latinoamérica.



A nivel de indicadores Agostini y Jalile (2005) en su estudio sobre el efecto de los impuestos sobre la renta en Inversión extranjera directa encuentran que entre los determinantes de la localización de inversión extranjera en América Latina destacan - además de la tasa de impuestos - la infraestructura disponible, los menores costes salariales y el tamaño del mercado.

En el trabajo de Ricart (2009) sobre el 'Offshoring en España' encontramos que los factores determinantes para la elección de un destino *offshore* son los siguientes:

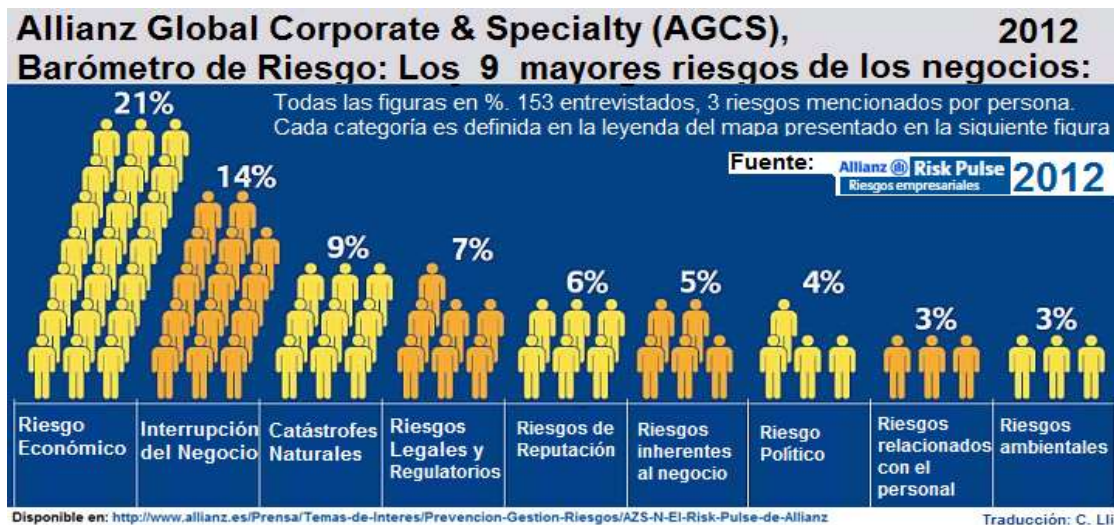


**Figura 89: Factores que determinan la selección del destino de deslocalización de las empresas españolas de diferentes sectores en el 2008**

Como se puede observar los bajos costes laborales son el principal factor para las empresas españolas de diferentes sectores a la hora de decidir la ubicación *offshore* y prácticamente, a la par, se encuentran los factores culturales - ya que el idioma posiblemente es uno de los factores culturales que más y mejor acerca a los diferentes países - pero sobre todo destaca la aparición de la búsqueda de talento entre los principales determinantes, en el estudio de Ricart (2007) este factor tenía muy poca relevancia. Los factores políticos, de incentivos gubernamentales, existencia de operaciones en el país o apoyo a clientes existentes tienen influencia en pocas empresas.

Otro punto a ser tomado en cuenta son los factores por los cuales las empresas deciden tomar un seguro en sus operaciones internacionales.

La empresa filial de Allianz, AGCS - que se dedica a la evaluación de riesgos empresariales e industriales - produce el *Risk Pulse*, el cual es un documento que resume las percepciones de riesgo del sector- a través de la opinión de un grupo de más de 150 de sus especialistas - respecto a los temores que enfrentan sus clientes con operaciones internacionales para el año. El informe del 2012 indica que el 21 por ciento considera que el riesgo económico es el más común entre sus clientes.



**Figura 90: Barómetro de Riesgo AGCS 2012**

El riesgo económico se refiere a los riesgos relacionados con el clima económico, que incluye: los aumentos de precios de las materias primas, pérdida de mercados clave, la recesión económica, preocupaciones sobre la deuda soberana y las fluctuaciones de las divisas. El segundo problema que se presenta es la interrupción del negocio, el 14 por ciento de los expertos lo consideran un riesgo importante y se refiere a las potenciales interrupciones en la cadena de suministro y a la vulnerabilidad de los procesos de producción por la concentración en pocos proveedores. También destacan los riesgos planteados por la logística ajustada al tiempo de entrega, con marcadas reacciones en cadena cuando el proveedor no es capaz de suministrar dentro de los estrictos márgenes de tolerancia, lo que se complica al subcontratar globalmente para reducir aún más los costes. Este es actual modelo económico dominante, el cual ha logrado triunfar a expensas de un riesgo significativamente mayor de interrupción dentro de las cadenas de suministro globales de las empresas. En el caso de las empresas de ingeniería las barreras logísticas y de aduanas son menores ya que el gran volumen de información se maneja en forma electrónica, las

barreras en aduanas se reflejan más en el flujo de personal técnico por los problemas de visa que normalmente son complejos de manejar.



Figura 91: Mapa de Riesgos 2012 según Allianz - AGCS.

Las catástrofes naturales, con el 9 por ciento, es el tercer riesgo más temido por los empresarios. Incluyen inundaciones y desprendimientos de tierras, tormentas como huracanes y tornados, terremotos, tsunamis, erupciones volcánicas y olas de calor. Puede parecer un porcentaje sorprendentemente bajo teniendo en cuenta el considerable impacto que han tenido sobre la industria de los seguros las catástrofes naturales más recientes ocurridas en la zona de Asia-Pacífico, como los terremotos de Japón y Nueva Zelanda, así como las inundaciones en Queensland y en Tailandia.

En el estudio para el sector ingeniería se tomarán en cuenta buena parte de estos factores con el fin de poder comparar y entender mejor el comportamiento del sector.

Se han dividido los factores en diferentes categorías, a saber: técnicos, de localización, laborales, empresariales, legales, fiscales, políticos / económicos y sociales.

Alguno de los parámetros podrían considerarse válidos en diferentes categorías por lo que se decidió colocarlos en la clasificación con mayor valor estratégico para las empresas españolas.

En la siguiente tabla se muestran los factores analizados:

# FACTORES DETERMINANTES PARA LA LOCALIZACIÓN DE UNA OFICINA OFFSHORE

## Punto de vista del contratante

Punto de vista del contratante							Fuente: Elaboración Propia		
TÉCNICOS	LOCALIZACIÓN	LABORALES	EMPRESARIALES	LEGALES	FISCALES	ECONÓMICOS	POLÍTICOS	SOCIALES	
Talento disponible en dibujo e ingeniería.	Proximidad geográfica	Disponibilidad profesionales y técnicos	Existencia de una oficina técnica del proveedor en el país del contratante	Sistema Judicial Confiable	Incentivos Fiscales p/ inversiones	Desarrollo económico	Estabilidad política	Distancia cultural	
Capacidad de Trabajo multi-norma	Calidad de la Infraestructura del país	Alta Calidad de profesionales y técnicos	Existencia de una oficina comercial del proveedor en el país del contratante	Convenio Doble Tributación	Impuesto sobre la Renta	Riesgo país	Riesgo país	Educación	
Subiente personal Senior con experiencia > 10 años en el sector	Calidad infraestructura de la empresa	Formación del personal	Nº de empresas disponibles en el sector dentro del país proveedor	Procesos de Inmigración / Emigración. Obtención Visas de Trabajo	Impuesto activos empresariales	Fortaleza monetaria	Riesgo de interrupción del Negocio	Clase media	
Utilización software de diseño igual o compatible	Facilidades p/ comunicación Física (Avión, barco, Tren, etc., frecuencia), etc.	Costo laboral Total	Calidad y Experiencia de empresas en el sector	Repatriación de Beneficios	Impuesto al valor agregado	Control de cambio	Velos por USA, UE u otros países/comunidades	Tratamiento a los Expatriados	
Capacidades en diseño 3D	Acceso al mercado interno	Facilidad de contratación y despido	Capacidad de Crecimiento	Restricciones a la inversión extranjera	Impuestos Estadales y Municipales	Dumping económico por parte del proveedor		Seguridad para expatriados	
Experiencia contrastable del equipo ofrecido	Acceso a nuevos mercados	Disponibilidad personal del contratante p/ trasladarse al país proveedor	Clima de Competencia	Creación de Empresas	Impuesto al debito Bancario	Acuerdos comerciales entre los países		Dumping social por parte del proveedor	
Experiencia en desarrollo de proyectos similares ( por ser un país con alto desarrollo en el sector)	Capacidades y Calidades de las Telecomunicaciones	Indice de rotación de personal entre empresas del sector	Rotación del personal	Tratamiento a la IED	Incentivos fiscales para la exportación.			Dumping Ambiental por parte del proveedor	
Certificaciones internacionales	Localización en país con industria desarrollada en el área	Posibilidad de contratar a personal del proveedor ya contrastado	Opinión de los clientes sobre capacidades y cumplimiento del proveedor	Control de cambio					
Capacidad p/ presentar informes y participar en reuniones en Inglés	Alinidad de idioma	Facilidad de obtener permisos de trabajo en el país para supervisores	Contrato de exclusividad respecto a competencia directa						
Acceso a profesionales que son expertos en determinadas áreas	Diferencia Horaria - Coincidencia de jornada (XX horas)		El offshoring con posibilidad de Onshoring relación						
No hay mayor diferencia entre los ingenieros en diversos países, el precio manda	Propensión a Desastres naturales		La empresa contratada estará dispuesta ser participada/comprada por el contratante						
			Aprovechar empresa propia funcionando en la zona						

Tabla 26: Factores determinantes para la localización de una oficina offshore

Cuando los proveedores te ven de forma diferente a lo que la propia empresa se ve, es el momento de revisar el esquema y tratar de entender el por qué esa diferencia en la percepción. En primer lugar se acota el alcance de cada parámetro, buscando la unificación de conceptos, los cuales están completamente orientados al sector de los servicios de ingeniería, y a continuación, para cada uno, se presentan los resultados de la entrevista-encuesta que servirá para conocer cuáles son, actualmente, los parámetros realmente importantes para las empresas de ingeniería españolas. Adicionalmente se presentan las opiniones de los proveedores y de los clientes finales, los primeros indican cuanta importancia le dan las empresas españolas a dichos factores a la hora de contratar y los segundos qué importancia le dan ellos cuando deben aceptar o no que parte del suministro provenga de un centro *offshore*. Es necesario aclarar que todas las empresas suplidoras, así como todas los clientes finales entrevistados, pertenecen al sector industria y energía, por lo tanto en toda comparación queda excluido el sector civil e infraestructura.

Durante el proceso de entrevistas se hizo necesario aclarar varios de los términos por la falta de uniformidad en los mismos entre los diferentes participantes.

En este caso la encuesta no se ha obtenido opinión de todas las empresas entrevistadas, en particular por los siguientes motivos:

- Las respuestas podían cambiar mucho si se piensa en *insourcing* o en *outsourcing*, se intentó dar la posibilidad de una u otra pero seguía la confusión y el tiempo adicional requerido era inmanejable, por lo tanto cuando surgía la situación se saltaba el grupo de preguntas
- La incomodidad generada en algunos casos, bien por parecer preguntas demasiado obvias, bien porque no se entendía como un punto relevante, o debido a que eran puntos que no habían profundizado previamente.

Al final de las 9 empresas de Industria / Energía obtuvimos 5 respuestas completas y dos parciales y de las 7 de Civil e infraestructura 4 respuestas completas y una parcial. De esta división también obtuvimos particularidades, las cuales se comentan a continuación: El comportamiento de los dos sectores es diferente en lo referente a los parámetros que son determinantes para la selección de la ubicación. Mientras que las empresas de 'industria & energía' buscan 'talento' y 'costes más bajos', las empresas de civil e 'infraestructura' buscan mercados. Esta situación consolida la tesis de que las empresas del primer grupo de sectores han madurado el concepto de *offshoring*, mientras que las empresas del segundo grupo siguen en una estrategia centralista donde el desarrollar ingeniería con terceros o fuera de las oficinas locales es, en

general, un mal necesario por lo que es poco relevante las condiciones que se encuentren.

### **7.1. Determinantes técnicos del offshoring**

En este punto se presentan y analizan los parámetros de orden técnico que pueden ser determinantes en el proceso de selección de una ubicación *offshore* y se analizan los resultados de la entrevista-encuesta.

La importancia que se le asigne a cada factor técnico es muy relevante, ya que si el destino no cuenta con ciertas capacidades y/o recursos técnicos, la inversión requerida por el contratante será mayor a la que tendría que hacer en otra localidad que si las tuviese. En particular los factores que implican esfuerzos importantes de formación de personal generan costes de entrenamiento, baja productividad antes y durante el proceso, re-trabajos por falta de criterios unificados, tiempo no operativo del personal y de los formadores (muchas veces especialistas del contratante) durante las jornadas de formación que debe ser pagado y un proceso de supervisión más estricto. Además en un entorno con poca formación específica se incrementa el riesgo de perder el personal una vez que esté formado debido a que destacaría entre los demás gracias a sus nuevas capacidades.

En oportunidades, y generalmente por desconocimiento, no se aprecia suficientemente la capacidad técnica disponible en determinado país o región. No es sencillo evaluar en una visita a una empresa dichas capacidades, por lo que en un proceso de selección de destino se debe contar con un procedimiento adecuado.

Como ejemplo de lo indicado en el párrafo anterior se puede revisar la experiencia de la primera empresa venezolana de ingeniería en el sector Gas & Petróleo que empezó a mercadear sus servicios en España en el año 2002. Cuando inició la oferta de sus servicios en España al presentar las credenciales y el portafolio de proyectos ejecutados pocas empresas españolas daban crédito a lo que se les mostraba. Una buena parte consideraba que esa experiencia era menor ya que pensaban que debido a que la empresa petrolera contratante de los servicios es una empresa estatal y que el gobierno obligaba a las empresas de ingeniería internacionales - en especial las norteamericanas, inglesas y francesas - a trabajar en consorcio con empresas locales, el aporte de las últimas era simplemente de relleno para cumplir el requisito y que por lo tanto su capacidad técnica era menor. Esta opinión, en algunos casos, tenía como base la experiencia propia en el desarrollo de algunos proyectos en países en desarrollo, en la cual las empresas españolas tuvieron que contratar a técnicos locales

por obligación contractual obteniendo una baja productividad - visto como un mal necesario - y recuperado la improductividad vía precio.

Para solventar este paradigma, la empresa venezolana logro llegar a un acuerdo con una importante empresa de ingeniería española para colocar un grupo de profesionales de diversas categorías y disciplinas en las oficinas del cliente en Madrid, pocas semanas después - una vez contrastada la calidad técnica y la experiencia de estos profesionales - se firmó el primer contrato marco por dos años para servicios de ingeniería en una modalidad *dualshoring* es decir la combinación de suministro de personal *onshore* (en las oficinas del contratante) y un *offshoring outsourcing*. En operación se llegó a tener alrededor de 90 profesionales en las oficinas del cliente en Madrid - algunos en los países receptores del proyecto (Oriente Medio y LatAm) - y entre 35 - 60 en las oficinas *offshore*. Poco tiempo después otras empresas españolas del sector, viendo que la experiencia era muy positiva, contactaron y posteriormente contrataron a otras empresas venezolanas y a la vez reclutaron a profesionales venezolanos directamente (se estima que la contratación directa superó los 500 profesionales), muchos de ellos siguen en sus estructuras actualmente.

FACTORES DETERMINANTES PARA LA LOCALIZACIÓN Desde el punto de vista del Contratante de Servicios DETERMINANTES TECNICOS		Industria y Energía	Civil e Infraestructura	Opinión Proveedores	Opinión Cliente Final
TE 1	Talento disponible en dibujo e ingeniería	↑	↓	↑	↑
TE 2	Capacidad de Trabajo multi-norma	→	↓	↑	↑
TE 3	Suficiente personal Senior con experiencia mayor a 10 años en el sector	↑	↓	↑	↑
TE 4	Utilización de software de diseño igual o compatible con el propio	→	→	→	↓
TE 5	Capacidades en diseño 3D	→	↓	↑	↑
TE 6	Experiencia contrastable del equipo ofrecido	↑	→	↑	↑
TE 7	Experiencia en desarrollo de proyectos similares ( por ser un país con alto desarrollo en el sector)	↑	↓	↑	↑
TE 8	Certificaciones internacionales	→	→	→	↑
TE 9	Capacidad para presentar informes y participar en reuniones con el idioma Inglés	→	↓	↓	↓
TE 10	Acceso a profesionales que son expertos en determinada área de conocimiento	→	↓	↓	→
TE 11	No hay mayor diferencia entre los ingenieros en diversos países, el precio manda	→	↓	↑	NA

Fuente: Elaboración propia

LEYENDA	
Determinante	↑
A ser Considerado	→
No Relevante	↓
No Aplica	NA

**Tabla 27: Factores determinantes técnicos para la localización offshore de ing. españolas**

En la tabla se muestran los resultados de la entrevista-encuesta para los factores técnicos. Se puede observar que para las empresas del sector Industria/ energía (I&E) la calidad técnica del personal local es un factor de primer orden y el resto de los factores técnicos son importantes, mientras que para el sector civil e infraestructura (C&I) los factores técnicos no son determinantes y podríamos decir que ni siquiera importantes. Cuando se analiza la opinión de las empresas proveedoras - recordando que todas ellas pertenecen al sector industria e infraestructura - muestran que las

empresas españolas son muy exigentes a nivel técnico, inclusive que son más exigentes que lo que ellos mismos indican en alguno de los factores estudiados.

A continuación la definición y el análisis de los datos los diferentes parámetros técnicos estudiados:

### **7.1.1. Talento disponible en ingeniería, diseño y delineación.**

En la introducción a los determinantes técnicos se comentó sobre los inconvenientes que pueden generarse a la hora de formar personal, resulta evidente que se requiere una base mínima de profesionales con formación relacionada con los servicios, pero no necesariamente para todas las empresas es un factor de primer orden y prefieren asumir la labor de formación por su cuenta. Centros como India cuentan con un gran número de profesionales técnicamente formados, pero no necesariamente en el área de experticia de la empresa contratante, por lo que siempre será necesaria algún tipo de formación.

Al analizar la respuesta del sector I&E<sup>25</sup> se observa que el 43 por ciento lo considera estratégico de 1º orden, el 14 por ciento de 2º orden y el 43 por ciento restante importante. Por su parte un 60 por ciento de las empresas del sector C&I<sup>26</sup> indican que este factor es poco relevante, el 20 por ciento que es importante y el 20 por ciento restante que es estratégico de 1º orden. La totalidad de los proveedores de servicios *offshore* piensan que para el sector I&E este es un factor estratégico de 1º orden para las empresas españolas, quienes son exigentes en el perfil de los profesionales que se asignan a sus trabajos. Para concluir, los clientes finales piensan que debe ser un factor de primer orden para que ellos acepten la reasignación del trabajo, pero reconocen que les es difícil evaluar esto, unas pensarían en establecer un procedimiento de aceptación y restantes asignan el 100 por ciento de responsabilidad a la empresa contratada, que al final es la responsable ante ellos.

### **7.1.2. Capacidad de Trabajo multi-norma**

Las normas de diseño varían de país en país y en muchas oportunidades de empresa a empresa, ya que cuando se trabaja para la empresa privada es posible que tengan

---

<sup>25</sup> I&E se refiere a las empresas de ingeniería del sector Industria y Energía.

<sup>26</sup> C&I se refiere a las empresas de ingeniería del sector Civil e Infraestructura.



sus normas y códigos particulares, un caso relevante de esta situación son las grandes empresas petroleras.

Por lo que, cuando se trabaja en proyectos internacionales, es muy importante que se tenga la flexibilidad para ajustarse a lo exigido por el cliente y por el país receptor del proyecto. Algunas de las empresas que realizan *offshoring* lo presentan como una característica diferenciadora y es una pregunta frecuente de los contratantes en los procesos de evaluación de empresas suplidoras. Para el 43 por ciento de las empresa de I&E es un factor importante, el 29 por ciento que es estratégico de 1º orden y 14 por ciento de 2º orden y el 14 por ciento restante indica que es poco relevante, por lo que en general se puede concluir que para el grupo es un factor importante, a ser tomado en cuenta, pero no determinante. Las empresas proveedoras de éste sector consideran que este es un factor determinante para las empresas españolas ya que si lo exigen y es uno de los puntos que destacan al hacer marketing de su producto dada su importancia, en este caso el 80 por ciento de los proveedores indican que es factor estratégico de 1º orden y el 20 por ciento restante de 2º orden. Los clientes finales de este grupo le dan relevancia a este aspecto ya que facilitaría que se acogieran a las normas propias o a la del país donde estén desarrollando su proyecto.

En cambio para las empresas del sector C&I es un factor poco relevante. El 60 por ciento indican que no es nada relevante, el 20 por ciento importante y el otro 20 por ciento estratégico de 2º orden. Una de las razones que explica este resultado es que focalizan la subcontratación a agentes locales respecto a donde se ejecutará el trabajo, por lo tanto son empresas y/o profesionales si manejan los códigos de diseño locales, que es lo que les interesa.

### **7.1.3. Suficiente personal 'Senior' con experiencia mayor a 10 años en el sector**

Si la empresa busca servicios básicos posiblemente no le sea muy relevante contar con personal experimentado, pero si el *offshoring* incluye cierto tipo de tareas de cierta complejidad seguramente este será un punto a revisar con cierto grado de detalle y con peso a la hora de decidir. Por ejemplo, si se requiere desarrollar ingeniería de detalle este factor cobra gran importancia.

Nuevamente el sector I&E le asigna un valor estratégico a este factor ya que el 57 por ciento de las respuestas lo ubican con factor estratégico de 1º orden, el 29 por ciento de 2º orden y el resto la evalúa de factor importante, siendo esto refrendado por los proveedores que por unanimidad consideran que es de 1º orden para las empresas

españolas. Los clientes finales le dan mucha importancia y en caso de hacer una inspección al proveedor *offshore* sería uno de los puntos que revisaría.

Por su parte las empresas de C&I le dan poca importancia a este punto, el 40 por ciento lo consideran no relevante, otra proporción similar poco relevante y el 20 por ciento restante importante.

#### **7.1.4. Utilización de software de diseño igual o compatible con el propio**

(Solo aplica para *offshoring outsourcing*)

En el mercado existen muchos tipos de paquetes informáticos para el diseño, dibujo, cálculo o la maqueta digital de un proyecto de ingeniería. Inclusive las grandes ingenierías tienen programas informáticos 'hechos en casa' muchos de los cuales son considerados un verdadero activo de la empresa. Las características del software, los modelos implícitos en su programación, la compatibilidad de los datos generados son en general relevantes para las empresas, por lo que en muchos casos se exige la utilización del mismo software del contratante. Si la empresa no lo tiene se requerirá una inversión en licencias y muy posiblemente requerirá formación ya que los técnicos e ingenieros, lo más probable es que, no manejen dichas herramientas. La no coincidencia se transforma en costes, tiempos para poder iniciar los trabajos, curvas de aprendizaje, etc.

Al revisar el sector I&E se observa que el 43 por ciento de las empresas lo considera importante, el 29 por ciento estratégico de 2º orden, el 14 por ciento estratégico de 1º orden y para el 14 por ciento no tiene ninguna relevancia. Los proveedores de este grupo piensan que las empresas españolas le dan algo más de relevancia pero en términos generales coinciden, su experiencia indica que para el 60 por ciento es un factor de 1º orden y para el resto que es importante pero no determinante. Por el contrario los clientes finales no le dan ninguna relevancia a este tema, su proveedor directo es el responsable y debe manejarlo cumpliendo las condiciones contractuales.

Para las empresas del sector C&I coinciden en su importancia, un 80 por ciento lo cataloga como un factor relevante y un 20 por ciento como estratégico de 2º orden.

### 7.1.5. Capacidades en diseño 3D

Actualmente los clientes exigen, sobre todo en el diseño de plantas industriales, el diseño con software en 3D, como por ejemplo el PDS<sup>27</sup> o el PDMS<sup>28</sup>. Estos paquetes de diseño permiten montar maquetas electrónicas donde se hace bastante sencillo detectar interferencias, ver la calidad de las alineaciones de tuberías, analizar si el diseño permite un fácil acceso y espacio suficiente para realizar labores de mantenimiento, facilita visitas virtuales a la planta que puede ser usada en la formación de personal de operaciones y de mantenimiento, entre otras ventajas. Pero quizás una de sus mayores ventajas, desde el punto de vista de las empresas de ingeniería, es que permite que se trabaje en diferentes zonas geográficas y se pueda realizar un ensamblaje de la maqueta cada vez que se requiera, lo que facilita la detección de discrepancias entre los equipos que trabajan sobre el mismo proyecto, sean o no de la misma disciplina. También ayuda a la uniformidad de criterios ya que las especificaciones se definen al iniciar el proyecto y se introducen en la base de datos y todos los diseñadores están obligados a utilizar los materiales y equipos del 'Master' y si se requiere introducir algún elemento nuevo es muy sencillo el control y autorización por parte del responsable, garantizando uniformidad.

Actualmente en Japón, Alemania, EEUU, y UK las empresas incluyen estos diseños 3D en sus nuevos sistemas de mantenimiento integral, lo que permite que cualquier modificación quede actualizada en tiempo real en los planos de la empresa y se pueda tener un histórico de mantenimiento de todos los equipos y un fácil seguimiento de los 'Key Process Indicators (KPI)'. Esto nos indica que los clientes finales, a nivel global, exigirán cada vez más la utilización este tipo de software.

En España existe un déficit importante en personal formado en estos programas. Los técnicos que diseñan con este software no solo requieren conocimientos del paquete informático ya que debe ser un diseñador con experiencia y criterio en el área de experticia del proyecto.

Las empresas de I&E indican que es un factor importante pero no determinante puesto que el 43 por ciento así lo considera, el 29 por ciento lo señalan de 1º orden y el resto

---

<sup>27</sup> PDS es una herramienta de diseño de ingeniería (CAD/CAE) para el diseño de plantas industriales en tres dimensiones, así como para asistencia en la construcción y la operación de las plantas. Es un software de Intergraph el cual es compatible con bases de datos relacionales de sistemas de gerencia como lo son: Microsoft SQL Server, Oracle, e Informix; y tiene una interfase para Intergraph SmartPlant®

<sup>28</sup> PDMS es la herramienta de diseño 3D de AVEVA, el cual incluye dos macro lenguajes (PML) y a .NET API para automatizar funciones y tareas. PDMS se puede integrar con todas las aplicaciones de AVEVA Plant™.

se divide en partes iguales (14%) como factor estratégico de 2º orden y poco relevante, lo que no coincide con los proveedores que indican una alta exigencia en este servicio con un 60 por ciento que perciben que es de 1º orden y el resto de 2º orden. Los clientes finales de este sector lo ven como relevante ya que ellos exigen este tipo de diseños a sus proveedores y entienden que es uno de los factores con mayor potencial de desarrollarse fuera.

Para el sector de C&I es poco relevante ya que las exigencias de desarrollar modelos en 3D no es un estándar, es más un lujo se hacen solo contra pedido del cliente, por lo que el 40 por ciento lo considera importante, otro 40 por ciento irrelevante y el 20 por ciento poco relevante.

#### **7.1.6. Experiencia contrastable del equipo ofrecido**

Este factor solo aplica para el *offshoring outsourcing*. Es evidente que el contratante quiera constatar las credenciales de personal con el que no ha trabajado con anterioridad, pero este es un proceso complicado y costoso, el cual normalmente se reserva solamente para personal clave. También hay que aclarar que el equipo de personas ofrecido en un proceso de oferta de servicios de ingeniería es 'referencial' ya que la oferta se hace con bastante antelación a la ejecución, por lo que un recurso aparentemente disponible puede ser que no lo esté a la hora de ser necesario en el desarrollo del proyecto.

Para el sector C&I es un factor importante con tendencia a ser determinante ya que un 60 por ciento lo considera así y el 40 por ciento se distribuye equitativamente entre factor de 1º y 2º orden.

Por su parte en el sector I&E el 57 por ciento lo consideran estratégico de 1º orden, y el resto se reparte equitativamente estratégico de 2º orden, importante y nada relevante (14% c/u). Los proveedores también lo perciben como estratégico para las empresas españolas ya que un 40 por ciento le cataloga de 1º orden y el 60 por ciento de 2º orden. Los clientes finales constatarían el personal clave, por lo que lo consideran muy relevante.

#### **7.1.7. Experiencia en desarrollo de proyectos similares**

En países con grandes desarrollos en un área específica - por ejemplo minería en el sector industria o túneles y viaductos por tener una orografía montañosa en el sector de infraestructuras - lo más normal es que cuenten con un buen grupo de profesionales en el área y con posibilidades de crecer. Muchos de los profesionales tienen

relativamente fácil acceso a participar en proyectos de gran envergadura que se desarrollan en el mismo país por lo que la cantidad de técnicos con experticia en el área es importante y atractiva para las empresas que buscan una ubicación *offshore*. Ésta situación también genera un hábitat propicio para que se desarrollen grupos de empresas locales especializadas y también permite que por una parte las universidades tengan una oferta importante y de calidad en las ingenierías y carreras técnicas relacionadas. Una parte de los profesores son profesionales activos del sector con una experiencia práctica extensa y de alto nivel, formados a través de la experiencia práctica y especializada gracias a la formación que les han brindado los asesores externos contratados por sus empresas, bien sean nacionales o internacionales.

El 57 por ciento de las empresas de I&E consideran que es un factor de primer orden, 14 por ciento como factor estratégico de 2º orden, y el 29 por ciento como importante. Los proveedores indican que es un factor fundamental para las empresas españolas (80 por ciento estratégico de 1º orden y 20 por ciento de segundo orden), siendo casi un pasa o no pasa. Los clientes finales indican que es muy relevante para ellos, ya que requieren recursos experimentados y evitarían ser ‘*conejiillos de indias*’ en un proceso de implantación de *offshoring*.

Por su parte el grupo de empresas C&I en un 80 por ciento consideran que es un factor poco relevante, esto es debido a que tienen una visión más de marketing acompañada de operaciones locales y consideran que si les contratan es porque ellos son quienes tienen, y deben tener, la experiencia. El 20 por ciento restante lo consideran factor estratégico de 1º orden.

### **7.1.8. Certificaciones internacionales**

Una de las grandes limitaciones del *offshoring* de ingeniería es que en la mayoría de los países, por no decir en todos, la legislación obliga a que los ingenieros sean colegiados en dicho país, pero este no es el tema que tratamos en este punto, ya que - a final de cuentas - las empresas lo han sabido manejar y los países / clientes finales normalmente hacen la *vista gorda* sabedores de la imposibilidad de cumplir la legislación. Tampoco se consideran en este apartado las certificaciones para diseños de seguridad como las de diseño de recipientes a presión ya que son ‘un pasa o no pasa’ *per se*.

En este tema nos referimos a la certificación de normas de calidad internacionales como ISO 9000 e ISO 14000 y a certificaciones internacionales como, por ejemplo, las del *Project Management Institute* (PMI).

El 29 por ciento de los entrevistados pertenecientes al sector I&E lo consideran factor estratégico de primer orden, seguidos de un 14 por ciento para factor de 2º orden y 43 por ciento lo consideran importante, completando un 14 por ciento que lo considera poco relevante. En general podemos decir que es un factor importante pero no decisivo. Los proveedores han percibido que se le da cierta importancia pero que no es estratégico a la hora de asignar los trabajos, 60 por ciento consideran que es importante para las empresas españolas y que el 40 por ciento es poco relevante. Las empresas proveedoras que tienen certificados sus sellos ISO-9000 indican que no es un verdadero factor diferenciador para las empresas españolas, si lo tienes mejor, pero si no lo tienes no es limitante. Los clientes finales exigen que se cumplan las normativas y certificaciones acordadas en el contrato, para ellas son importantes, pero la responsabilidad es 100 por ciento del suplidor directo, por lo que entienden que se realizarán las acciones pertinentes para garantizar los procesos exigidos por las certificaciones.

Para C&I el 40 por ciento lo consideran estratégico de 2º orden, otro 40 por ciento importante y el 20 por ciento final poco relevante, por lo que en este caso también es considerado importante pero no estratégico.

### **7.1.9. Idiomas**

Se refiere al dominio de idiomas de negocios por parte de los técnicos e ingenieros del país proveedor de los servicios *offshore*. Por ejemplo, una de las principales ventajas de India y Filipinas en el desarrollo de su potencial *offshoring* para los países anglosajones es el extendido uso del inglés en esos países donde el 100 por ciento de los profesionales lo domina perfectamente y hace muy fácil el día a día del desarrollo del proyecto. Latinoamérica sería ideal para España en este sentido, lo que queda evidenciado en el estudio presentado por Ricart (2009) que indica que la afinidad de idioma es un factor determinante en el proceso de localización para el 61 por ciento de las empresas españolas entrevistadas emparada con la distancia cultural y solo por debajo de 'bajos costes laborales (69%).

Pero los países generadores de proyectos requieren que la ingeniería sea en su idioma materno o, por defecto el idioma, inglés. Debido a esto se evalúa el dominio del idioma inglés como factor para decidir la localización.

Las empresas de I&E le asignan un 29 por ciento como factor estratégico de 1º orden, el mismo porcentaje la consideran de 2º orden y el 42 por ciento restante lo ubican como factor importante. Esto nos deja en el umbral entre estratégico e importante, debido a que las propias empresas españolas reconocen que el mayor problema está en casa por el escaso dominio del idioma inglés en su propio personal, lo clasificaremos como un factor importante pero no determinante. Los proveedores confirman la visión española, el 60 por ciento consideran que es importante para las empresas españolas y el 40 por ciento poco relevante. Indican que si lo exigen cuando se trata de personal que van a incorporar a su equipo en las oficinas centrales o en actividades en el lugar de construcción (lo que sería un *onshoring* no un *offshoring*), y los proveedores que se manejan en inglés como lengua materna indican que es un hándicap en contra tener un idioma diferente al español, debido a la escasez de personal de la contraparte que se sabe manejar en este idioma. Los clientes finales no le dan importancia a este factor.

Para las empresas C&I es un factor poco relevante (80 por ciento) y solo el 20 por ciento la consideran estratégico de 2º orden. Al igual que las empresas de I&E reconocen que tienen un problema en el dominio de idiomas por sus ingenieros y técnicos, el cual no es fácil de solucionar. Como ejemplo podemos citar al representante de una gran empresa de ingeniería civil que indicaba "*... la proporción de ingenieros que hablan adecuadamente el inglés es bastante mayor en nuestras oficinas de Portugal y de Latinoamérica que en las de España...*".

#### **7.1.10. Acceso a profesionales que son expertos en determinada área de conocimiento**

Aquí se contempla la importancia que puede o no tener para la empresa contratante que la región cuente con expertos en determinadas áreas de conocimiento, que le podrían abrir nuevas áreas de actividad o que aumentarían la capacidad que actualmente tienen para dichos servicios.

Uno de los entrevistados cuestionó la pregunta ya que de existir este tipo de profesionales nunca le contrataría a través del *offshoring*, sino con contratos de servicios específicos y el autor coincide con su posición, por lo que la pregunta debería eliminarse. Pero como ya tenemos las respuestas y siempre aportan algo se comentan a continuación los resultados.

El 43 por ciento de las empresas de I&E indican que es un factor importante, el 29 por ciento que es estratégico de primer orden y el resto se divide en partes iguales entre

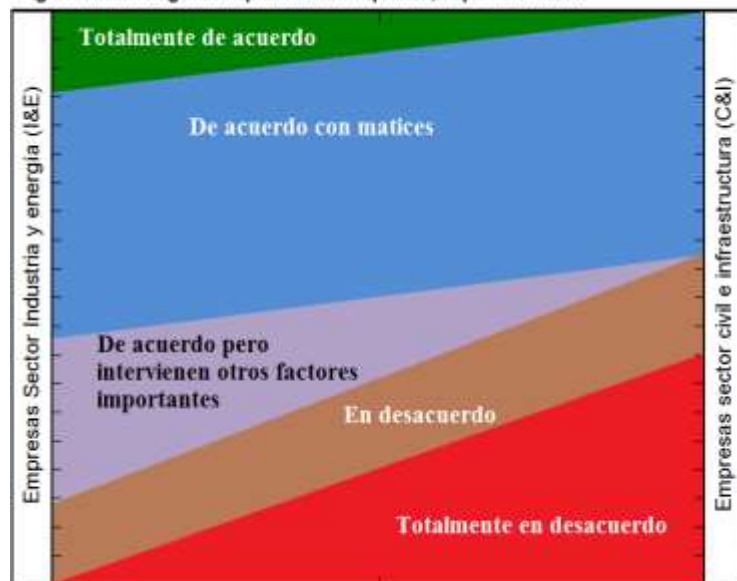
factor de 2º orden y no tiene ninguna importancia. Los proveedores piensan que es menor a lo que indican las empresas españolas, 40 por ciento entienden que es poco relevante, otro 40 por ciento piensan que lo consideran un factor importante pero no determinante y solo un 20 por ciento indican que les es relevante de 2º orden. Los clientes finales lo consideran importante y no determinante, mientras más especialistas mejor para ellos.

En el sector C&I el 40 por ciento indica que es poco relevante y 20 por ciento para nada relevante, porcentaje que se repite en factor de 2º orden y en factor importante. Nuevamente se refleja que el trabajo de especialista está reservado para la central española.

### 7.1.11. No hay mayor diferencia entre los egresados de ingeniería para diversos países, el precio manda

Posiblemente uno de los puntos que generó más discusión fue la pregunta que se realizó al final de la valoración de los factores técnicos, la cual rezaba: 'No hay mayor diferencia entre los egresados de ingeniería para diversos países, el precio manda'. La afirmación es muy contundente, por lo que una respuesta 'totalmente de acuerdo' o 'totalmente en desacuerdo' era difícil de asumir para los entrevistados.

¿Qué opina de la siguiente afirmación: "No hay mayor diferencia entre los egresados de ingeniería para diversos países, el precio manda"



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 92: Comparativo de opiniones sectores Industria-Energía .vs. Civil-Infraestructura respecto a la diferencia de capacidad técnica de los ingenieros de diferentes países**

Los diferentes argumentos se presentan según el sector. Las respuestas a esta pregunta marcan una diferencia notable entre los sectores I&E y C&I, como se puede ver en la gráfica. Mientras que la mayoría de las empresas del sector I&E está de acuerdo, el sector C&I un alto porcentaje está en desacuerdo con la afirmación.



El sector I&E tiene más experiencia en desarrollar o subcontratar trabajos en terceros países y ha podido descubrir regiones donde se pueden obtener recursos competitivos en calidad y precio. En general, hay consenso en que la diferencia en la calidad técnica de los profesionales de determinados países se ha reducido considerablemente cuando se compara con la de los países desarrollados - excluyendo investigación + desarrollo + innovación - y que en países con tradición en ciertas áreas - independientemente que sean una economía en desarrollo - existen profesionales con experiencia y formación de primera línea. Pero también consideran que, en general, siguen existiendo algunas diferencias las cuales se ven reflejadas en la productividad y/o en la calidad del diseño (constructibilidad, diseño más económico en construcción y a mediano plazo, etc.).

Por otra parte el coste es importante, pero no lo es todo. El coste solo es importante si la calidad se puede garantizar, de lo contrario sería muchísimo más costoso, ya que un error en fabricación o en construcción puede costar millones de euros y el retraso en la obra, poniéndose en juego el prestigio de la firma.

Los proveedores reparten su opinión en que es factor de 1º (60%) o de 2º orden (40%) para las empresas españolas, reconociendo que el precio no lo es todo y que si hay otros factores que también son determinantes.

No se le preguntó a los clientes finales sobre este punto.

Por su parte un grupo importante del sector C&I no tiene claro que la diferencia en el nivel de los técnicos e ingenieros sea similar, y que el coste sea el factor más determinante. Unas empresas ya tienen como política ejecutar la mayor cantidad posible de trabajo en España y localmente producen lo que requiere conocimiento local y apoyo en las relaciones con el cliente final, por lo que la afirmación no entra en su política. Algunas empresas con oficinas productivas 'temporales' en Latinoamérica reconocieron que nunca habían visto a dichas oficinas como potenciales centros de producción global y que 'si' había bastante gente con talento, a las cuales se les podría sacar provecho por su nivel técnico y capacidad de trabajo, pero que tendrían que profundizar más en el análisis para tener una mejor perspectiva de sus posibilidades reales de convertirse en centros *offshore*, ya que al momento no lo han hecho.

## **7.2. Determinantes Locales**

En este apartado se analizan las posibles factores determinantes desde el punto de vista de la ubicación geográfica, distancia con España, huso horario, y de las facilidades estructurales/servicios de la zona candidata a acoger la oficina *offshore*.

También se incluyen factores de negocio como el acceso al mercado interno o acceso a nuevos mercados, así como la relevancia de ser una región con desarrollo en algún sector específico relacionada con proyectos de ingeniería.

El siguiente gráfico muestra el resumen de las respuesta de la entrevista-encuesta y posteriormente se detalla el alcance de cada factor y se analizan las respuestas para las empresas de los sectores I&E y C&I, acompañándolas de las opiniones de empresas suplidoras y clientes finales.

FACTORES DETERMINANTES PARA LA LOCALIZACIÓN Desde el punto de vista del Contratante de Servicios DETERMINANTES LOCALES		Industria y Energía	Civil e Infraestructura	Opinión Proveedores	Opinión Cliente Final
LO 1	Proximidad geográfica	↓	→	↓	→
LO 2	Calidad de la Infraestructura de la ciudad / zona	↑	→	→	→
LO 3	Calidad infraestructura de la empresa	↑	→	↑	→
LO 4	Facilidades p/ comunicación Física (Avión, barco, Tren, etc.)/ frecuencias, nº líneas, costo, etc.)	↑	→	→	→
LO 5	Capacidades y Calidades de las Telecomunicaciones	↑	→	→	→
LO 6	Acceso al mercado interno	↑	↑	↑	NA
LO 7	Acceso a nuevos mercados	↑	↑	↑	NA
LO 8	Localización en país con industria desarrollada en el área	→	↓	→	NA
LO 9	Afinidad de idioma	↓	↑	↑	↓
LO 10	Diferencia Horaria - Coincidencia de ____ horas	2 h	2 h	2 h	NA
LO 11	Propensión a Desastres naturales	↓	↓	↓	NA

Fuente: Elaboración propia

LEYENDA	
Determinante	↑
A ser Considerado	→
No Relevante	↓
No Aplica	NA

Tabla 28: Factores determinantes locales para la ubicación offshore de ingenierías españolas

### 7.2.1. Proximidad geográfica

El *offshoring* requiere una comunicación fluida entre las partes, la tecnología ayuda pero no siempre es la mejor solución ya que el trato personal, las reuniones cara a cara son vitales para solventar situaciones técnicas, relaciones potencialmente conflictivas, redefinición de alcances y/o dar pasos importantes en la integración operacional de las empresas. Para un norteamericano tener una reunión con un proveedor en India le exige, prácticamente, una semana de su tiempo, mientras que si el proveedor está en México, o Panamá puede hacer un viaje de ida y vuelta el mismo día. Lo mismo le pasa a los representantes de empresas españolas, si el proveedor está en Chile necesitará casi una semana para la reunión de un día con un fuerte desgaste físico, pero si el proveedor está en Polonia posiblemente podría solventarlo el mismo día. Aquí también se deben considerar los gastos de viajes y vida de los viajeros los cuales son directamente proporcionales a la distancia.

Para las empresas de I&E la ubicación geográfica es poco relevante desde el punto de vista estratégico, ya que es un factor menor frente a la existencia del recurso y su

coste total. La muestra reporta que un 43 por ciento lo considera poco relevante, el 29 por ciento nada relevante y el 28 por ciento se reparte en partes iguales como estratégico de 1º orden o importante. Los suplidores confirman esta impresión ya que el 60% indica que aprecian que la distancia es un factor poco relevante y el 40 por ciento nada relevante para las empresas españolas. Los clientes finales aprecian que es importante ya que se puede convertir en un nuevo frente de inspección y la distancia afecta la disponibilidad y eficiencia de sus recursos.

El sector C&I si le da más importancia, el 60 por ciento lo considera importante, el 20 estratégico de 2º orden y el 20 por ciento final poco relevante. En general cuanto más cerca mejor pero no determinante.

### **7.2.2. Calidad de la Infraestructura de la ciudad**

Contempla lo importante que es o no la infraestructura del país/ciudad a nivel de comunicaciones y entre las ciudades claves para el desarrollo del *offshoring*. Aeropuertos, puertos, autopistas, viviendas para los expatriados, calidad del transporte para el personal local, etc. Se excluyen las telecomunicaciones que son contempladas en un punto más adelante.

En el sector I&E el 57 por ciento lo consideran factor estratégico de 2º orden y si le sumamos los de 1º orden se llega al 71 por ciento, el 14 por ciento lo considera importante y el resto poco relevante. Los proveedores piensan en su totalidad que es un factor importante para las empresas españolas pero no de los determinantes. Encontramos dos tipos de clientes finales, unos que lo consideran importante pero que al final es un problema de la empresa en el que ellos no tienen que ver y otros que lo ven como un factor determinante ya que si no sienten que hay garantía de continuidad en el desarrollo del proyecto vetarían el uso del centro *offshore* lo mismo harían si existe en dicha ciudad/país problemas de seguridad ya que tienen que enviar supervisores de su plantilla para constatar avance y calidad.

En el sector C&I el 60 por ciento lo ven como importante y el 40 por ciento como factor determinante de 2º orden.

### **7.2.3. Calidad infraestructura de la empresa**

Trata sobre la importancia que tiene la infraestructura física donde se instalarían las operaciones de la empresa. En ella se compila la calidad de la infraestructura civil, lo adecuado de los espacios para realizar el trabajo de ingeniería, el confort de las instalaciones (temperatura, humedad, olores, ruido, entre otros factores), seguridad

para los empleados y para los bienes e información de la empresa, cumplimiento de normas y códigos locales, etc. También incluye su ubicación en la ciudad, facilidad de acceso, y disponibilidad de transporte. Son parámetros que pueden afectar positivamente o negativamente la productividad y que pueden llegar a ser causa de la disrupción temporal de las operaciones si no son adecuadas.

Las empresas del sector I&E le dan algo más de importancia a la infraestructura donde funcionarán que a la propia infraestructura de la ciudad. El 29 por ciento lo considera un factor estratégico de 1º orden el 14 por ciento de 2º orden y el 57 por ciento importante pero no determinante. Los proveedores estiman que las empresas españolas lo consideran de 2º orden (60%) o importante pero no determinante (40%).

El 60 por ciento de las empresas del sector C&I lo consideran importante pero no determinante y un 20 por ciento lo consideran estratégico de 2º orden y otro porcentaje igual poco relevante.

#### **7.2.4. Facilidades para comunicación física**

A diferencia de las anteriores en este caso se considera la logística, es decir, la facilidad para poder llegar y desplazarse en la zona. Se toma en cuenta la frecuencia de los vuelos, la cantidad de líneas que prestan servicio, la conveniencia de los horarios, el coste de los pasajes, los tipos de transporte disponible y su calidad de servicio, etc.

La mayor proporción en el sector I&E (43%) consideran que es importante pero no determinante, el 29 por ciento lo consideran estratégico de 2º orden mientras que el resto se divide en dos partes iguales (14% c/u) que lo valoran como estratégico de 1º orden o nada relevante. Los proveedores sienten que las empresas españolas no lo consideran estratégico ya que el 60% les asigna importante pero no estratégico y el 40 por ciento poco relevante. Los clientes finales lo consideran simplemente importante pero no determinante.

Mientras que las empresas C&I le asignan aproximadamente la misma relevancia, el 60 por ciento lo considera importante y el 40 por ciento se divide entre motivo estratégico de 2º orden y poco relevante.

### **7.2.5. Capacidades y calidades de las telecomunicaciones**

Se refiere a cuán importante es para la empresa la tecnología disponible de los sistemas de telecomunicaciones en el país proveedor, su nivel / calidad de servicio y la seguridad de la integridad de la información que se maneja.

Para el sector I&E es un aspecto estratégico. El 57 por ciento lo considera estratégico de 2º orden que si le sumamos los de 1º orden se alcanza el 71 por ciento, mientras que el 29 por ciento restante le considera importante. Los proveedores en un 60 por ciento piensan que solo es importante para las empresas españolas mientras que el 40 por ciento restante se divide entre factor relevante de 1º y 2º orden. Los clientes finales lo consideran importante y no determinante ya que las empresas cuentan con recursos y posibilidades de manejar efectivamente esta situación.

Por su parte el 80 por ciento las empresas de C&I consideran que es un factor relevante pero no estratégico y el 20 por ciento restante lo tienen como factor estratégico de 2º orden.

### **7.2.6. Acceso al mercado interno**

La ubicación de un centro *offshoring* puede estar totalmente desligada del mercado de dicho país, bien sea porque no se desarrollan proyectos del área de experticia de la empresa, porque la competencia interna en precio le hace no competitiva a la empresa, porque la repartición del mercado está controlada por las empresas locales, o porque la legislación interna lo hace poco atractivo o muy difícil. Por el contrario hay empresas que abren actividades en un país para desarrollarse en dicho mercado y posteriormente, dependiendo de sus costes y su productividad, se pueden convertir en un centro *offshoring* para el resto de la corporación.

En la entrevista encuesta encontramos que el 43 por ciento de las empresas I&E consideran que es un factor estratégico de 1º orden, llegando al 57 por ciento si le sumamos la de 2º orden, el 29 por ciento lo consideran importante y el resto poco relevante. Los proveedores tienen opiniones encontradas para el 60 por ciento es de primer orden, para el 20 por ciento es importante y para el resto no tienen ninguna importancia, aunque la respuesta tiende a reflejar su propia realidad. En general estas empresas se encuentran en países donde la industria local genera muchos proyectos, a excepción, en algunas áreas como la de petróleo, de los hindúes.

Por su parte las empresas del sector C&I coinciden en su totalidad, es un factor estratégico de 1º orden, lo que indica que antes de instalarse requieren que exista un mercado interno interesante.

Aunque en ambos casos se da importancia, ya se puede ver que en el sector I&E hay empresas que ven posibilidades y que tienen interés en instalarse en países donde no hay proyectos específicos, buscando la mejor relación coste/productividad + recursos apropiados. Esto indica un grado de madurez ganado con las experiencias vividas.

### **7.2.7. Acceso a nuevos mercados**

Por definición de *offshoring*, si este funciona le da a la empresa la posibilidad de entrar en otros mercados alrededor del mundo gracias a lograr la más efectiva relación calidad precio posible.

En este apartado se revisa también la búsqueda de los mercados de países vecinos o con acuerdos comerciales favorables. Por ejemplo instalarse en México puede dar acceso con ventajas a USA y Canadá gracias al 'Tratado de Libre Comercio para América del norte' (NAFTA) entre los tres países.

Las empresas del sector I&E se apuntan a lo indicado en el primer párrafo indicando que el objetivo es ser más competitivo para lograr más mercado, un 43 por ciento lo considera factor estratégico de 1º orden, otro 43 por ciento lo considera de 2º orden y el 14 por ciento restante lo considera importante. Los proveedores coinciden en que es estratégico para las ingenierías españolas, 60 por ciento consideran que es estratégico de 1º orden y 40 por ciento de 2º orden.

Por su parte las empresas del sector C&I también lo consideran estratégico, aunque en su caso la mayoría se identifica con el segundo párrafo, el 60 por ciento lo considera estratégico de 2º orden - de 1º orden es el mercado local - y el 40 por ciento lo considera importante.

### **7.2.8. Localización en país con industria desarrollada en el área**

Es el mismo punto que se trató en los factores técnicos 'experiencia en desarrollo de proyectos similares'. Se mantendrá en la clasificación técnica por ser la más relevante.

### 7.2.9. Afinidad de Idioma

En este punto se analiza la importancia que le da la empresa a que la lengua madre del contratante y del proveedor sea la misma. En la relación debe existir mucha comunicación entre las partes a todos los niveles (directores, gerentes, técnicos, administrativos, etc.), el poder compartir información, entender posiciones, realizar memos y comunicaciones sin tener que usar una segunda lengua, el efecto en la productividad al tener una comunicación más fluida son factores que se contemplan en este punto.

Se considera este punto un factor de éxito en la implantación de *offshoring*, sobre todo se trata de las primeras experiencias. El poderse entender correctamente es básico para avanzar en el proceso y, para el autor, el lenguaje es el primero de los factores que abren la brecha cultural.

Ya se ha comentado que India y Filipinas se han beneficiado de su dominio de la lengua inglesa para crecer como proveedores de *offshoring* y esto se debe a que han facilitado el desarrollo de la relación. China crece pero impulsada por su demanda interna que 'financia' que contratantes y contratados logren el dominio de ambos idiomas para luego funcionar como un *offshoring* en toda su magnitud. En el trabajo presentado por Cxo Europe (2006) - *Europe's Back Office Babel: Will language derail Offshoring* - indica que para el año 2005 el gobierno chino invirtió 5,4 millones de dólares norteamericanos para entrenar a personas en idiomas incluyendo el inglés y otros idiomas europeos. También indican que India y China están promoviendo el reclutamiento de estudiantes y profesionales recién graduados de países europeos para estadías de 1 a 2 años que facilitan el aprendizaje de idiomas y cultura a los dos lados de la ecuación (contratante-proveedor), por lo que es usual ver a estudiantes alemanes y franceses trabajando en proyectos *offshore* en Bangalore o Mumbai. Estados de India como *Karnataka* y *Tamil Nadu* están tomando medidas para promover el aprendizaje de idiomas diferentes al inglés.

Un proveedor Indio de servicios de *offshoring outsourcing* en España reconoce en la entrevista que para ellos es una desventaja tangible el idioma en su relación con las empresas españolas debido a la falta de conocimiento por lado y lado del idioma de la contraparte, y como estrategia global siempre instalan o adquieren empresas en los países objetivos para lograr cercanía física y cultural por un lado y por otro vencer la limitación del idioma, la cual normalmente es mucho más relevante de lo que la gente le asigna.

Por lo tanto las empresas latinoamericanas tienen en este punto una sólida ventaja competitiva sobre otros destinos, por lo menos les da una buena opción de ser utilizados como piloto del proceso.

En la entrevista-encuesta las empresas del sector I&E el 57 por ciento lo identifican como un factor estratégico de 2º orden y el 43 por ciento como un factor importante. Sus proveedores, su opinión directa sobre el punto, prácticamente coinciden con las empresas españolas ya que un 40 por ciento indican que es estratégico de 1º orden, el 40 por ciento de 2º orden y el resto lo consideran importante.

Un 60 por ciento del sector C&I lo cataloga estratégico de 2º orden, un 20 por ciento lo reconoce como importante y el restante como poco relevante.

### 7.2.10. Diferencia Horaria

Es un factor en el que hay poco acuerdo entre los diferentes jugadores. Hay empresas que exigen un solape mínimo de horas hábiles para poder efectuar la coordinación de los trabajos, que las reuniones no le exijan a su personal trabajar demasiado en horas no convencionales y que minimice el *Jet-lag*.

Otros por el contrario buscan jornadas lo más extensas posibles con el fin de mejorar los tiempos de entrega al cliente, usar la misma licencia de *software* en diferentes ubicaciones y poder estar disponibles para cualquier cliente en cualquier momento.

Desde el punto de vista de los recursos humanos es un factor que cada día cobra mayor importancia debido a la disrupción que se genera en el horario de los ejecutivos y técnicos.

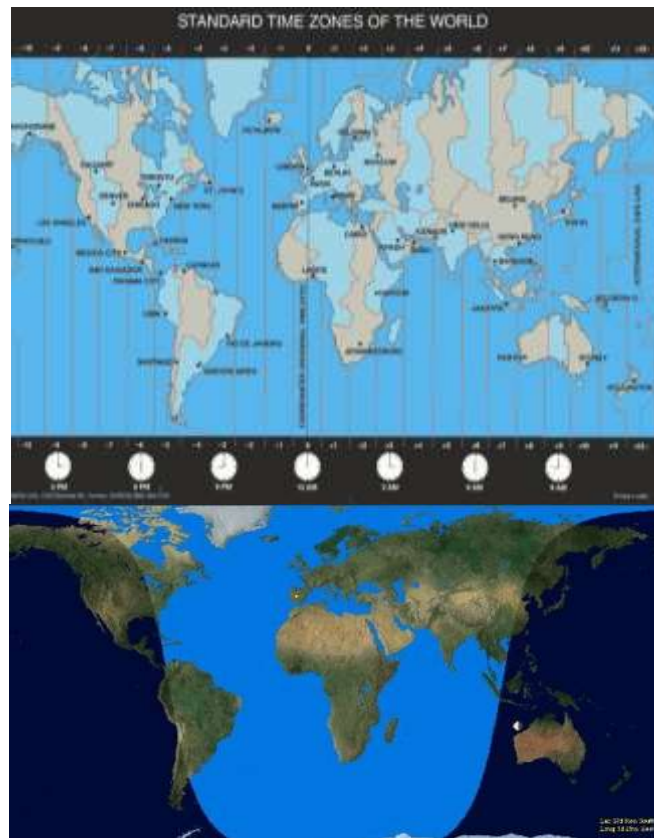


Figura 93: Zonas horarias



El 71 por ciento de las empresas del sector I&E indican que prefieren una coincidencia horaria de dos horas, mientras el 29 por ciento restante no requiere que exista dicha coincidencia, por lo que queda claro que el *nearshoring* no es una exigencia pero es preferible. El sector C&I se asemeja con 80 por ciento de los entrevistados requiriendo un par de horas de solape y el 20 por ciento no requieren coincidencia.

### 7.2.11. Propensión a Desastres naturales

Hay países que su ubicación geográfica les hace propensos a ciertos eventos naturales, por ejemplo la temporada de huracanes en el Caribe puede afectar a toda Centroamérica y la *costa oriental* mexicana. La idea es conocer si es un factor que podría ser importante para una empresa española que busca una ubicación *Offshore*.

El 71 por ciento le dan poca o ninguna importancia en el sector I&E mientras que en el sector C&I el 80% piensa igual. Por lo tanto no es un factor que consideren importante a la hora de seleccionar la ubicación.

### 7.3. Determinantes Laborales

En este grupo de factores se contemplan los relacionados con la fuerza laboral, sus costes directos e indirectos y su legislación. No todos los factores aplican en el *offshoring outsourcing* ya que para la empresa contratante serían ‘transparentes’ debido a que no tiene que manejarlos de forma directa. A continuación se listan los potenciales factores determinantes que se presentaron a las empresas durante la encuesta-entrevista.

FACTORES DETERMINANTES PARA LA LOCALIZACIÓN Desde el punto de vista del Contratante de Servicios DETERMINANTES LABORALES		Industria y Energía	Civil e Infraestructura	Opinion Proveedores	Opinion Cliente Final
	Disponibilidad profesionales y técnicos				
	Alta Calidad de profesionales y técnicos				
	Formación del personal				
L 1	Costo laboral Total	↑	↑	↑	NA
L 2	Facilidad de contratación y despido	↑	↑	NA	NA
L 3	Disposición del personal del contratante p/ trasladarse al país suplidor	→	→	→	NA
L 4	Índice de rotación de personal entre empresas del sector	↓	↓	↓	NA
L 5	Posibilidad de contratar a personal del proveedor ya contrastado	↓	→	→	NA
L 6	Facilidad de obtener permisos de trabajo en el país para supervisores	↑	→	NA	NA

Fuente: Elaboración propia

LEYENDA	
Determinante	↑
A ser Considerado	→
No Relevante	↓
No Aplica	NA

Tabla 29: Factores determinantes laborales para la localización offshore de ing. españolas

En la encuesta original se incluían entre los factores determinantes laborales: ‘disponibilidad profesionales y técnicos’, ‘alta calidad de profesionales y técnicos’ y ‘formación del personal’ los cuales están contenidos en el factor técnico ‘talento disponible’ el cual por tener mayor relevancia acoge este factor.

### **7.3.1. Coste laboral Total**

Coste total del offshoring: son todos los componentes de coste, bien sean inevitables o elegibles, que son necesarios para el establecimiento y operación de una operación offshore. Estos costes son la consolidación de los costes generados tanto en la oficina offshore como en las demás oficinas que la empresa contratante/propietaria, relacionadas con la obtención del producto producido offshore. Se incluyen: Salarios más los beneficios derivados del contrato laboral, más los beneficios de las leyes laborales del país (incluyendo los costes de despido, etc.), componentes directos e indirectos, costes de gestión administrativa y técnica, sistemas de comunicación, infraestructura física, infraestructura de soporte, costes de viajes, costes de implantación de la estrategia, costes de entrenamiento, costes de adecuación de sistemas, costes de calidad, costes asociados a la rotación de personal, ausentismo laboral, costes asociados a las capacidades para recuperación de desastres y continuidad del negocio, asesorías externas, costes de desarrollo de conocimiento de offshoring, costes de seguros, costes financieros, costes por variaciones en las tasas de cambio entre monedas de transacción (perdida cambiaria), impuestos, así como cualquier otro coste que deba ser imputable a dicha operación. Algunas empresas incluyen en el coste un factor que toma en cuenta la productividad relativa al estándar de su empresa, lo que permite hacer una rápida comparación de los costes laborales totales entre contratante y suplidora. Si existe mucha rotación en el sector es conveniente hacer un estimado de dicho coste.

Es una información que debe ser tratada con cuidado ya que puede esconder muchas sorpresas. Estos costes deben ser calculados por especialistas del país que se está evaluando con el fin de simular correctamente estos costes, por lo que se recomienda la subcontratación de estos cálculos.

El 50 por ciento de las respuestas de las empresas I&E consideran que es un factor estratégico de 1º orden, el 17 por ciento de 2º orden y el 33 por ciento restante importante. El 60 por ciento de los suplidores perciben que es un determinante estratégico de 1º orden para las empresas de ingeniería españolas y el 40 por ciento

restante de segundo orden. Las empresas de C&I consideran que es un factor de primer orden en un 20 por ciento, un 40 por ciento le asignan un valor estratégico de 2º orden y el resto lo consideran importante.

### **7.3.2. Facilidad de contratación y despido.**

Este factor influye más a las empresas españolas en el caso del *insourcing* que del *outsourcing*. En general tiene una incidencia directa e importante en el coste total de la labor. Mientras más flexibilidad a la hora de ajustar la plantilla, más cómodos se sienten tanto contratantes como contratados, pero no se le realizó la pregunta a los suplidores. Un 33 por ciento del sector I&E lo considera estratégico de primer orden y el resto de 2º orden. El 60 por ciento de las empresas de C&I lo consideran estratégico de 1º orden y el resto se divide en partes iguales en 2º orden e importante.

### **7.3.3. Disposición del personal del contratante para trasladarse al país suplidor de los servicios**

La implantación de un *offshoring* requiere que en forma fija o intermitente personal de la empresa contratante visite las instalaciones de la empresa contratada, lo que requiere que parte del personal tanto técnico como administrativo tenga que viajar y en algunos casos instalarse. No siempre los empleados de una organización están abiertos a viajar o a residenciarse temporalmente en ciertos países. Para unas empresas es un punto sensible, para otras es simplemente parte de las responsabilidades y obligaciones del personal, por lo que tiene que acatarlo.

Las empresas reconocen que en tiempos de bonanza es muy difícil que los ingenieros y técnicos españoles se movilicen fuera del país por periodos medios y largos de tiempo, y los costes relacionados son altos, aunque menores de los que en general ofrecen los anglosajones. Pero también resaltan que en la actual crisis se han flexibilizado mucho las personas y han abierto su disposición a relocalizarse, y a la vez los sobrecostes, primas y exigencias se han reducido; lo importante es mantener el trabajo. Esta realidad es buena para las empresas en el corto plazo pero puede ser problemática cuando se reactive el sector. Las empresas han de recordar que los ingenieros y técnicos españoles son bien reconocidos internacionalmente y que pueden ser fácilmente tentados por otras organizaciones.

La mitad de las empresas de I&E consideran que es un factor importante pero no determinante, el 17 por ciento estratégico de 2º orden y el resto (33%) poco relevante. Las empresas suplidoras consideran en un 60 por ciento que es un factor importante

pero no estratégico para las ingenierías españolas y un 40 por ciento que es un factor poco relevante.

Las empresas del sector C&I lo consideran un factor importante pero no determinante en un 60 por ciento y el resto lo consideran estratégico de 2º orden.

#### **7.3.4. Índice de rotación de personal entre empresas del sector**

Posiblemente el sector ingeniería es uno de los que presenta una de las más altas rotaciones de personal entre los diferentes tipos de empresas. Los dos factores más comunes coinciden con los ciclos de trabajo:

- a) Si se culmina una fase de un proyecto y no hay suficiente *backlog* para ocupar el recurso humano o el empleado se anticipa a buscar una nueva opción o la empresa decida prescindir de sus servicios.
  
- b) Si hay mucho trabajo, algunos empleados buscan mejorar sus ingresos con empresas competidoras que requieren capacidad adicional en un mercado escaso de recursos, aunque es más frecuente que empresas competidoras salgan a 'robar' personal tentándoles con un mejor paquete económico que el que disfrutaban en ese momento.

Para algunas empresas la rotación lo ven como algo natural y no se le presta mucha atención o saben que por su prestigio, y/o política laboral, y/o capacidad para pagar mejores salarios podrán manejar la situación. Para otras empresas es un punto relevante ya que van a invertir en entrenamiento y después del mismo la persona se potencia en el mercado laboral y si tiene la cultura de cambiar de empresa lo más posible es que lo pierdan en poco tiempo, con consecuencias en la productividad y en los costes de entrenamiento, curva de aprendizaje y pérdida de experiencia.

Las empresas españolas en general le dan muy poca importancia a este factor, lo ven como algo normal y difícil de manejar en países en desarrollo. La mitad de las empresas de I&E lo consideran sin relevancia, el un tercio poco relevante y el resto importante. Los proveedores sienten lo mismo, un 60 por ciento entiende que es poco relevante para las empresas españolas y el 40 por ciento sienten que es un factor relevante pero no estratégico. Las empresas proveedoras, en particular las latinoamericanas, lo ven como algo natural e inmanejable, aunque reconocen los efectos negativos que tiene para sus empresas.

En el sector 'civil e infraestructura' se hace mucho más evidente esta realidad, con un 60 por ciento de las empresas que lo consideran poco relevante y el resto nada relevante. En este sector posiblemente están más acostumbrados a la rotación de empleados que en el sector industria y energía. En este sector es más sencillo encontrar especialistas en el mercado laboral que en el sector 'industria y energía'.

### **7.3.5. Posibilidad de contratar a personal del proveedor ya contrastado**

Este punto solo aplica para el *offshoring outsourcing*.

Algunos profesionales y técnicos de la empresa proveedora de *offshoring* llegan a involucrarse casi totalmente en la empresa contratante (en casos llegan a representar y a negociar en nombre de ésta) o son identificados por su contraparte como personas de alta productividad y valor. Es muy tentador para los gerentes y/o jefes de departamento de la contratante intentar hacerse directamente con los servicios de la gente que destaca, pero si esto no se hace de forma organizada atenta directamente contra la buena marcha del *offshoring*. Esta situación es debida a que la empresa suplidora se ve amenazada por su cliente, se crea malestar dentro del personal, sobre todo por las posibles diferencias salariales, y al final se deterioran las relaciones entre las empresas y entre los involucrados y las empresas.

Es por esto que algunas empresas incluyen en los contratos los mecanismos que le pueden permitir el trasvase de personal de una a otra minimizando los daños colaterales y remunerando adecuadamente al proveedor por esta concesión.

Las empresas españolas de ambos sectores lo ven como una posibilidad interesante en el caso de un *outsourcing*, pero para nada estratégico y algunas indicaron que no aplica ya que por política no hacen *outsourcing*. Los proveedores sienten que no es un factor determinante pero que es algo que siempre sucede, les gustaría evitarlo ya que para ellos perder personal con el cliente es descapitalizarse, pero reconocen que la alta gerencia de las empresas españolas han reaccionado favorablemente para evitar salidas no acordadas entre las partes. Normalmente colocan cláusulas para evitar la contratación directa o indirecta de personal y están abiertos a negociar situaciones particulares.

### **7.3.6. Facilidad de obtener permisos de trabajo para supervisores**

Es una de las limitantes que genera mucho trabajo y dolores de cabeza tanto a los responsables de los proyectos como al personal de RRHH y de logística, y sus costes normalmente difíciles de predecir correctamente si el sistema no es claro y los países carecen de los acuerdos adecuados.

Las empresas de Industria & Energía le dan alta importancia ya que dos tercios indican que es factor estratégico de 1º o de 2º orden, un 17 por ciento lo considera importante y el resto poco relevante. Cuatro quintas partes de las empresas de C&I lo consideran importante pero no estratégico y los demás poco relevante.

### 7.4. Determinantes empresariales proveedor offshore

En este punto se presentan los factores que pueden influir en la decisión de localización de una oficina *offshore* desde el punto de vista de la empresa proveedora de servicios, el clima de competencia en el destino *offshore*, la forma de relacionarse con un posible suplidor y las posibilidades de hacerse con el control de la empresa suplidora en el momento que se considere oportuno.

FACTORES DETERMINANTES PARA LA LOCALIZACIÓN Desde el punto de vista del Contratante de Servicios DETERMINANTES EMPRESARIALES PROVEEDOR OFFSHORE		Industria y Energía	Civil e Infraestructura	Opinión Proveedores	Opinión Cliente Final
EM 1	Existencia de una oficina técnica del proveedor en el país del contratante	↓	↓	→	NA
EM 2	Existencia de una oficina comercial del proveedor en el país del contratante	→	↓	↑	NA
EM 3	Número de empresas disponibles en el sector dentro del país proveedor	↓	↓	→	NA
EM 4	Calidad y Experiencia de empresas disponibles en el sector	→	↓	→	NA
EM 5	Capacidad de Crecimiento	↑	→	↑	NA
EM 6	Clima de Competencia	↓	↓	↓	NA
EM 7	Opinión de los clientes sobre las capacidades y el cumplimiento de la empresa	→	→	→	NA
EM 8	Contrato de exclusividad respecto a competencia directa	↓	↓	↓	NA
EM 9	El offshoring debe venir acompañado de posibilidad de Onshoring relación _____:	3 : 1	1 : 0	1 : 2	NA
EM 10	La empresa contratada estará dispuesta ser participada/comprada por el contratante	↑	→	↓	NA
EM 11	Aprovechar que la corporación ya tiene una empresa en la zona	↓	↑	NA	NA

Fuente: Elaboración propia

LEYENDA	
Determinante	↑
A ser Considerado	→
No Relevante	↓
No Aplica	NA

**Tabla 30: Factores determinantes empresariales del proveedor offshore para la localización de ingenierías españolas**

Como se puede entender está dirigido más a un *offshoring outsourcing* que a un *offshoring insourcing*, pero alguno de los factores presentados también podrían ser relevantes para la segunda opción.

A continuación se presentan los resultados de la entrevista encuesta:

#### 7.4.1. Existencia de una oficina técnica del proveedor en el país del contratante

Este punto solo concierne a los casos de *outsourcing*. Uno de los problemas más frecuentes son los de comunicación, la posibilidad de tener una oficina productiva cercana a las operaciones principales de la contratante puede ser considerada importante para poder facilitar la coordinación, tener a personal del suplidor físicamente en las reuniones de avance, disponer de capacidad adicional *onshore* y

tener discusiones técnicas *Face-to-face* con las respectivas contrapartes. Otras empresas lo consideran irrelevante o un coste adicional con poco valor agregado.

La industria de *offshoring* de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) ha evolucionado hacia un *mix* de *offshore outsourcing* con *onshore outsourcing* y servicios *onsite* en la oficina del cliente, al cual en algunos casos se le suma algún centro *near-offshore* en México, Canadá o Centroamérica. Según el *International Business Time*<sup>29</sup> Empresas como Tata consultancy services, Infosys technologies, Wipro y Mahindra Satyam combinan el desarrollo de sus proyectos entre sus oficinas de India y EEUU, con una alta concentración de personal proveniente de India en sus oficinas norteamericanas. Por ejemplo, *Infosys* emplea a más de 13.000 trabajadores en USA, de los cuales 8.900 tienen H1-B visas y 1.800 visas L1, el resto – unos 2.300 son personal local. El esquema y las nuevas restricciones en el otorgamiento de visas en EEUU, aunado a la presión y denuncia de los trabajadores norteamericanos están complicando este esquema.

Los empresarios de ingeniería españoles no le dan ninguna relevancia a este factor, algunos lo consideran inclusive contraproducente. Por el contrario, los proveedores del sector I&E consideran que si tendría importancia para sus clientes en el caso de que facilitara la asignación de personal a los proyectos. Algunos indicaron que seguramente lo verían con buenos ojos los clientes españoles pero siempre que no brindaran servicios de ingeniería a clientes finales en el mercado local ya que de ser así les verían como competencia.

#### **7.4.2. Existencia de una oficina comercial del proveedor en el país del contratante**

Solo para *outsourcing*. En este caso no hay producción en el país del contratante por parte del suplidor. Se trata de valorar el beneficio que puede tener para las partes la presencia local, en tierras del contratante, de una estructura o un responsable que pueda atender las relaciones comerciales y canalizar ciertas situaciones que se viven en el proyecto. En general no son comerciales sino *responsables de desarrollo de negocio*, que tienen como meta no solo colocar el producto sino adaptar los productos existentes o diseñar nuevos productos que satisfagan las necesidades presentes y

---

<sup>29</sup> *International Business Time* (2010). "Infosys devises new offshoring model to cut dependence on US visas". Disponible en: <http://www.ibtimes.com/articles/47851/20100831/infosys-offshoring-model-us-visa-fee-hike.htm>

futuras del cliente. En algunos casos fungen como responsables de aseguramiento de la calidad debido a su contacto personal y visitas frecuentes a los responsables de los proyectos en curso, llevando 'la voz del cliente' a la empresa suplidora. Algunas empresas han intentado reforzar la estructura con un representante técnico, pero debido a que no ha existido acuerdo en cómo se divide el coste de esta figura ha quedado fuera del sistema, lo que en opinión del autor ha sido un grave error por las dos partes.

Las empresas del sector Industria & Energía consideran en general que si es importante pero no estratégico ya que la mitad lo piensa así, un 17% lo considera poco relevante y el restante 33% de los que respondieron indicaron que no aplica en su caso (*pro-insourcing*). Los proveedores (80%= 1º orden, 20% = 2º orden) lo consideran estratégico, aunque en este caso la justificación es más en función de ellos mismos que de sus clientes. Reconocen que si no existiese esa figura sería prácticamente imposible hacer negocio. Unos le dan importancia más allá de la función comercial otros desvinculan totalmente a la parte comercial de la operacional.

En el caso de civil & infraestructura la totalidad de los que respondieron la pregunta lo consideran no relevante.

#### **7.4.3. Número de empresas disponibles en el sector dentro del país proveedor**

Cuando se analiza la ubicación de una facilidad *offshore*, bien sea *outsourcing* como *insourcing*, puede ser importante verificar cuantas y que características tienen las empresas que están implantadas en el país.

Para algunas empresas es muy relevante que existan un grupo interesante de empresas, lo que soportaría la idea de que si hay personal suficiente para desarrollar el negocio y un mercado que conoce las capacidades y los recursos de esa región. En el caso de *offshoring* puede tener mayor relevancia ya que si fracasa un primer intento de *offshoring* por problemas 'personales', 'de confianza' o 'de *feeling*', no se pierde la curva de aprendizaje cultural ya que existen otras empresas que son válidas para realizar un nuevo intento.

De las empresas del sector I&E que respondieron la pregunta dos tercios lo consideran poco o nada relevante, y el tercio restante se dividió entre importante y el y estratégico de 1º orden. Los proveedores en su totalidad consideran que, aunque no es un factor determinante para las empresas españolas, si es importante para ellas.



Para las ingenierías del sector C&I el tres cuartas partes lo consideran poco relevante y una cuarta parte nada relevante.

#### **7.4.4. Calidad y Experiencia de empresas disponibles en el sector**

Complementa al punto anterior, pero está dirigida a un análisis más técnico que determinará el mayor o menor coste en entrenamiento que se tendrá que desarrollar para alcanzar los parámetros de trabajo y productividad requeridos.

Dos tercios de las empresas de ingeniería del sector Industria & Energía consideran que es importante, 17 por ciento lo ven como determinante de 1º orden y el otro 17 por ciento nada relevante. Por su parte la mitad de las ingenierías C&I lo consideran importante y la otra mitad poco relevante.

#### **7.4.5. Capacidad de Crecimiento**

Valido para las dos opciones de *offshoring*, y se refiere a la potencialidad de crecer de la empresa en dicha ubicación. Tiene mucho que ver con el potencial de los profesionales, la capacidad para formar personal (universidades, tecnológicos, etc.), estabilidad de las reglas de juego de la empresa en el país, el acceso al mercado local y a mercados cercanos, entre otros factores.

Las empresas de I&E lo consideran un factor estratégico, ya que un 50 por ciento lo reporta como estratégico de 2º orden y si se le suman los que la consideran de 1º orden se llega al 66 por ciento. Un 17 por ciento lo consideran importante e igual proporción lo consideran nada relevante. Los proveedores coinciden ya que consideran que si es algo que exigen las empresas españolas. Un 40 por ciento lo refieren como estratégico de 1º orden y el 60 por ciento estratégico de 2º orden para sus clientes.

Por su parte la opinión de las empresas del sector civil e infraestructura reparten su opinión, la suma de 1º y 2º orden suman el 50% y los restantes lo consideran poco relevante.

#### **7.4.6. Clima de Competencia**

Es un excelente indicador de la potencialidad de mejorar la productividad de un sector. Se pueden dar dos situaciones. Competencia comercial y competencia técnica. Si es un país donde en el sector existe una competencia basada en la calidad técnica y en la productividad las perspectivas de crecimiento son ideales ya que la productividad y con ella la competitividad del sector mejorará y aún más si llega *know how* de la mano

de empresas internacionales. Si, por el contrario, hay una competencia básicamente comercial, posiblemente la posibilidad de crecer pueda verse comprometida, ya que promueve una competencia, en ocasiones poco leal, por el personal formado que puede llevar a una alta rotación del personal por el 'robo' de profesionales.

Poca importancia en promedio le dan las empresas españolas a este factor. En Industria y Energía un tercio lo consideraron importante y los dos tercios restantes poco o nada relevante. Por su parte los proveedores de este sector estiman que es poco relevante (60%) para las empresas españolas y las restantes (40%) opinan que es importante pero no estratégico.

En infraestructura y civil tres cuartas partes no le da ninguna relevancia y los restantes lo considera estratégico de 2º orden.

#### **7.4.7. Opinión de los clientes sobre las capacidades y el cumplimiento de la empresa**

Se aplica básicamente a las iniciativas de *offshoring outsourcing*. Se trata del valor que las organizaciones le dan a estas opiniones a la hora de hacer los re-chequeo de credenciales y experiencias de las empresas con terceros. No todas las empresas hacen esfuerzos en este sentido ya que prefiere evaluaciones directas en el área que les interesa, otras si invierten tiempo y recursos recopilando esta información para incorporarla en su proceso de decisión.

Dos tercios de las empresas que respondieron lo considera importante pero no estratégico, el 17 por ciento determinante de 2º orden y el 17 por ciento final indicó que es algo que no aplica en su caso. Los proveedores indican que es parte de la revisión rutinaria pero que no es algo que condicione la selección final del proveedor a menos que encuentren una situación grave, el total (100%) consideran que las empresas lo ven como algo importante pero no estratégico.

Tres cuartas partes del sector de C&I lo considera importante y una cuarta parte estratégico de 2º orden.

#### **7.4.8. Contrato de exclusividad respecto a competencia directa**

Se refiere exclusivamente al *offshoring outsourcing* y se refiere a la limitación que impondría la contratante a que la empresa contratada brinde servicios similares a terceros, independiente de otras actividades que maneje la segunda. Hay empresas que piensan que el proceso de *offshoring* genera una transferencia de procesos y

conocimientos, así como de entrenamiento de personal, que no debe prestarse a la mejora de resultados de terceros, otras son más abiertas o ven que es inviable limitar a su proveedor en este sentido a menos que ellos aseguren llenar la capacidad.

Un ejemplo de esta situación se encuentra en el desarrollo de las empresas de ingeniería venezolanas en el período 1974 – 2000, donde la empresa estatal de petróleo (PDVSA<sup>30</sup>) obligaba a subcontratar parte de la ingeniería de las nuevas plantas a empresas venezolanas, las ingenierías norteamericanas, francesas e inglesas se vieron obligadas a abrir sus proyectos y las empresas venezolanas aprovecharon la oportunidad ganando capacidades.

Las empresas de Industria & Energía reparten su opinión con un tercio que piensan que no es nada relevante, un 17 por ciento que lo considera importante y un 17 por ciento que lo considera estratégico de 1º orden, mientras que el tercio restante indica que no aplica en su caso. Los proveedores indican que tiene poca o ninguna importancia para los empresarios de ingeniería españoles, que si buscan que su trabajo se realice en las condiciones de seguridad y confidencialidad exigidas, pero no limitan la posibilidad de trabajar para otros.

Por su parte tres cuartos de las empresas del sector C&I consideran que es nada relevante y el cuarto restante indicó que no aplica.

#### **7.4.9. El offshoring debe venir acompañado de posibilidad de onshoring**

Algunas empresas realmente prefieren un *onshoring* a un *offshoring*, o al menos requieren apoyo en sus oficinas de parte del proveedor.

El *onshoring* convierte a la empresa de ingeniería suplidora en una especie de ETT<sup>31</sup>, ya que la responsabilidad de la productividad recae en la contratante y la contratada básicamente solo tiene la responsabilidad de – además de proveer a la persona con el perfil adecuado (lo más difícil) - la administración económica y laboral del individuo. Este no es el negocio real de una empresa de ingeniería y conlleva consigo una serie de riesgos al proveedor como lo son: pérdida de rentabilidad ya que el negocio está en la productividad de un equipo de múltiples niveles de experiencia y conocimiento, pérdida de la memoria tecnológica, pérdida de personal, pérdida de la cultura empresarial y de la identificación con la empresa por desarraigo, y sobre todo pérdida

---

<sup>30</sup> PDVSA: *Petróleos de Venezuela Sociedad Anónima*

<sup>31</sup> ETT= *Empresas de Trabajo Temporal*

de la capacidad de formar a personal por la deslocalización del personal experimentado. Las primeras experiencias que podían llevar a un *offshoring* en España requirieron de un *onshoring* previo. Con la crisis todo *offshoring outsourcing* prácticamente desapareció, pero se siguen manteniendo algunos *onshoring*.

Las empresas del sector Industria y Energía indicaron en su gran mayoría que una cosa no requiere a la otra, que son opciones independientes, pero que siempre es bienvenida la opción de suministros puntuales. Al hablar de proporciones se habló desde 1 : 0 (uno *offshore* requiere 0 personas *onshore*), hasta 5 : 1, pero posiblemente el número que mejor representa al grupo es de un 3 : 1 (3 *Offshore* por cada 1 *onshore*). Por su parte los proveedores *offshore* siente que la relación es completamente diferente, ya que en primer lugar piden personal *onshore* y luego complementan con el *offshore* y que la relación sería (1 : 2) es decir 2 *onshore* por cada persona *offshore*.

Las empresas de Civil e infraestructura indican que no requieren ninguna persona *onshore* (100%).

#### **7.4.10. La empresa contratada debe tener disposición a ser participada o comprada por el contratante**

Un método de entrada bastante utilizado es el de iniciar un *outsourcing* con una empresa de la zona seleccionada, posiblemente con una entrada minoritaria en la estructura accionarial, realizar algunos proyectos en conjunto y si se consolida el potencial entonces se pasa a tener mayoría accionarial o la compra al 100 por ciento. Para esto la empresa contratada debe estar abierta a ser comprada, lo que quedará refrendado con la firma del contrato marco de *offshoring outsourcing*. El autor ha tenido la oportunidad de comercializar estos servicios en EEUU y una parte importante de las empresas exigían esta disposición para poder negociar un *offshoring*, ya que en general las empresas de ingeniería norteamericanas son más propensas al *insourcing* y prefieren comenzar con una estructura en funcionamiento que comenzar de cero.

Para las empresas que el *insourcing* no es una opción por lo que este parámetro no tiene importancia.

Las empresas del sector civil e infraestructura le dan importancia estratégica a esta posibilidad (1º orden= 17%, 2º orden = 33%, Importante = 17%, nada relevante = 17% y NA = 17%), pero las empresas proveedoras indican que es poco (40%) o nada relevante (60%) en su experiencia con las ingenierías españolas.

Por su parte el otro sector le da importancia pero no es un determinante estratégico (75%) y solo una cuarta parte lo considera factor estratégico de 2º orden.

#### 7.4.11. Aprovechar que la corporación ya tiene una empresa en la zona

Para algunas empresas la experiencia en una localidad donde ya operan es relevante y le dan más importancia a esta condición que a otras de índole técnico, económico o empresarial. La curva de aprendizaje crosscultural está avanzada, los responsables ya se mueven con más soltura y los costes de instalación se minimizan. Tiene más influencia para el *insourcing* que para el *outsourcing*, pero para este último también puede ser muy valioso.

Las empresas de industria y energía en el 83 por ciento de los casos es una situación que no aplica ya que no tienen oficinas donde podrían iniciar estas actividades o simplemente no son *pro-insourcing*, mientras que las del sector civil e infraestructura indican que es un factor estratégico de 2º orden (75%) y un 25% indica que no aplica.

### 7.5. Determinantes Legales

En general son mucho más relevantes para el *insourcing* que para el *outsourcing*, pero afecta, y mucho, en cualquier caso.

Las empresas de ingeniería consideran, en general, que es un punto importante a la hora de tomar la decisión de ubicación. Se le da un valor determinante a la existencia de un sistema judicial confiable, los procesos de obtención de visas de trabajo y a la repatriación de beneficios.

FACTORES DETERMINANTES PARA LA LOCALIZACIÓN Desde el punto de vista del Contratante de Servicios		Industria y Energía	Civil e Infraestructura	Opinión Proveedores	Opinión Cliente Final
<b>DETERMINANTES LEGALES</b>					
LE 1	Sistema Judicial Confiable	↑	↑	NA	NA
LE 2	Procesos de Inmigración / Emigración. Obtención Visas de Trabajo	↑	→	NA	NA
LE 3	Repatriación de Beneficios	↑	↑	NA	NA
LE 4	Restricciones a la inversión extranjera	→	↑	NA	NA
LE 5	Creación de Empresas	→	→	NA	NA
LE 6	Control de cambio	→	↑	NA	NA

LEYENDA	
Determinante	↑
A ser Considerado	→
No Relevante	↓
No Aplica	NA

Tabla 31: Factores determinantes legales para la localización offshore de ing. españolas

En estos factores no se consultó la opinión de proveedores o clientes finales por ser factores totalmente independientes de ellos.

### **7.5.1. Sistema Judicial Confiable**

Es básico para que cualquier conflicto comercial, empresarial, ambiental, laboral y/o criminal pueda ser resuelto de forma justa, a un coste razonable y en un tiempo adecuado. Nuevamente se encuentra que mucho de los países que tienen características adecuadas a nivel de costes no presentan los mejores indicadores en este aspecto, por lo que es algo que hay que estar dispuesto a lidiar.

El 50% de las empresas de Industria y energía consideran que es importante mientras que la otra mitad lo considerara determinante de 1º o de 2º orden (33%+17%). Por su parte las empresas de Civil e infraestructura consideran en un 75 por ciento que es un determinante de 2º orden y el resto de 1º orden.

### **7.5.2. Procesos de Inmigración / Emigración. Obtención Visas de Trabajo**

Las visas son vitales para la operación, personal de una y otra empresa, filial o proveedor *outsourcing*, requieren ir a trabajar a la sede el otro por periodos que van de una semana a varios meses, o inclusive ser residentes del país por ser asignados por un período de años.

La obtención de visas normalmente es lenta y conlleva un gran papeleo, las visitas frecuentes al país receptor durante el proceso de tramitación pueden ser un inconveniente. Una vez que se decide dar el paso todo se acelera y los tiempos de la empresa difieren de los tiempos de la administración pública.

Entre algunos países existen convenios en los que no es requerida visa para turistas y visitantes de negocios en estancias menores a los tres meses, pero estas visas no permiten legalmente hacer trabajos específicos, si las visitas no son recurrentes es posible aprovechar la facilidad, pero cuando los viajes son frecuentes si puede la persona encontrarse en un situación de riesgo. El caso de *Infosys*, acusada por uno de sus empleados norteamericanos de usar fraudulentamente las visas B1 para que profesionales de india trabajaran temporalmente en EEUU, es un alerta a la situación.

El índice de restricción a la inversión extranjera directa, que se repasa con mayor detalle en el punto 6.5.4 contiene un indicador sobre las trabas a la entrada de personal extranjero, en especial consideran el caso de altos ejecutivos.

En general los empresarios piensan que es algo que esta fuera de su poder de negociación por lo que se ajustan a la realidad y asumen los costes y las improductividades.

Las empresas del sector I&E lo consideran un factor estratégico, la mitad lo presenta como estratégico de 1º orden y el 17 por ciento de 2º orden, mientras que el 33 por ciento restante lo considera importante, se puede apreciar que es un problema que han sufrido fuertemente en sus experiencias internacionales.

Por su parte el sector C&I no le asigna mayor relevancia al punto, la mitad de los entrevistados lo ven como importante pero no estratégico y la otra mitad como poco o nada relevante.

### **7.5.3. Repatriación de Beneficios**

Solo aplica en el caso de *insourcing*. La facilidad o no puede ser crítica a la hora de seleccionar la ubicación, aunque algunas empresas lo solventan a través de los precios de transferencia y los costes asociados a la matriz.

Los resultados de la entrevista-encuesta muestran que es un 'pasa - no pasa' para las ingenierías españolas. Las empresas del sector I&E lo consideran un factor determinante en el proceso de decisión, donde el 50 por ciento lo presenta como estratégico de 1º orden y el 33 por ciento de 2º orden, mientras que el 17 por ciento restante lo considera importante. En este caso el sector C&I coincide con 50 por ciento que le considera estratégico de 1º orden y la otra mitad de 2º orden.

### **7.5.4. Restricciones a la inversión extranjera directa (IED)<sup>32</sup>**

Solo afecta a las empresas que buscan un *offshoring insourcing*, bien sea en el momento o a futuro.

La OCDE realiza una evaluación que la llama *Índice de restricción a la Inversión extranjera directa*, la cual evalúa el grado de restricciones que las economías imponen a las personas y empresas que quieren invertir en su país.

---

<sup>32</sup> IED= Inversión Extranjera Directa. En ingles: FDI= Foreign Direct Investment.

El estudio analizó a 44 economías – en 22 sectores - Los países de la OCDE presentan una elevada apertura a la IED. Luxemburgo ocupa el primer puesto del ranking, seguido de Países Bajos, Portugal, Rumanía, Eslovenia, Bélgica y España.

El informe analiza las barreras a la IED a través de 4 grandes indicadores:

- Restricciones a la participación en el capital
- La necesidad de obtener el visto bueno administrativo para realizar la inversión
- Trabas al personal extranjero u
- Otras restricciones.

En el siguiente gráfico se puede observar los índices de restricción a la IED para los diferentes países. En este se muestra el comparativo del 2010 con el 2006 donde se puede observar la variación del mismo en un corto período de tiempo. Es conveniente destacar que algunos países hacen esfuerzos por abrir sus economías, pero otros por diversas razones dan pasos atrás y ese es uno de los riesgos que deben evaluar los empresarios que deseen hacer *insourcing*.

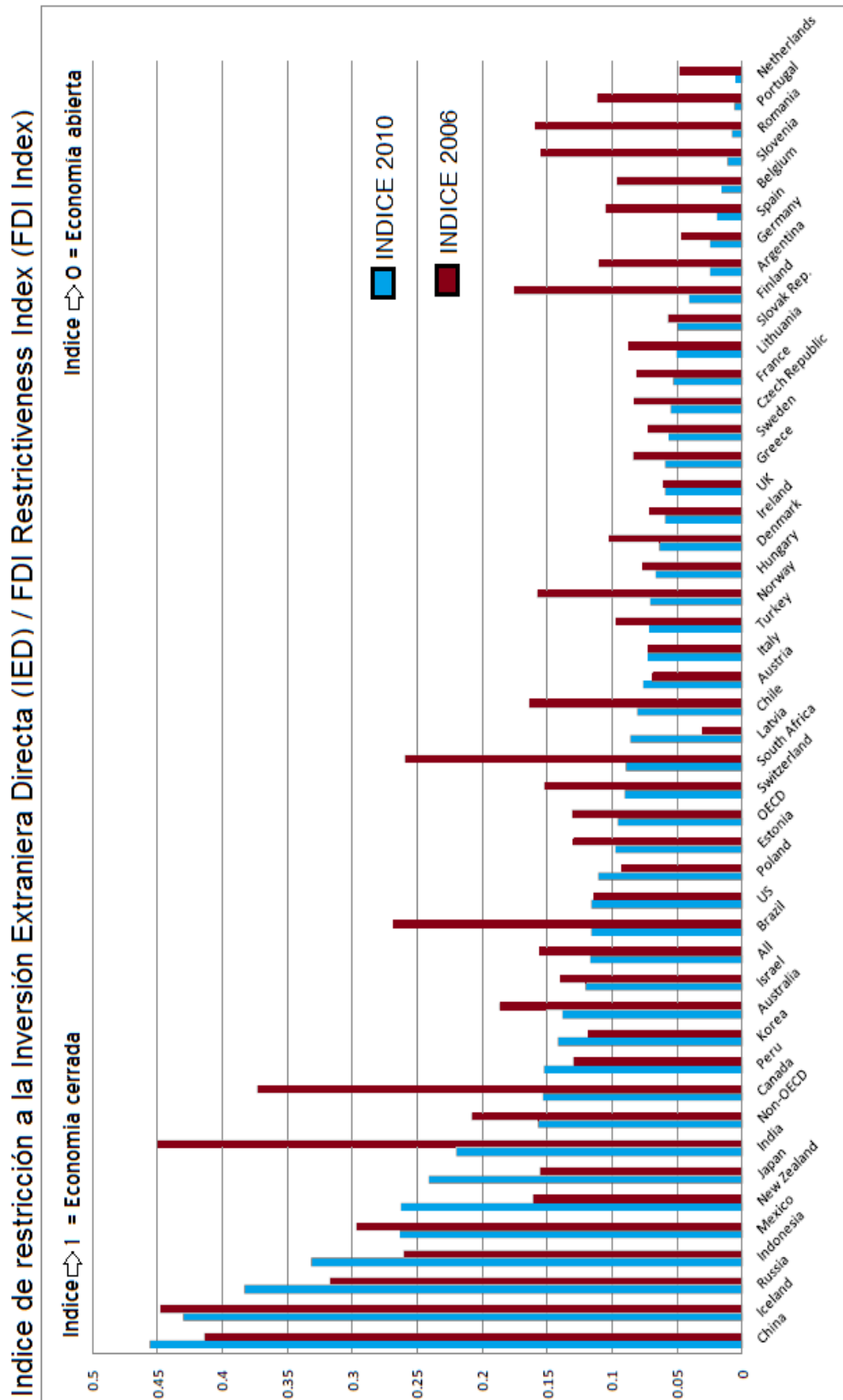
España se sitúa en 7º lugar y 6º de los países de la OCDE. De los 4 indicadores analizados, España presenta la máxima puntuación en tres de ellos y sólo presenta restricciones a la IED en el indicador de participación en el capital. Esto es debido a las limitaciones en los sectores de transporte, medios de comunicación y servicios de negocio (consultoría, auditoría,..) y en menor medida, en los servicios financieros (banca, seguros y otros).

Los países que establecen mayores barreras a la IED son algunos de los principales mercados emergentes como China, Rusia, Indonesia, México e India; por cierto, varios de los países con mayor potencial para el *offshoring* de ingeniería.

La mitad de las empresas de Industria y Energía opinan que es un factor importante, el 33 por ciento estratégico de 2º orden y el restante indican que no aplica en su caso. Por su parte el sector Civil e infraestructura le asigna mayor relevancia, tres cuartas partes le consideran de 1º o de 2º orden y el restante lo cataloga como importante.



Figura 94: Índice de restricción a la inversión extranjera Directa (IED)

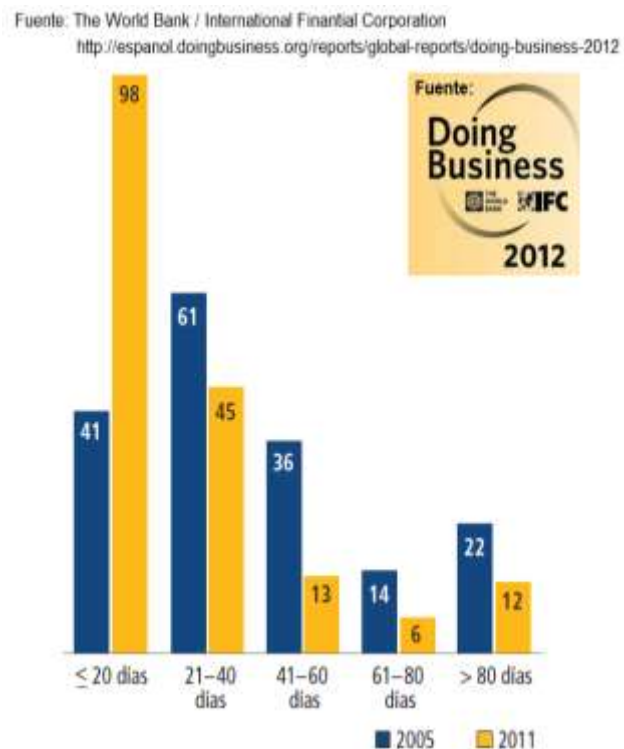


Fuente: "OECD's FDI Restrictiveness Index: 2010 Update", OECD Working Papers on International Investment, No. 2010/3, OECD Investment Division.  
 Graph II-1: 2006 and 2010 FDI Indexes by Country.  
 Disponible en: [www.oecd.org/daf/investment](http://www.oecd.org/daf/investment).

### 7.5.5. Creación de Empresas

Se refiere a la facilidad y los tiempos requeridos para la apertura de una empresa, es vital para un *offshoring insourcing*, pero en general también para los *offshoring outsourcing* ya que muchas veces es importante contar con una empresa local.

El Banco Mundial emite anualmente un informe llamado 'Doing Business' el cual recoge los principales indicadores sobre la facilidad de hacer negocio en un país siendo el primer factor la 'Facilidad para la apertura de empresas'.



**Figura 95: Número de economías según el tiempo necesario para crear una empresa**

Los factores más importantes que se manejan son:

- Existencia de procedimientos *on-line*, la
- Ausencia de requisito de capital mínimo y
- Disponibilidad de una ventanilla única.

El gráfico presenta los días requeridos para crear una empresa según el informe *Doing Business 2012*, donde se puede observar que hay un avance interesante en este campo.

Dos tercios de las empresas de I&E coinciden en que es un factor importante, el 17 por ciento estratégico de 1º orden y otro 17 por ciento poco relevante. En el sector de C&I la totalidad de los entrevistados lo consideran importante.

### 7.5.6. Control de cambio

Ciertos países, por motivos de déficit en la balanza comercial o por control político, establecen sistema de control cambiario en el cual el acceso a las divisas extranjeras está controlado por el estado, por lo que se requiere de una serie de procesos para

poder obtener las divisas que requiere la empresa para sus operaciones, los que generan mucho papeleo, requieren de tiempo para su aprobación y luego para hacer efectiva la transacción, limitan las cantidades y generan una situación que favorece la corrupción debido a que se forma un mercado paralelo - e ilegal - que es capaz de suplir las divisas al instante a una tasa de cambio mayor.

También es una forma de controlar la salida de capitales ya que las empresas requieren moneda dura cuando mueven parte de lo invertido o de las ganancias generadas hacia la central u otras ubicaciones, y comprar en el mercado paralelo puede ser visto como un impuesto adicional para dichos movimientos.

La entrevista - encuesta indica que las empresas del sector I&E tiene una opinión muy variada: 1º orden 17 por ciento, 2º orden 17 por ciento, Importante el 33 por ciento, poco relevante 17 por ciento y nada relevante 17 por ciento.

Por su parte las empresa de C&I le dan mucha relevancia a este factor, ya que el 75 por ciento lo consideran determinante de 2º orden y el 25 por ciento nada relevante.

## **7.6. Determinantes Fiscales**

Influyen en forma directa solamente en una decisión de *offshoring insourcing*. La carga fiscal puede ser un factor que impacte en forma determinante los resultados de la empresa por lo que las diferencias entre los países pueden verse como una parte crítica de la capacidad para generar beneficios. Las empresas pueden manejar la situación hasta cierto límite a través de los costes de transferencia y los compromisos con la matriz.

Adicionalmente a la hora de decidir es importante evaluar los beneficios fiscales a las inversiones ya que pueden modificar de forma sustancial la realidad fiscal del país, al menos por un período de tiempo determinado.

FACTORES DETERMINANTES PARA LA LOCALIZACIÓN		Industria y Energía	Civil e Infraestructura	Opinión Proveedores	Opinión Cliente Final
Desde el punto de vista del Contratante de Servicios					
DETERMINANTES FISCALES					
FI 1	Incentivos Fiscales p/ inversiones	↓	→	NA	NA
FI 2	Impuesto sobre la Renta	→	↑	NA	NA
FI 3	Convenio Doble tributación	→	↑	NA	NA
FI 4	Impuesto activos empresariales	↓	→	NA	NA
FI 5	Impuesto al valor añadido	↓	→	NA	NA
FI 6	Impuestos Provinciales/Estadales y Municipales	↓	↓	NA	NA
FI 7	Impuesto al debito Bancario	→	→	NA	NA
FI 8	Incentivos fiscales para la exportación	↓	↓	NA	NA

Fuente: Elaboración propia con datos de la Entrevista-Encuesta

LEYENDA	
Determinante	↑
A ser Considerado	→
No Relevante	↓
No Aplica	NA

**Tabla 32: Factores determinantes fiscales para la localización offshore de ing. españolas**

A continuación se presentan los factores presentados a las empresas entrevistadas:

### 7.6.1. Incentivos Fiscales para las inversiones

Los incentivos tributarios constituyen instrumentos por medio de los cuales los países buscan afectar el proceso de decisión sobre dónde invertir de los actores económicos a un coste fiscal limitado.

Alguna de las figuras que se presentan son las siguientes:

- Exoneración temporal de impuestos (*tax holidays*) y reducción de tasas. Este puede ser interesante para las empresas de ingeniería si se permite arrastrar las pérdidas que pueden producirse en los primeros años, de lo contrario puede que el impacto sea cero.
- Zonas especiales con tratamiento tributario privilegiado (impuesto a la renta, impuesto al valor agregado). Puede ser muy interesante las zonas francas cercanas a ciudades con potencialidad.
- Incentivos al empleo (rebajas en impuestos por la contratación de mano de obra).
- Incentivos a la inversión (depreciación acelerada, deducción parcial, créditos fiscales, diferimiento impositivo). La inversión en una oficina de producción de ingeniería no es muy elevada en término de bienes y equipos. Además la mayor parte de ellos son depreciables en un corto período de tiempo por su alto contenido tecnológico, por lo que no tiene mucha relevancia para este caso.

La mitad de los entrevistados del sector de industria & energía consideran que estos incentivos son nada relevantes ya que normalmente no están diseñados para este tipo de inversiones o son difíciles de que sean adjudicados, 17 por ciento lo consideran determinante de 2º orden y 17 por ciento poco relevante. El resto considera que en su caso no aplica este factor.

El sector civil e infraestructura en un 75 por ciento lo identifica como un factor importante pero no determinante y el 25 por ciento poco relevante.

### **7.6.2. Impuesto sobre la Renta**

Hay dos enfoques que tratan de explicar cómo el Impuesto sobre la renta afecta a la IDE. El primero, impulsado por Hartman (1984), lo relaciona con la forma como las multinacionales estructuran su financiamiento y cómo cambios en la tasa impositiva afectarán al capital formado por estas distintas fuentes de financiamiento. El segundo tipo de enfoque indica que hay una relación directa entre el impuesto a las utilidades y la decisión de ubicación de la IED. En este aparte se presenta el 2º enfoque el cual se considera el más apropiado.

Con la información proveniente de Agostini y Jalile (2005) se hace un resumen de las publicaciones más relevantes sobre el tema. Slemrod (1990) correlaciona la IED agregada con los impuestos y los resultados indican que los impuestos tiene un efecto negativo significativo sobre la IED. Coughlin, Terza y Arromdee (1991) estudian a las empresas extranjeras que invierten en EEUU para la industria manufacturera y encuentran que a mayor ISLR<sup>33</sup> disminuye la IED mientras que altos niveles de salarios desincentivan la IED. Por su parte Deveraux y Griffith (1998) investigan las decisiones de ubicación de multinacionales de EEUU que se ubican en el mercado Europeo llegando a la conclusión que la tasa promedio efectiva del impuesto sobre los beneficios de las multinacionales es un factor importante a la hora de seleccionar entre las distintas ubicaciones en Europa.

Agostini (2003) examina el efecto del impuesto a los beneficios de las multinacionales de cada estado de EEUU sobre la decisión de ubicación de las firmas, teniendo en cuenta el comportamiento de los estados cuando determinan las tasas encontrando que la elasticidad-impuesto es significativa y su valor negativo es alrededor de 1.

---

<sup>33</sup> ISLR= Impuesto sobre la renta

En el caso de América Latina Agostini y Jalile (2005) estudian la IDE de 30 países en 11 países latinoamericanos durante el período 1990-2002, obteniendo como resultado que inversión extranjera 'sí' responde a cambios en las tasas de impuesto a las utilidades de las empresas y que dichos efectos no son despreciables. Un aumento de un punto porcentual en los *Créditos Tributarios de Reinversión (CTR)* se asocia a una disminución de un 0,8% en la proporción de IED que un país recibe, si el resto de las variables se mantienen *cæteris pāribus*.

En el sector de 'Industria & Energía' la opinión está dividida ya que un tercio lo considera importante, otro tercio poco relevante y el tercio restante se divide entre determinante de 2º orden y no aplica. El sector C&I por su parte le da mucha más relevancia con tres cuartas partes de las empresas asignándole como determinante de 2º orden y el resto como importante.

Un comentario general era que debido a los altos impuestos en España la mayor parte de los países presentan impuestos menores, además de que se pueden hacer más rebajas por otros conceptos para minimizar la base imponible.

### **7.6.3. Convenios para evitar la doble imposición fiscal**

Es más importante para el *insourcing* que para el *outsourcing*, aunque este último también puede verse beneficiado en el caso que exista convenio de doble tributación, en especial si el contrato entre las partes se realiza entre la contratante y una filial española de la proveedora. En el caso de España no es un gran obstáculo ya que se cuenta con convenio firmado con más de 100 países, los cuales se presentan en la tabla que se encuentra la próxima página.

Agostini y Jalile (2005, página 7) presentan, un interesante ejemplo, de cómo se manejan los sistemas para evitar la doble tributación de las utilidades obtenidas en la operación, los cuales se reproducen a continuación. 'Los países utilizan o el sistema del crédito tributario o el de exención tributaria. Bajo el *sistema de exención* (o imposición territorial), las utilidades de una filial en el extranjero están exentas del CIT<sup>34</sup> en el país de origen. De esta forma, las utilidades sólo tributan en el país donde la filial está instalada. Por ejemplo, una firma Alemana (Alemania está adherida al sistema de exención) que invierte en Argentina está sujeta solamente al impuesto que grava las utilidades de la empresa (CIT) de Argentina y los pagos de dividendos a la casa matriz

---

<sup>34</sup> CIT= Corporate Income Tax. En español: Impuesto a las utilidades de las empresas

alemana permanecen no gravados en Alemania. Bajo el *sistema de crédito* (o imposición mundial), los impuestos por las utilidades de la filial pagados en el país destino son acreditados contra los impuestos a pagar en el país de la matriz’.

<p><b>Convenios de Doble Imposición firmados por España</b> (actualizado al: 11-01-2012)</p> <p>Albania, Alemania, Arabia Saudí, Argelia, Argentina, Armenia (2), Australia, Austria (Renegociado), Azerbaiyán (2), Barbados, Bélgica (Renegociado), Bielorrusia (2), Bolivia, Bosnia Herzegovina, Brasil. Bulgaria, Canadá, República Checa (Convenio antigua Checoslovaquia), Chile, China, Colombia, Corea., Costa Rica, Croacia, Cuba. Dinamarca(Convenio y Protocolo) (1), Ecuador, EE.UU., Egipto, El Salvador, Emiratos Árabes Unidos, Eslovaquia (Convenio antigua Checoslovaquia), Eslovenia, Estonia, Filipinas, Finlandia, Francia (Renegociado), Georgia, Grecia, Hong Kong, Hungría, India, Indonesia , Irán, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Jamaica, Japón, Kazajstán, Kirguizistán (2), Kuwait, Letonia, Lituania, Luxemburgo(Convenio y Protocolo), Macedonia, Malasia, Malta, Marruecos, México, Moldavia (2), Namibia, Nigeria, Noruega (Renegociado), Nueva Zelanda, Países Bajos, Pakistán, Panamá, Perú, Polonia, Portugal (Renegociado), Reino Unido, República Dominicana, Rumanía, Rusia, Senegal, Serbia, Singapur, Siria, Sudáfrica, Suecia, Suiza (Convenio y Protocolo), Tadjikistán (2), Tailandia, Timor Oriental (Convenio Indonesia), Trinidad y Tobago, Túnez, Turkmenistán (2), Turquía, Ucrania (2), U.R.S.S. (3), Uruguay, Uzbekistán (2), Venezuela y Vietnam.</p>
<p>Notas:</p> <p>(1) Con efectos de 1 de enero de 2009, este CDI está denunciado por Dinamarca (2) Ver convenio para evitar la doble imposición entre España y la URSS (3) El presente Convenio para evitar la doble imposición entre España y la URSS, se encuentra en vigor para los países antiguos miembros de la URSS, excepto para aquellos con los que existe Convenio en vigor. Asimismo este convenio ha dejado de estar en vigor para los siguientes países: ARMENIA (desde el 10/10/2007), AZERBAYÁN (desde el 28/01/2008), GEORGIA (desde el 10/10/2007), KAZAJSTÁN (desde el 08/07/2008), UZBEKISTÁN (desde el 21/07/2010), MOLDAVIA (desde el 01/10/2007).En este último caso ya existe Convenio en vigor desde el 30 de marzo de 2009.</p>
<p>Elaboración propia con datos de Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas de España. Información disponible en: <a href="http://www.minhap.gob.es/es-ES/Normativa%20y%20doctrina/Normativa/CDI/Paginas/CDI_Alfa.aspx">http://www.minhap.gob.es/es-ES/Normativa%20y%20doctrina/Normativa/CDI/Paginas/CDI_Alfa.aspx</a></p>

**Tabla 33: Países con los que España tiene firmados convenios para evitar la doble imposición y la evasión fiscal**

Refiriéndose al el caso entre España y Argentina (pág.: 7) indican: ‘Por ejemplo, si la CIT en España es del 40 por ciento y el impuesto en Argentina del 35 por ciento, una filial española en Argentina que obtiene US\$ 100 de utilidades, paga un impuesto de US\$ 35 en Argentina y sólo un adicional de US\$ 5 en España. En este sistema puede existir un exceso de crédito impositivo extranjero, el que ocurre cuando los impuestos pagados en el país destino son mayores que los que se deben pagar en el país origen.

En este caso, los países generalmente otorgan un crédito contra impuesto futuros por la diferencia’.

No hay que olvidar que estos convenios no son solo para evitar la doble tributación ya que también tienen como objetivo evitar la evasión fiscal, por lo que a medida de que los mecanismos entre los países se afinen los sistemas de intercambio de información hay que ser muy cuidadosos con los costes de transferencia, costes imputables a una u otra organización, así como al oportuno y completo reporte de las cifras de negocio.

Evaluando los datos obtenidos en la entrevista encuesta encontramos que las empresas de Industria y Energía (I&E) dividen su opinión en partes iguales entre determinante de 2º grado, Importante y poco relevante (33% c/u), en cambio las de C&I lo consideran determinante (75% 2º orden + 25% 1º orden).

#### **7.6.4. Impuesto activos empresariales**

El impuesto a los activos empresariales grava los activos tangibles e intangibles que las empresas destinan a la producción de su renta.

Este tributo puede funcionar de dos formas:

- Como un impuesto alternativo mínimo del impuesto sobre la renta con el fin de lograr que aquellas empresas que no tienen que pagar impuesto sobre la renta paguen un tributo mínimo. normalmente la alícuota impositiva esta alrededor del 1% - 2% anual sobre los activos tangibles e intangibles de la empresa situados en el país. Evidentemente este no afecta a las empresas *offshore* de ingeniería.
- Un impuesto que grava al capital o patrimonio neto de la empresa. Este puede ser admitido como un crédito al Impuesto sobre la renta, en este caso su efecto sería cero, o puede ser paralelo al impuesto sobre la renta - actuando como una sobre tasa - por lo que entonces se refleja como un coste más de operación de la empresa.

En general es un impuesto de bajo o nulo impacto.

En el sector I&E la mitad de los entrevistados lo consideran de bajo o ningún impacto el 17 por ciento que no aplica y el resto lo considera importante. En el sector C&I tres cuartas partes lo consideran importante y una cuarta parte de bajo impacto.

#### **7.6.5. Impuesto sobre el Valor Añadido o Agregado (IVA)**

Es un impuesto indirecto, básicamente un impuesto al consumo, que se aplica sobre casi todos los bienes y servicios producidos o comercializados en el desarrollo de la



actividad empresarial o profesional. Es un impuesto que paga el consumidor final y que se va consolidando y reportando sobre el valor que agrega cada eslabón del sistema productivo y comercial hasta llegar al consumidor final.

La Organización Mundial de Comercio (OMC) sugiere no trasladar los impuestos indirectos en el precio de los productos que se exporten. Debido a esto una importante cantidad de legislaciones nacionales han adoptado para el IVA el criterio de imposición denominado 'país de destino', con el propósito que el precio de los productos que se exporten o de los servicios utilizados en el exterior no se encuentren incididos con el gravamen.

En la mayoría de las legislaciones las exportaciones de servicios se consideran operaciones 'gravadas a tasa cero', puesto que si bien son operaciones exentas, se permite a los exportadores recuperar los créditos fiscales vinculadas a las mismas. A efectos de poder computarse los créditos fiscales vinculados con la exportación de servicios, la mayor parte de las leyes prevén el reintegro del IVA tal como si fuesen operaciones de exportación de bienes. Esto es básico y una ventaja en un desarrollo *offshore*.

Teniendo en cuenta que en las exportaciones de servicios no intervienen ningún organismo encargado del control aduanero, se debe ser lo suficientemente preciso para determinar cuándo un servicio prestado en un país se utiliza o explota efectivamente en el exterior, según su legislación.

Un apropiado manejo del IVA puede ser beneficioso a nivel del precio final al facturar por los servicios de ingeniería. Por ejemplo, si una empresa cuenta con una filial *offshore* en un país que exonera del IVA a las exportaciones de servicios de ingeniería y en ella se realiza el 50 por ciento de un proyecto de ingeniería para una empresa española - a ser desarrollado en la península - la empresa podría facturar todo desde España con lo que aplicaría el IVA con base imponible todo el valor del proyecto. Si decide facturar por separado una porción llevará IVA y la otra no, con una reducción del monto total facturado, una mejora en el flujo de caja - ya que la mayoría de los casos el IVA se paga antes de cobrarlo - y la repercusión de descuento de IVA local por gastos efectuados para la exportación.

Las empresas de ingeniería en general transfieren una alta proporción del IVA a la agencia tributaria ya que no necesitan comprar bienes u otros servicios para la elaboración de su 'producto', prácticamente todo es valor añadido, por lo que mientras más se pueda evitar mejor es para la organización en función al coste final para el cliente, lo que al final se traduce en ser más competitivo.

De todas formas las empresas tienen que ser muy cuidadosas y no caer en una 'triangulación' para evitar el pago de IVA ya que -si no hay un vacío legal - sería una evasión o un fraude fiscal que si son tipificadas como delito. En caso de que si exista un vacío legal, en la legislación de los países involucrados, se hablaría de 'elusión', lo que no constituye delito, pero que no está bien visto por las autoridades tributarias puesto que va contra el espíritu de la norma y puede reñir con la ética empresarial.

Para un 17 por ciento el IVA es factor de 1º orden, el 50 por ciento piensa que es importante y el 33 por ciento indica que no aplica, mientras que para las empresas del sector C&I el 50 por ciento considera que es importante y el 50 por ciento que no aplica.

#### **7.6.6. Impuestos Provinciales / Comunidades Autónomas y Municipales**

Las empresas del sector le dan muy poca relevancia a este tipo de impuestos ya que son relativamente bajos, similares en monto y normalmente están incluidos cuando hacen el estudio del impuesto sobre la renta.

#### **7.6.7. Impuesto al débito bancario**

Es un impuesto que grava o recae sobre los retiros realizados en cuentas corrientes, de ahorro, depósitos en custodia o en cualquier otra clase de depósitos a la vista - fondos de activos líquidos, fiduciarios u otros fondos del mercado financiero- , realizados en los bancos e instituciones financieras del país.

Es un impuesto que utilizan países que tienen problemas en la recaudación del impuesto sobre la renta.

Las empresas de ingeniería españolas lo ven como un impuesto importante ya que se convierte en un coste operativo importante. En el sector I&E dos terceras partes lo ven como un factor importante, el 17 por ciento como determinante de 2º orden y el 17 por ciento indica que no aplica. En el sector C&I se le da más relevancia, la mitad lo ven como determinante de 2º orden y la otra mitad como importante.

#### **7.6.8. Incentivos fiscales para la exportación**

En el punto 6.6.5 'Impuesto al valor añadido o agregado (IVA)' se revisó el incentivo fiscal a la exportación más generalizado y de importante impacto que otorgan los países a la exportación de servicios. Pero existen otros incentivos que algunos países ponen a disposición de las empresas locales o internacionales que tienen vocación exportadora y toda empresa *offshore*, por definición, tiene vocación exportadora.

Una de las vías son los regímenes de **zonas francas**, estas son áreas geográficas delimitadas dentro de un país en donde se desarrollan actividades de producción de bienes y servicios bajo una normatividad especial en materia tributaria, aduanera y de comercio exterior. La legislación de Zonas Francas es aceptada por la Organización Mundial de Comercio (OMC).

Cada Zona Franca tiene sus características propias y, en algunos casos, únicas. A continuación se presenta un compendio de posibles ventajas que pueden estar disponibles al operar en el Régimen de Zonas Francas, recalcando que una zona franca tendrá vigentes solo alguna de las que se presentan:

- Hasta 100 por ciento exenciones del impuesto de ventas y consumo (IVA) sobre las compras de bienes y servicios.
- Hasta 100 por ciento de exención de todo tipo de impuestos de importación y de los recargos para la importación de materias primas, insumos y otros artículos necesarios para la producción y la operación de la empresa. En las empresas de ingeniería se podría incorporar todos los sistemas informáticos (hardware y software), mobiliario, sistemas de telecomunicaciones.
- Del 20 por ciento al 100 por ciento de exención del impuesto a las rentas, de acuerdo con los períodos establecidos.
- Regímenes especiales para el otorgamiento de visas de trabajo que minimizan los tiempos y eliminan restricciones en la cantidad de personal extranjero.
- Hasta 100 por ciento exención de todo tributo que pesa sobre las remesas de divisas al extranjero
- Hasta el 100 por ciento de exención en la importación de vehículos para trabajo.
- Exención del impuesto de renta para los socios de la empresas al distribuir las utilidades, ya que para los efectos el pago del impuesto ya lo realiza la persona jurídica de Zona Franca.
- Seguridad Jurídica. Los beneficios recibidos se mantendrán hasta el tiempo en que su empresa conserve la calidad de usuario de la zona franca.
- Reduce los gastos por seguridad y servicios públicos al no tener que contratar personal propio y al poder negociar tarifas de servicios públicos en bloque, en algunos casos posibilidad de tarifas de servicios subsidiadas (electricidad, telecomunicaciones
- Libertad cambiaria: Las empresas deciden si monetizan o no sus divisas.
- Libertad de repatriar utilidades.
- Pueden acceder a financiación por parte de sus proveedores, sin la necesidad de constituir depósito en caso del que país lo exija en su legislación.

- Posibilidad de manejar divisas y moneda local por las compras y ventas entre residentes del país y las zonas francas.
- No se exige un porcentaje de componente nacional de los bienes o servicios producidos
- No se exige un porcentaje de compras locales

Por otra parte, si la zona franca lo permite, puede ser un excelente lugar para formar clústeres.

Cualquiera de los incentivos listados como posibles beneficios de las zonas francas puede ser otorgado por los gobiernos a las empresas que producen en su país, por lo que a la hora de evaluar el posible destino es necesario realizar una tabla comparativa de estos incentivos.

Para los empresarios del sector I&E es un factor no relevante ya que el 50 por ciento lo considera nada relevante que si se le suma los que lo ven poco relevante nos lleva al 67 por ciento, el 17 por ciento lo considera importante y para el resto no aplica. Muy similar es la opinión del sector C&I con un 75 por ciento que lo ven nada relevante y un 25 por ciento importante.

Durante la entrevista se pudo identificar mucho escepticismo en la posibilidad de que dichos incentivos realmente llegaran a ser disfrutados por la empresa, que es mejor no considerarlos para el proceso de entrada y que si luego se materializan sería una ganancia extra.

## **7.7. Determinantes Políticos y Económicos**

Inicialmente la idea era separar los determinantes políticos de los económicos, pero la relación entre ellos es tal alta que al final se ha preferido presentarlos en conjunto. La mayor parte de los indicadores de riesgo tienen componentes que asocian las dos perspectivas, por lo que separarlos generaría redundancia en las definiciones.

A continuación se presenta la tabla resumen con la opinión de las empresas españolas entrevistadas. Debido a que son puntos propios de las empresas contratantes no se pidió opinión ni a los proveedores ni a los clientes finales.

FACTORES DETERMINANTES PARA LA LOCALIZACIÓN Desde el punto de vista del Contratante de Servicios DETERMINANTES POLITICOS Y ECONÓMICOS		Industria y Energía	Civil e Infraestructura	Opinion Proveedores	Opinion Cliente Final
PE 1	Riesgo país	↑	↑	NA	NA
PE 2	Desarrollo económico	→	↓	NA	NA
PE 3	Estabilidad política del país donde se desarrollaran los servicios	↑	↑	NA	NA
PE 4	Fortaleza monetaria	↓	↓	NA	NA
PE 5	Control de cambio	→	↑	NA	NA
PE 6	Riesgo de interrupción del Negocio	↑	↑	NA	NA
PE 7	Vetos por USA, UE u otros países/comunidades	↑	↓	NA	NA

Fuente: Elaboración propia con datos de la entrevista-encuesta

LEYENDA	
Determinante	↑
A ser Considerado	→
No Relevante	↓
No Aplica	NA

Tabla 34: Factores determinantes políticos y económicos para la localización offshore

### 7.7.1. Riesgo País donde se desarrollaran los servicios

Según Moosa (2002) se define como “exposición a una pérdida económica en operaciones transnacionales causada por eventos producidos en un determinado país que están, al menos en cierto modo, bajo el control de gobierno”.

Eventos que determinan el concepto de riesgo país, según diferentes autores

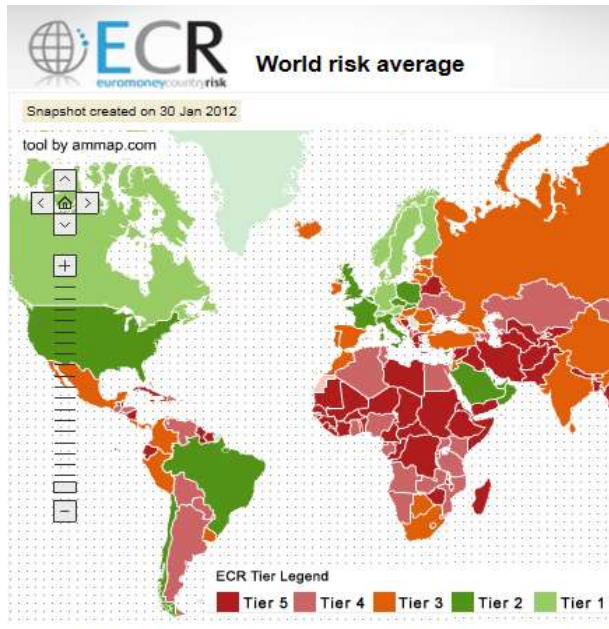
Berne Union (2012)	Simon (1992).	Meldrum (2000)	Herber (1992)	MIGA (2011)	OECD (2009)	Iranzo (2008)
Restricciones a la transferencia de capitales.	Restricciones a la transferencia de capitales.	Restricciones a la transferencia de capitales.	Restricciones a la transferencia de capitales.	Restricciones a la transferencia de capitales.	Restricciones a la transferencia de capitales.	Restricciones a la transferencia de capitales.
Limitaciones a la convertibilidad.	Limitaciones a la convertibilidad.	Limitaciones a la convertibilidad.	Limitaciones a la convertibilidad.	Limitaciones a la convertibilidad.	Limitaciones a la convertibilidad.	Limitaciones a la convertibilidad.
Nacionalización, Expropiación y Confiscación	Nacionalización, Expropiación y Confiscación	Nacionalización, Expropiación y Confiscación	Nacionalización, Expropiación y Confiscación	Nacionalización, Expropiación y Confiscación	Nacionalización, Expropiación y Confiscación	Nacionalización, Expropiación y Confiscación
Violencia Política	Violencia Política	Guerra y Violencia Política	Guerra y Violencia Política. Disputas territoriales.	Guerra, terrorismo, inestabilidad social.	Guerra y violencia política	Guerra y violencia política
Incumplimiento de contratos o de préstamos.	Cambios en la regulación. Ruptura de compromisos.	Soberano: Cambios en la regulación. Voluntad de pago. Relación bilateral Localización. Riesgo de Cambio	Cambios en la regulación. Incumplimiento contractual. Política Económica.	Incumplimiento de compromisos, ruptura de contratos, cambios adversos en la regulación.	Incumplimiento de obligaciones (deudas, contractuales)	Incumplimiento de compromisos.

Fuente: Dans, Nyeemí. El riesgo país en la inversión extranjera directa: concepto y modalidades de riesgo. Papeles de Europa nº 25 (2012), pag: 129 [http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_PADE.2012.n25.41100](http://dx.doi.org/10.5209/rev_PADE.2012.n25.41100)

Tabla 35: Factores determinantes políticos y económicos para la localización offshore

Según Dans (2012) las operaciones de IED los riesgos están relacionados con las pérdidas que pueden producir al inversor a través de daños en los activos o en la actividad que desarrolle en el país receptor de la inversión y se debe tener tanto un enfoque operativo y como una visión subjetiva del riesgo. La autora en su análisis comparado identifica en el riesgo país modalidades: 1) Riesgo de transferencia, 2) riesgo de inconvertibilidad de la moneda local, 3) el riesgo del tipo de cambio, 4) riesgo de confiscación / expropiación y Nacionalización, 5) Riesgo de guerra / desestabilización sociopolítica o de terrorismo, 6) Riesgo de incumplimiento de compromisos o de la legislación.

Cuando se realizan preguntas sobre este tema algunas veces se obtienen respuestas que van más con el deseo o la postura políticamente correcta que con la realidad. En general se indica que se buscan países estables, pero la realidad es que si se buscan bajos costes y mercados emergentes – lamentablemente - la situación no es así. A continuación se presenta uno de los índices que se pueden utilizar:



**Figura 96: Euromoney Country Risk Average. (2012)**

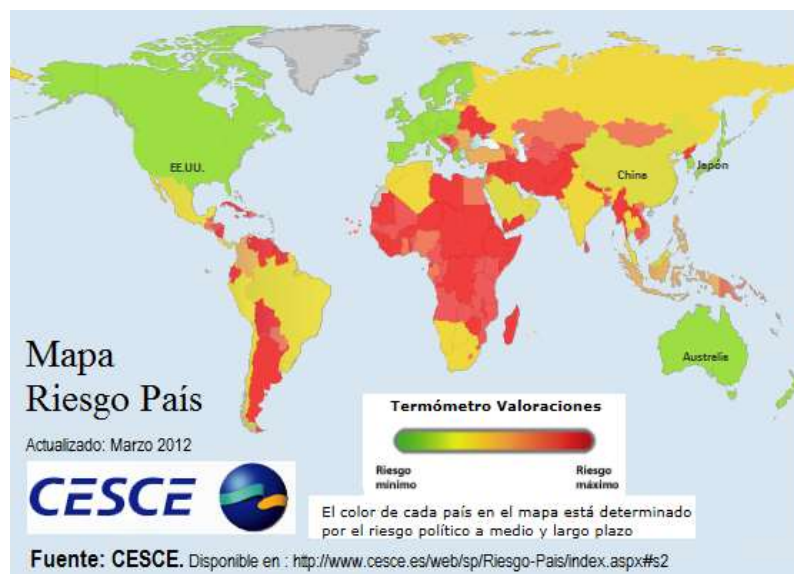
España ocupa la posición 36 de la clasificación y de los países donde las empresas españolas de ingeniería han mostrado interés en *offshoring* solo Chile (27) y Omán (34) están mejor ubicadas.

La clasificación de algunos países donde las empresas españolas han tenido experiencias desarrollando ingeniería es la siguiente: Arabia Saudita (38), Brasil (41), Tailandia (42), Panamá (45), Colombia (51), India (52), México (54), Turquía (55), Perú (58), Filipinas (61), Argentina (90) y Venezuela (93).

El CESCE y ‘Crédito y Caucción’ son posiblemente dos de las aseguradoras y emisoras de fianzas más importantes con que cuentan las empresas españolas que salen al exterior. Cada una de ellas genera sus propios índices de riesgo país que no necesariamente coinciden con otros evaluadores de riesgo. El caso del CESCE es particular, ya que maneja los préstamos y fianzas por cuenta del estado español, por lo que la política exterior española modifica los parámetros de riesgo asumibles para las operaciones en los países con los que España tiene especial interés en el desarrollo de actividades económicas y/o de cooperación.

El índice del *Euromoney Country Risk* evalúa a 186 países y analiza seis factores:

- Situación Económica
- Situación Política
- Estructura
- Acceso a capital
- Rating de crédito
- Indicadores de deuda.



**Figura 97: Mapa Riesgo País según CESCE**

Un caso particular ha sido el de Venezuela, país que ha demostrado tener un contingente importante de ingenieros bien formados en el sector de Gas y Petróleo, una interesante parte de ellos con estudios de grado y/o postgrado en EEUU, Francia, UK o España, una infraestructura relativamente moderna, nivel de telecomunicaciones por encima de la media latinoamericana, economía soportada por las exportaciones de petróleo, pero que vive una situación política y social que es compleja. Por ejemplo, una de las grandes ingenierías españolas estaba lista para abrir oficinas en Caracas, ya se había seleccionado el edificio de oficinas donde se instalaría la operación y una semana antes de firmar el contrato de arrendamiento, en noviembre del 2007, durante la XVII Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado, realizada en Santiago de Chile, el Rey Don Juan Carlos le dirige su célebre ‘¿por qué no te callas?’ al presidente de Venezuela. La reacción de Hugo Chávez declarando a las empresas españolas como enemigas forzó la cancelación del proyecto. Hoy las oficinas están en otras latitudes.

Este índice, según lo indicado en la entrevista-encuesta, es un factor determinante para las empresas de ingeniería españolas. En el sector de ‘Industria y Energía’ (I&E) el 50 por ciento lo considera determinante de 2º orden que si se le suma los que lo consideran de 1º orden se llega al 83 por ciento, mientras que el 17 por ciento restante lo considera importante. Para el sector ‘Civil e Infraestructura’ (C&I) el 75 por ciento lo considera determinante de 2º orden y llegan al 100 por ciento si se le añade los que lo consideran de 1º orden. Es relevante independientemente que sea para una estrategia *outsourcing* o *insourcing*.

### 7.7.2. Desarrollo económico

El indicador por excelencia de desarrollo económico es el Producto Interno Bruto (PIB), el cual mide el crecimiento económico del país, pero que la economía crezca no quiere decir que realmente exista un desarrollo económico. Es fácil justificar esta propuesta, por ejemplo, con algunos países petroleros, con un alto PIB, lo que produce un alto Ingreso per cápita, pero donde la población en estado de pobreza crítica, los salarios medios, el desempleo alto y otros indicadores son preocupantes.

Por lo tanto, se puede definir crecimiento económico como la medida del valor de los bienes y servicios producidos en una economía y el consiguiente desarrollo económico generado medido, en el caso europeo, con el desarrollo del 'estado del bienestar'.

Cuando se habla del PIB o de alguno de los índices relacionados [Producto Nacional Bruto (PNB), PIB *per cápita*, PIB real] se debe tener en cuenta algunos factores que pueden llevar a conclusiones no adecuadas. En primer lugar la precisión de la información, son agregados difíciles de calcular si el país no cuenta con los sistemas de información adecuados. En segundo lugar, cómo es distribuido el ingreso, si una pequeña parte de la población es receptora de dicho ingreso o si éste se reparte de una forma más regular en los componentes de la sociedad.

El tercer punto es el impacto de ese ingreso en la calidad de vida de la población, si el crecimiento genera empleo y bienestar o por el contrario genera presiones sobre las horas trabajadas, salarios a la baja, etc.

En cuarto lugar, el impacto de la tasa de cambio puede generar distorsiones importantes que afectarían la comparación entre diferentes economías. El quinto factor es el impacto que puede tener la economía informal en el PIB.

Por lo consiguiente a la hora de medir Desarrollo Económico se debe considerar:

- Niveles de pobreza (absoluta y relativa)
- Porcentaje de personas bajo el umbral de pobreza.
- Proporción de actividad en diferentes sectores de la economía (primario, secundario y terciario)
- Ingreso medio anual por hogar (segmentado en sectores socioeconómicos).
- Salarios
- Desempleo, por grupos de edad y género.
- Período medio de desempleo.
- Empleo público .vs. Privado



- Tasa por impago de préstamos.
- Proporción de propietarios con respecto a inquilinos.
- Proporción de empleo temporal con respecto al permanente.
- Índice de crecimiento de la pequeña empresa.
- Paridad del poder adquisitivo [*Purchasing Power Parity (PPP)*]

En la actualidad, una buena parte de los analistas prefieren utilizar el *Índice de Desarrollo Humano (IDH)*, el cual refleja el efecto real de la economía en la calidad de vida de las personas.

En la tabla se listan los países con los cuales las empresas españolas entrevistadas han tenido alguna experiencia de desarrollo de ingeniería o se mencionaron como posibles localizaciones.

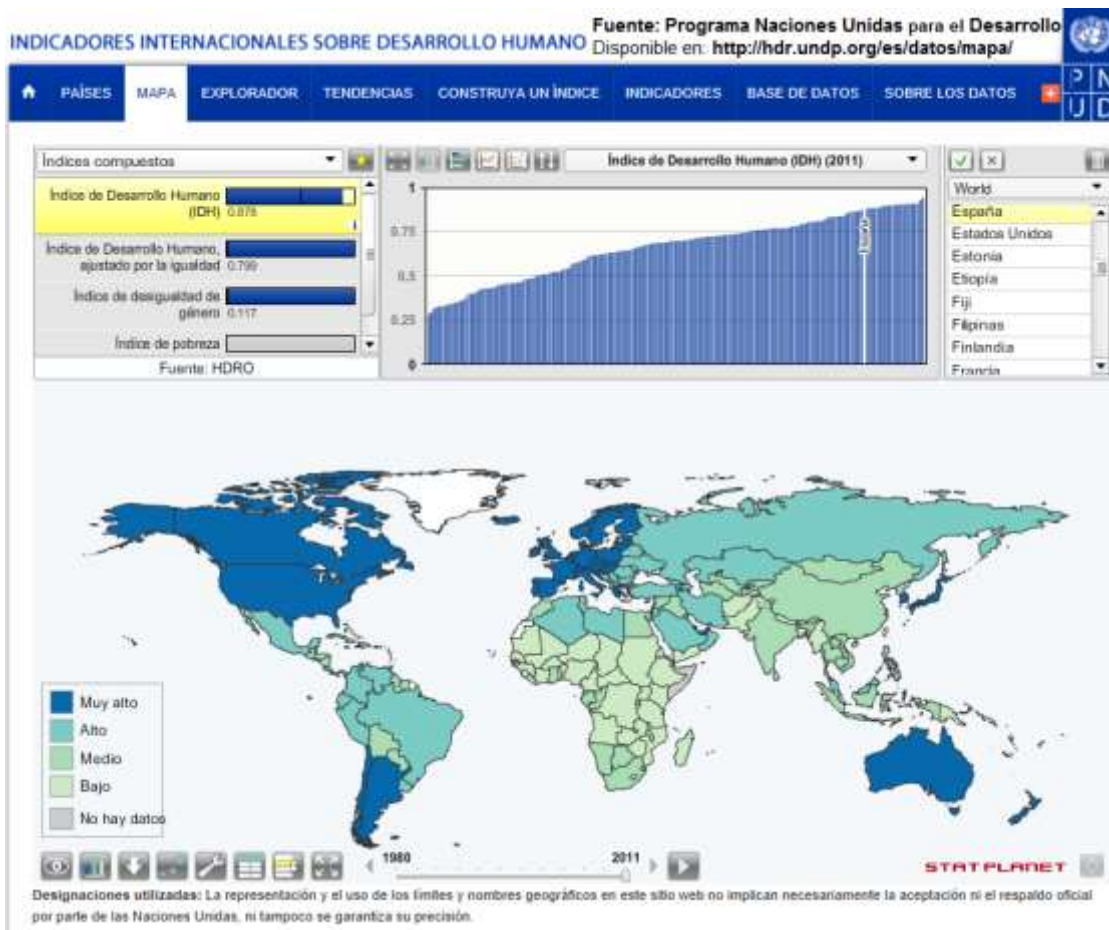


Figura 98: Mapa Índice Desarrollo Humano (PNUD-2011)

## Índice de Desarrollo Humano y sus componentes 2011

Fuente: Human Development Report 2011 - Sustainability and Equity: A Better Future for All

Disponible: <http://hdr.undp.org/es/informes/mundial/idh2011/descargar/>

Elaboración Propia

Posición IDH	País	Índice de Desarrollo Humano (IDH)	Expectativa de vida al nacer	Media de años de escolarización	Expectativa de años de escolarización	Producto Nacional Bruto per cápita	Posición PNB menos posición IDH
		Valor	(años)	(años)	(años)	(Constante 2005 PPP\$)	
		2011	2011	2011	2011	2011	2011
<b>INDICE DESARROLLO HUMANO MUY ALTO</b>							
23	España	0,878	81,4	10,4	16,6	26.508	6
30	Emiratos Árabes Unidos	0,846	76,5	9,3	13,3	59.993	-27
37	Qatar	0,831	78,4	7,3	12,0	107.721	-36
39	Polonia	0,813	76,1	10,0	15,3	17.451	7
41	Portugal	0,809	79,5	7,7	15,9	20.573	1
44	Chile	0,805	79,1	9,7	14,7	13.329	14
45	Argentina	0,797	75,9	9,3	15,8	14.527	9
<b>INDICE DESARROLLO HUMANO ALTO</b>							
50	Rumanía	0,781	74,0	10,4	14,9	11.046	20
55	Bulgaria	0,771	73,4	10,6	13,7	11.412	14
56	Saudi Arabia	0,770	73,9	7,8	13,7	23.274	-19
57	México	0,770	77,0	8,5	13,9	13.245	2
73	Venezuela	0,735	74,4	7,6	14,2	10.656	-2
80	Perú	0,725	74,0	8,7	12,9	8.389	2
84	Brasil	0,718	73,5	7,2	13,8	10.162	-7
87	Colombia	0,710	73,7	7,3	13,6	8.315	-4
89	Omán	0,705	73,0	5,5	11,8	22.841	-50
92	Turquía	0,699	74,0	6,5	11,8	12.246	-25
94	Túnez	0,698	74,5	6,5	14,5	7.281	2
<b>INDICE DESARROLLO HUMANO MEDIO</b>							
96	Argelia	0,698	73,1	7,0	13,6	7.658	-5
101	China	0,687	73,5	7,5	11,6	7.476	-7
103	Tailandia	0,682	74,1	6,6	12,3	7.694	-14
112	Filipinas	0,644	68,7	8,9	11,9	3.478	11
113	Egipto	0,644	73,2	6,4	11,0	5.269	-6
124	Indonesia	0,617	69,4	5,8	13,2	3.716	-2
128	Vietnam	0,593	75,2	5,5	10,4	2.805	8
130	Marruecos	0,582	72,2	4,4	10,3	4.196	-15
134	India	0,547	65,4	4,4	10,3	3.468	-10
<b>INDICE DESARROLLO HUMANO BAJO</b>							
Ningún país identificado, al momento, con posibilidades de Offshoring de servicios de ingeniería							

**Tabla 36: Índice de 'Desarrollo Humano' y sus componentes para países seleccionados.**

Este índice se basa en tres dimensiones del estado de bienestar de la población:

- *Longevidad*: que se relaciona con la higiene, alimentación y servicios sanitarios;
- *Conocimiento*: que indica el acceso a la educación, el grado de alfabetización y la formación de la población.
- *Estándares de Vida*: se relaciona con el poder adquisitivo de la población para satisfacer sus necesidades de vestido, vivienda y alimentación, entre otras.

Este índice es generado por la ONU a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)<sup>35</sup>. El informe 2011 cuenta con los siguientes índices: IDH ajustado por la Desigualdad, Desigualdad de Género y Pobreza Multidimensional.

En opinión del autor, la escala de los índices está sobredimensionada - para ser políticamente correctos y evitar la reacción de algunos países - por lo que una escala más realista sería: en lugar de *Muy alto* → *Alto*, / en lugar de *Alto* → *Medio*, / en lugar de *Medio* → *Bajo* y en lugar de *Bajo* → *Muy Bajo*.

En la entrevista encuesta las empresas del sector I&E indican en un 83 por ciento que es un factor importante y el 17 por ciento restante que es poco relevante, mientras que para las empresas del sector C&I tres cuartas partes lo consideran poco o nada relevante y una cuarta parte indica que es determinante de 2º orden.

### 7.7.3. Estabilidad política del país donde se desarrollaran los servicios

El riesgo político es la posibilidad de que la situación política o la adopción de políticas por parte del estado modifiquen las condiciones en que un negocio ha sido establecido, y como consecuencia cambie el clima de confianza y/o las reglas de juego que pueden afectar las inversiones realizadas y cambiar las perspectivas de las empresas sobre sus actividades y proyecciones de producción, ventas, resultados económicos e inversiones futuras.

La figura presenta el mapa de riesgo político según *The Economist Intelligence Unit*. (E.I.U). Hay que tener en cuenta la procedencia de las calificadoras de riesgo ya que normalmente existe un sesgo hacia lo que políticamente es aceptable o no en la cultura del evaluador, o en sus intereses políticos / económicos / comerciales.



Figura 99: Mapa riesgo político según E.I.U.

<sup>35</sup> Información e índices disponibles en <http://www.undp.org/content/undp/es/home/ourwork/overview.html>

2012 Inestabilidad Política	
ARGENTINA	
BRASIL	
BOLIVIA	✓
CENTROAMÉRICA	
COLOMBIA	
CHILE	
ECUADOR	✓
PERÚ	
MÉXICO	
URUGUAY	
VENEZUELA	✓
CARIBE	

Fuente:  2012: Panorama de Inversión Extranjera en Latinoamérica

**Tabla 37 Índice de inestabilidad política, IESE.**

Ya se ha mencionado el informe de la escuela de negocios del Instituto Empresa sobre las opiniones de un grupo de empresas españolas con intereses y operaciones en Latinoamérica, en el apartado de percepción de riesgo político como factor de riesgo a las inversiones solo fueron destacados los siguientes países: Bolivia, Ecuador y Venezuela. Destaca que países que el E.I.U. considera de alto riesgo como: Argentina, Colombia, Perú, México o los países de centro América y el Caribe no fueron señalados de la misma forma por las empresas españolas entrevistadas.

Para las empresas españolas del sector la estabilidad política es un factor determinante a la hora de seleccionar la ubicación, en el sector I&E el 50 por ciento lo considera factor determinante de 1º o de 2º orden, y la otra mitad importante. Para las empresas del sector C&I el 75 por ciento lo considera determinante de 2º orden y el resto poco relevante.

#### 7.7.4. Fortaleza monetaria

Sin duda uno de los factores determinantes más complejos de analizar es el efecto de la fortaleza monetaria - estabilidad de la tasa de cambio - y su relación con la Inversión extranjera directa.

Caves (1988, en Pan (2003)) encontró que una de las variables que explicaba la inversión de ciertas empresas en EEUU era que sus países de origen contaban con una moneda fuerte en comparación con el dólar estadounidense. Froot y Stein (1991, en Pan (2003)) fueron de los primeros en relacionar que al depreciarse el dólar había un aumento de la IDE en EEUU. Por su parte, Pan (2002, en Pan (2003)) pudo asociar que las empresas de los países con monedas que se apreciaban tendían a adquirir mayores niveles de participación en los *joint ventures* que tenían en China.

Respecto a las fluctuaciones de a tasa de cambio, Dewenter (1995, en Pan (2003)) propone que hay dos vías que como puede afectarse la IDE. En primer lugar la apreciación de la moneda en el país del inversor respecto al país receptor hace que la inversión sea más barata, lo que es apoyado por Grosse y Trevino (1996). Mientras

que Froot y Stein (1991 en Pan (2003)) - basándose en la masiva inversión en el extranjero de las empresas japonesas en los 80's - argumentan que la apreciación de la moneda incrementa la posición de riqueza de las empresas cuando se miden en divisas foráneas, lo que genera que el coste del capital baja y les permite ser mucho más agresivos en ultramar. En segundo lugar, la apreciación de la moneda en un país hace que sus productos sean menos competitivos en el extranjero, afectando la exportación de los mismos, lo que motiva a las empresas a relocalizar parte de la producción en el país receptor (Froot y Stein, 1991 en Pan (2003)). Estas dos consideraciones asocian a que países con monedas más fuertes invierten en países con monedas con menor fortaleza relativa.

Según Pan (2003, 2002) cuando se invierte en países en desarrollo las empresas tienden a planificar a mediano largo plazo los flujos de capital hacia y desde el país receptor, ya que la inversión se piensa para el largo plazo, reduciendo la influencia de las tasas de cambio como factor determinante en la inversión. Este investigador basado en evidencias empíricas concluye que debido a que una parte sustancial de la IED en China es debida a explotar el mercado local, por lo que las tasas de cambio en China no han sido un factor disuasorio de la IDE ya que las empresas no están pensando repatriar los capitales en el corto plazo.

Los modelos presentados al momento no nos ayudan mucho a entender o explicar de qué forma la fortaleza de la moneda puede afectar una inversión en una oficina de producción *offshore* de ingeniería.

En general países con monedas débiles tienen costes laborales comparativos mucho menores que los países con monedas sólidas, lo que les hace atractivos en este sentido. Como regla general, en caso de una devaluación la recuperación de los salarios vía aumentos y/o compensaciones nunca recupera el coste relativo por lo que los costes relativos bajan haciendo la operación aún más rentable, si la facturación se hace contra una moneda fuerte.

El efecto puede ser negativo cuando existe control de cambio. Bajo este esquema de control se fija el valor de la moneda local contra una moneda fuerte - normalmente el dólar estadounidense, el Yen o el Euro - lo que produce que la moneda sea tan fuerte como a la que se fija con el fin de controlar la inflación. Si no se llega al equilibrio macroeconómico y no hay disciplina en el gasto y en la balanza de comercial que garantice el flujo apropiado de divisas lo más factible es que produzca una inflación interna alta, lo que conlleva a una apreciación artificial de la moneda encareciendo los

costes locales. Debido a que esto es un caso especial, este caso será visto con más detalle en el próximo punto.

Las empresas del sector lo ven en general poco relevante. En el caso de las empresas de I&E dos tercios lo consideran poco relevante o nada relevante, mientras que el 17 por ciento lo evalúa como importante y el otro 17 por ciento como relevante de 1º orden. Las empresas de C&I en un 75 por ciento le asigna poca relevancia al factor, mientras que el 25 por ciento lo consideran determinante de 2º orden.

### **7.7.5. Control de cambio**

El control de cambio es una medida extrema en la implementación de un sistema de cambio fijo dentro de la política monetaria de un país, en el cual el gobierno de turno trata de proteger el uso de las reservas internacionales. No siempre los controles de cambio surgen por necesidades de balance macroeconómico, el ejemplo de Venezuela muestra que en oportunidades son esquemas de control político.

Un sistema de cambio fijo tiene como ventajas:

- a) es adecuado cuando las perturbaciones financieras son predominantes en la economía,
- b) obligan a los gobiernos nacionales a disciplinarse y evitar la inflación,
- c) otorgan más credibilidad a la política monetaria y a sus objetivos anti-inflacionarios.

Pero tiene las siguientes desventajas:

- a) si se originan perturbaciones en el sector real, es mejor variar el tipo de cambio, para facilitar el ajuste en los precios relativos necesario en estos casos,
- b) los tipos fijos aíslan escasamente al país de los shocks externos,
- c) la crisis de la balanza de pagos será inevitable, a no ser que periódicamente se modifique la paridad de la moneda,
- d) no es posible mantener tipos fijos sin introducir ciertos controles sobre los movimientos internacionales de capital y sobre el tipo de bienes y servicios que se negocian con terceros países. De este último surgen los controles de cambio.

España al estar integrada en el Sistema Monetario Europeo (SME) está obligada a manejarse en un tipo de cambio fijo con respecto a los otros países de la unión, aunque

el Euro fluctúe con otras monedas. Esta tasa fija le impide realizar ciertos ajustes en política monetaria que podrían facilitar la salida de las crisis. Los ERE's<sup>36</sup>, y el cambio de la normativa laboral han sido necesarios, en parte, a que no se pudo realizar una devaluación de la moneda que hubiese mejorado la productividad española vía reducción comparativa del valor del trabajo frente a otros países.

Todo control de cambio genera un sistema de aprobación de cambio de moneda local por divisas que hace: perder eficiencia en las operaciones de las empresas, generan nuevos costes administrativos, condicionan el crédito internacional, obligan a muchas empresas a trabajar con el cambio libre o el mercado negro ya que sus operaciones no pueden soportar los tiempos de aprobación, y otras perturbaciones que al final generan improductividad, aumentan los costes y encarecen el producto final, sobre todo de cara al mercado interno.

Una de las primeras y más relevantes consecuencias del control de cambio es la aparición de un mercado paralelo - o mercado negro - que pone a disposición de quien lo necesite las divisas necesarias con un sobre coste respecto al cambio oficial. Este se nutre de quienes traen divisas para hacer operaciones con moneda local, de exportadores que - dependiendo de la legislación - puedan cambiar total o parcialmente el cobro de sus exportaciones en dicho mercado y de la corrupción de funcionarios del estado responsables de aprobar y gestionar los cupos de divisas.



Figura 100: Dólar oficial // paralelo en Argentina y Venezuela

Otra de las consecuencias es, que de no estabilizarse las variables macroeconómicas, los países con control de cambio tienden a sobre valorar sus monedas

<sup>36</sup> ERE = Expediente de regulación de empleo = es un procedimiento administrativo contemplado por la legislación española mediante el cual una empresa en crisis busca obtener autorización administrativa para suspender o despedir a muchos trabajadores. Este expediente se usa para el ajuste de la jornada laboral, la suspensión total o parcial del contrato de trabajo.

en el tiempo, debido a una alta inflación interna y no variación externa, lo que en algún momento se debe resolver con una devaluación del tipo de cambio.

En estas situaciones se generan grandes oportunidades para especular por parte de los entes económicos, hay empresas que usan las operaciones como base para sacar provecho a la descompensación existente, donde hacen dinero no por lo que producen y/o comercializan, sino al uso de los flujos de dinero local o de las divisas a los cuales sacan provecho vía cambio de divisas.

Los resultados de la entrevista encuesta muestran que amplio abanico de respuestas en el sector de I&E ya que un tercio de los que respondieron consideran que es un factor determinante, otro tercio que es un factor importante y el tercio restante que tiene poca o ninguna relevancia. En el sector de C&I tres cuartas partes lo consideran determinante de 2º orden y el resto nada relevante.

#### **7.7.6. Riesgo de interrupción del Negocio por situaciones político-sociales**

Este factor se refiere a la interrupción del negocio por problemas políticos, quedan fuera la disrupción por catástrofes naturales las cual se han estudiado por separado como potencial factor determinante. Tampoco se considera el riesgo logístico ya que no tiene prácticamente ninguna relevancia en la producción de ingeniería.

En este caso se consideran los efectos de huelgas, paros, toques de queda, inseguridad en el tránsito de personas, limitaciones en el derecho a la reunión, revisión y censura de correspondencia, limitaciones en el tráfico por internet, cierre selectivo de empresas, presión y disrupción del negocio por presiones de los entes públicos por considerar a la empresa adversaria al gobierno, etc. Todas estas situaciones ponen en riesgo que el personal de la empresa pueda llegar a su centro de trabajo de forma continua y segura, así como limita la capacidad de intercambiar información de forma confidencial, segura y a tiempo con las diferentes oficinas que trabajan en el proyecto que se está ejecutando en la empresa *offshore*.

Las empresas del sector I&E lo consideran un factor determinante, un tercio le consideran de 1º orden y el resto de 2º orden, para las empresas del sector C&I el 75 por ciento lo consideran de 2º orden y el resto importante.



### 7.7.7. Vetos comerciales por USA, UE u otros países/comunidades

Estados Unidos y la Unión Europea, apoyados o no por las Naciones Unidas, han impuesto en diferentes períodos de tiempo embargos económicos a países que desde su punto de vista no cumplen con ciertos criterios que para ellos son de importancia vital en las relaciones internacionales. Desde motivos políticos por considerar a ciertos países bajo una dictadura (por ejemplo USA-Cuba, Helms-Burton Act.), por motivos de seguridad al considerarles enemigos, disponer de armas de destrucción masiva o protectores de terroristas (por ejemplo el embargo petrolero, comercial y financiero contra Irán aprobado por la Unión Europea por el desarrollo de energía nuclear), o por otros motivos. Una de las características de estos embargos es que las empresas que comercien con estos países, sin la autorización expresa del embargante, pueden ser sancionadas.

En general para las empresas españolas de ingeniería es un ‘pasa o no pasa’, no incluirían en su lista de potenciales localizaciones ningún país que esté en esta situación, inclusive algunas empresas excluirían a países que potencialmente puedan estar en dicha situación.

### 7.8. Determinantes sociales

Uno de los principales cambios que sufren las organizaciones que inician un proyecto *offshore* es la forma, la cantidad y la calidad de la comunicación. A partir de ese momento hay que afinar mucho para que el interlocutor, entienda lo que se le dice. La contraparte tiene otra cultura, el lenguaje corporal ya no comunica lo mismo, para uno o para los dos el lenguaje de comunicación no es el materno, la forma de relacionarse con la empresa es diferente y así una larga lista de ‘detalles’ que obligan a las partes a prestar atención a la cultura de la contraparte.

FACTORES DETERMINANTES PARA LA LOCALIZACIÓN Desde el punto de vista del Contratante de Servicios		Industria y Energía	Civil e Infraestructura	Proveedores	Opinión Cliente Final
<b>DETERMINANTES SOCIALES</b>					
SO 1	Distancia cultural	↓	↑	NA	NA
SO 2	Educación	↓	↓	NA	NA
SO 3	Clase media	↓	↓	NA	NA
SO 4	Tratamiento a los Expatriados	↑	→	NA	NA
SO 5	Seguridad para expatriados	↑	↑	NA	NA
SO 6	Dumping social por parte del proveedor	→	↓	NA	NA
SO 7	Dumping Ambiental por parte del proveedor	NA	NA	NA	NA

Fuente: Elaboración propia con datos de la entrevista-encuesta

LEYENDA	
Determinante	↑
A ser Considerado	→
No Relevante	↓
No Aplica	NA

Tabla 38: Factores determinantes sociales para la localización offshore

La experiencia dice que en la parte técnica con un poco de esfuerzo de las partes se llega a una forma estable de trabajo ya que el lenguaje de las matemáticas, la física, la química y las ciencias en general son universales, pero las relaciones entre las personas son mucho más complicadas y difíciles de manejar.

### 7.8.1. Distancia cultural

Es un término muy utilizado pero difícil de unificar, cada persona lo interpreta de una forma particular y no todos contemplan los mismos parámetros para lograr la comparación necesaria que 'mediría' esa distancia cultural.

Primero se debe definir que es 'cultura', Hofstede (2001) la define como la programación mental colectiva que diferencia a miembros de un grupo o categoría de personas de los demás.

Hofstede presenta uno de los primeros índices a comienzos de los 80's, el cual se considera la aproximación tradicional y contempla las siguientes dimensiones:



**Figura 101: Valoración Cultural según Hofstede para España, Venezuela e India**

**Distancia al poder:** Grado de aceptación de una sociedad a la distribución desigual del poder en los diferentes tipos de instituciones (empresa, familia, gobierno, comunidad...).

**Aversión a la incertidumbre:** Grado de control y/o conocimiento que las personas de una sociedad sienten que requieren para enfrentar o intentan evitar situaciones no estructuradas.

**Individualismo:** Grado en el que los individuos prefieren actuar y sentirse reconocidos a título individual, frente a formar parte de un grupo o colectivo.

**Masculinidad:** Grado en el que prevalecen los valores tradicionalmente asociados al rol masculino (ambición, éxito, competencia, riqueza y orientación al desempeño) sobre

valores ligados al rol femenino (calidad de vida, solidaridad, relaciones personales, y orientación a las personas).

**Orientación a largo plazo:** Grado en el que la sociedad valora los compromisos a largo plazo y acepta la realización de un esfuerzo a cambio de una recompensa o gratificación futura, frente a la consecución de objetivos y recompensas de forma inmediata.

Éste índice es muy manejable ya que la página Web indicada en ésta figura se pueden hacer comparaciones rápidas entre países. El ejemplo presentado en la página anterior contiene la comparación entre España, Venezuela e India y a simple vista es posible que sorprendan los resultados mostrados ya que se esperaría una mayor coincidencia entre España y Venezuela.

Otra aproximación para medir la distancia cultural es el proyecto GLOBE (*Global Leadership and Organizational Behavior Effectiveness*) desarrollada por Robert J. House (2004) de la Wharton School of Business, Universidad de Pensilvania. House y sus colaboradores definieron los siguientes parámetros:

**Escala de Cultura Social para RUSIA  
Proyecto GLOBE**



Fuente: Advances in International Management. Timothy Devinney, Torben Pedersen and Loaid Tibony/

**Asertividad:** Grado en el que los individuos de la sociedad son dominantes al plantear sus opiniones y sus relaciones con los demás.

**Orientación al desempeño:** **Figura 102: Evaluación cultural social para Rusia según escalas del proyecto GLOBE**

Grado en el que los individuos están orientados hacia el logro de resultados, la excelencia y la mejora continua

**Distancia al poder:** Grado en el que la sociedad acepta una desigual distribución del poder en instituciones y organizaciones.

**Aversión a la incertidumbre:** Grado en el que los individuos intentan evitar la incertidumbre y el riesgo derivado de ella.

*Igualdad de género:* Grado de igualdad o diversidad en roles, status y niveles de educación entre hombres y mujeres dentro de la sociedad

*Colectivismo institucional:* Grado en el que las instituciones de la sociedad favorecen, apoyan y recompensan la acción colectiva frente a la individual. Valora la lealtad y el compromiso al grupo y la sociabilización sobre los objetivos individuales.

*Colectivismo grupal:* Grado de los valores colectivos en grupos u organizaciones de personas (familia, equipo de deporte o empresa) e importancia que tiene para los individuos el sentimiento de pertenencia al grupo.

*Orientación al futuro:* Grado por el que los valores de la sociedad se basan más en el futuro que en el presente o el pasado

*Orientación humana:* Grado en el que la sociedad valora positivamente y recompensa los comportamientos de los individuos orientados a ayudar a los demás y mostrar solidaridad, justicia o compasión

En el estudio de *Offshoring Research Network*, Ricart (2009) reporta que para las empresas españolas la proximidad cultural es el segundo factor que determina un destino *offshore*, a la par con la afinidad de idioma, ya que un 66 por ciento de las empresas estudiadas así lo valora.

Las empresas de ingeniería del sector industria & energía (I&E) en su mayoría le asignan poca relevancia, el 58 por ciento reparten a partes iguales su posición de que es un factor poco relevante o nada relevante, el 29 por ciento lo considera importante pero no determinante y el resto lo considera determinante de 2º orden. Por su parte el 50 por ciento de las empresas de Civil e Infraestructura (C&I) lo consideran un factor determinante de 2º orden el 25 por ciento importante y el resto poco relevante.

### **7.8.2. Educación**

El nivel de educación general de una comunidad o país es un indicador que permite conocer que tanto esfuerzo se requiere para entrenar personal funciones específicas y en muchos casos el valor que esa comunidad le da a los procesos de formación.

La entrevista-encuesta muestra que para las empresa I&E es un factor poco (57%) o nada (14%) relevante, el resto se divide a partes iguales entre importante y determinante de 2º orden. Por su parte de las empresa de C&I por unanimidad lo consideran poco relevante.

### **7.8.3. Clase media**

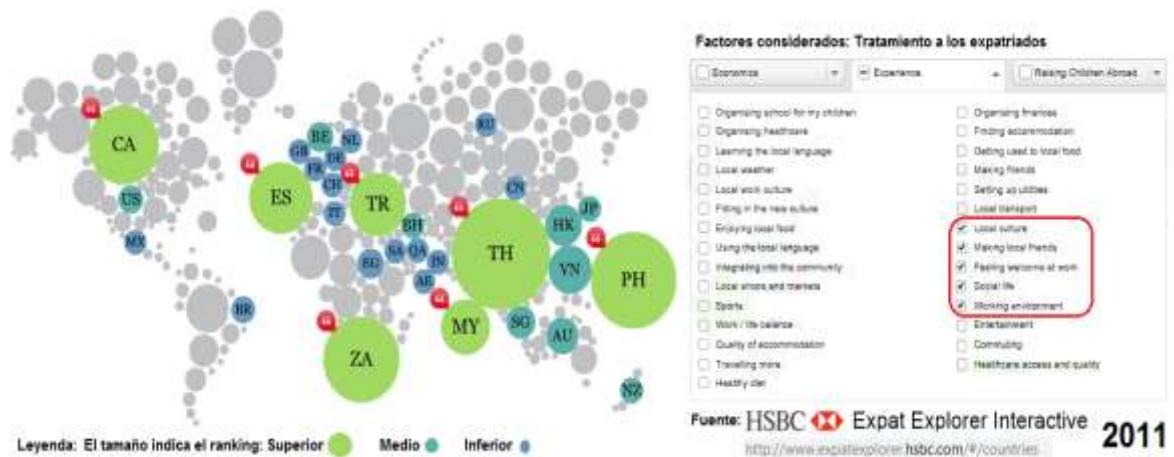
La clase media es una definición exclusiva del capitalismo, ha sido definida por Mills y Wright desde la perspectiva norteamericana y por Weber desde la europea. Para Weber un miembro de la clase media de una sociedad recibiría un nivel de mayor que el de la media, tendría un nivel educativo superior a la media y tendría un estilo de vida propio desempeñándose en funciones que son considerada prestigiosas por la sociedad donde se desempeña. Se pueden resumir los elementos básicos de la clase media como: renta, educación y ocupación.

Por lo tanto se puede inferir que una sociedad con una clase media consolidada garantiza un contingente de personas con un nivel educativo que cubre al menos los requerimientos mínimos de la sociedad actual, que trabaja fuerte para tener una posición que sea reconocida en su sociedad y que le proporcione una renta que le permita tener un nivel de vida con las necesidades básicas completamente cubiertas y que por tanto aprecia la educación, la productividad y el esfuerzo.

Sin duda el punto anterior 'Educación' es uno de los tres componentes cubiertos por la definición de 'clase media' y como era de esperar las respuestas de las empresas coinciden con las de dicho punto. En el sector I&E la coincidencia de las respuestas es total, en el sector C&I es prácticamente lo mismo, tres cuartas partes lo consideran poco relevante y una cuarta parte importante.

### **7.8.4. Tratamiento a los Expatriados**

La apertura o contratación de una operación *offshore* obliga a que exista un tráfico continuo de personal entre las oficinas y seguramente la expatriación de personas de un país a otro. El personal expatriado normalmente es gente que conoce muy bien a la empresa, es portador de su cultura corporativa y además un especialista en el área de conocimiento donde se desempeña. El profesional español es poco dado a la expatriación, en tiempos de bonanza es muy difícil lograr que salgan a otra localidad y en épocas de crisis lo hacen por obligación y/o necesidad. Por esto parece que puede ser importante que la localización *offshore* tenga cierto atractivo o al menos sea un sitio con un mínimo confort para vivir. Uno de los informes que trata la opinión de los expatriados sobre los países donde han sido desplazados es el 'The Expat Explorer Survey' del HSBC Bank International. En su página web cuentan con un ranking interactivo donde los interesados pueden componer el índice con las variables que consideren más adecuadas. A continuación se presenta el Ranking con los factores que se consideraron adecuados para medir el tratamiento de los expatriados:



**Figura 103: Índice para tratamiento a los expatriados, calculado con HSBC Expat Explorer Interactive**

Las empresas de ingeniería española consideran que este es un factor determinante para la selección de la ubicación, el 57 por ciento lo considera determinante de 2º orden que al sumarles los que lo consideran de 1º orden se alcanza el 61 por ciento, mientras que el 29 por ciento restante lo considera importante. Las empresas de C&C lo consideran solamente Importante con un 75 por ciento de los entrevistados, el resto lo considera determinante de 2º orden.

### 7.8.5. Seguridad para expatriados

Se ha separado la seguridad del tratamiento de los expatriados ya que son dos condiciones que no tiene por qué darse al mismo tiempo. Los índices de criminalidad por un lado y la propensión de los extranjeros a ser víctimas de delincuentes serían los parámetros a tomar en cuenta. Las empresas del sector I&E reproducen completamente lo indicado en el punto anterior, pero las de C&I cambian su posición y le asignan una gran importancia, una cuarta parte lo consideran factor determinante de 2º orden y el resto de 1º orden.

### 7.8.6. Dumping social por parte del proveedor

Es cuando una empresa paga salarios que ni siquiera llegan a cubrir el mínimo vital necesario en países económicamente más desarrollados. Normalmente sucede por un mínimo grado de protección hacia los trabajadores por la ausencia de mecanismos de protección social (seguridad social, sindicatos, corrupción, caciquismo, legislación laboral ineficiente o inexistente, etc.). La Organización Internacional del Trabajo (OIT) prohibió dicho 'dumping', por provocar desempleo y congelación salarial en aquellos

sectores económicos de los países desarrollados en los que existe una utilización intensiva de mano de obra (textil, calzado, gama intermedia de informática,...)<sup>37</sup>

En general fue un punto no del todo confortable para los entrevistados ya que en su mayoría no había sido identificado como un factor a estudiar en sus experiencias previas.

La mayoría indicó su organización siempre exige que se cumplan las normas locales y que debido a que normalmente los empleados del sector tienen mejores condiciones laborales y contractuales que la mayoría de los demás sectores - además de tener un nivel de educación y formación por encima de la media - este era un problema que difícilmente se pueden encontrar.

El 43 por ciento de las empresas I&E indican que no aplica para ellos este factor, el 14 por ciento lo asumen como un factor determinante de 1ºorden, el 29 por ciento como importante y el 14 por ciento que completa la muestra lo encuentra poco relevante.

Para el sector C&I el 25 por ciento lo considera importante y el 75 por ciento poco relevante.

### **7.8.7. Dumping Ambiental por parte del proveedor**

Tal como indica Saiz-Álvarez (1997), se refiere a la participación de la empresa *outsourcing* en proyectos que tengan impactos negativos sobre el medio ambiente, teniendo en cuenta las reglamentaciones y las tecnologías existentes.

Todas las empresas menos una lo consideraron como un factor que no aplica, por lo que se descarta el mismo.

---

<sup>37</sup> Nota de García Menéndez (1996) citada en: Saiz-Álvarez, José Manuel (1997) RETOS DEL PROCESO DE INTEGRACIÓN EUROPEO. UNA VALORACIÓN. Revista EAN No.59 enero-abril 2007



\_\_\_\_\_ **Página intencionalmente en blanco** \_\_\_\_\_



## Capítulo 8 Validación de las Hipótesis y Modelo propuesto



En este capítulo se realiza la validación, o no, de las hipótesis planteadas al comienzo de esta investigación (Capítulo I). Dicha validación se basa en el análisis de lo expresado por las empresas en la entrevista / encuesta, en los comentarios de los entrevistados, en las realidades de las empresas del sector, en la opinión de las empresas proveedoras, en los comentarios de los clientes finales y en los resultados de los análisis de impacto de los modelos desarrollados en los capítulos anteriores.

Con estos resultados - y siguiendo la metodología DRM - se establecerá el 'Modelo Propuesto' para apoyar la implantación de estrategias *offshore* para empresas de servicios de ingeniería, completando la etapa de 'Estudio Descriptivo I' y generando el 'Estudio Prescriptivo'.

### **8.1. Validación de hipótesis y conclusiones derivadas del estudio empírico**

Para cada hipótesis se presentan los argumentos que apoyan o rechazan su validez y se comentan las conclusiones finales. Debido a que se han encontrado dos realidades muy diferentes - una para el sector 'Industria y Energía' y otra para el sector 'Civil e Infraestructura' - la validación se hará para cada sector.

Como en todo estudio son conclusiones generales sobre el sector indicado, eso no quiere decir que todas las empresas de dicho sector tengan dichas características. Algunas estarán más avanzadas y/o con criterios muy firmes, mientras que otras no habrán comenzado a estudiar si el *offshoring* puede ser interesante o no para su desarrollo futuro. En ningún momento se hace un juicio a las empresas, solo se trata de presentar de una forma útil, clara y lo más objetiva posible la información recopilada, su análisis y sus conclusiones. Esto con el fin de que las empresas puedan compararse con el reflejo de las demás empresas de su sector, en lo referente al *offshoring* de servicios de ingeniería. Por lo tanto, los lectores - en especial los que participaron en

la entrevista / encuesta – no necesariamente se sentirán reflejados en la conclusión final de esta investigación, pero seguramente tendrán suficiente información para poder ubicarse en qué grado de madurez y avance están respecto a las demás empresas españolas. Se ha decidido ser claro y directo, antes que políticamente correcto, ya que esta es la verdadera forma de ayudar a las empresas a realizar sus análisis, lo que les permitirá hacer una buena toma de decisiones y por otro lado se aporta información fehaciente a los investigadores.

**8.1.1. Hipótesis 1: Las iniciativas de offshoring outsourcing - de las empresas españolas de servicios de ingeniería - generadas entre el 2002 y el 2008 no se consolidaron debido a que el offshoring no es estratégico para las mismas.**

Con la crisis, a partir del 2008, la mayor parte de los intentos de *offshoring outsourcing* y de *onshoring* existentes en el sector industria y energía en España desaparecieron rápidamente. Los *offshoring insourcing* - de los que el autor tenía conocimiento - en estaban dando sus primeros pasos o ya estaban consolidados. Este rápido desvanecimiento daba a entender, desde afuera, que las iniciativas tomadas fueron más para solventar el ‘pico’ de producción que para tener un esquema estable, lo que dio pie a este estudio.

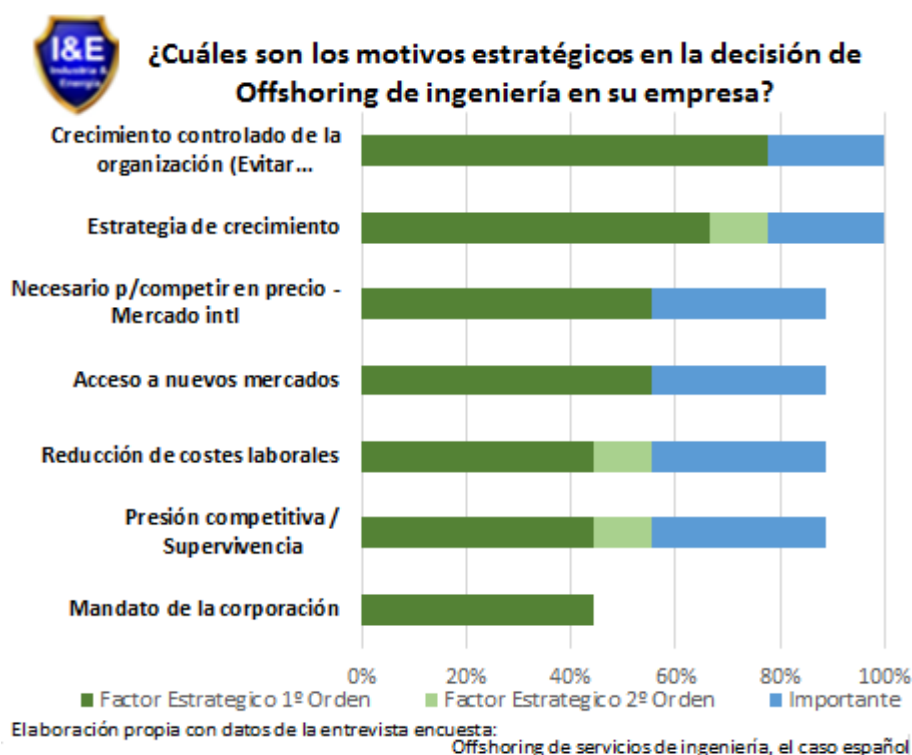
## Sector Industria y Energía

A la fecha de la encuesta aproximadamente un 45% de las empresas del sector contaban con unidades de *offshoring* de ingeniería, la mitad de ellas contaban con las dos modalidades (*insourcing* y *outsourcing*) mientras que la otra mitad solamente *insourcing*, aunque en algún momento habían tenido también *outsourcing*. La totalidad de las empresas tiene experiencia realizando *outsourcing*, el 78 por ciento ha hecho *outsourcing* con empresas de terceros países y el 55 por ciento ha hecho *insourcing* internacional. Esto quiere decir que la totalidad de las empresas entrevistadas han tenido experiencias directas o que les pueden aproximar a un *offshoring outsourcing*, por lo que cuentan con información base para analizar y decidir sobre su conveniencia.

La totalidad de las empresas del sector afirmaron en una pregunta directa que el *offshoring* es ‘vital’ para ser competitivo en la ejecución de proyectos de ingeniería, el 78 por ciento considera que si sus competidores nacionales tuviesen oficinas *offshore* eso constituiría una ventaja competitiva – el restante 22 por ciento no sabe si lo sería

o no –el 94 por ciento de las empresas reconocen que sus competidores extranjeros cuentan con oficinas *offshore* y casi el 90 por ciento que esto las hace más competitivas. La mitad de estas empresas indica que subcontratar a empresas en el extranjero sería una de las tres primeras alternativas para crecer si el mercado se lo exige, y el 78 por ciento entiende que deberían sacar entre el 20 por ciento y el 60 por ciento del trabajo a otras latitudes para mejorar su competitividad en el mercado.

El siguiente gráfico muestra las respuestas del sector cuando se le pregunta directamente sobre los motivos estratégicos para hacer *offshoring*, se han seleccionado las respuestas con 40 por ciento o más de las empresas que lo consideran factor estratégico de 1<sup>er</sup> orden:



**Figura 104: Motivos estratégicos de las empresas españolas del sector Industria y Energía en la decisión establecer un offshoring de servicios de ingeniería.**

Como se puede observar los motivos estratégicos son sólidos: crecimiento controlado, crecimiento en nuevos mercados vía precios más competitivos, reducción de costes, medida de supervivencia para poder competir con los otros jugadores internacionales, lo que se refleja en un mandato de la corporación, es decir una decisión estratégica a conciencia.

Por otra parte los proveedores de *offshoring outsourcing* de las empresas de este sector consideran que el *offshoring* si es estratégico, pero que no han dado el paso de

ajustar sus estructuras y adaptar sus procedimientos para que este se pueda desarrollar con rapidez y explotar su potencial

Todos los puntos presentados al momento sugieren que este sector si ve como una decisión estratégica la opción de hacer *offshoring* de parte de sus servicios, cuentan ya con experiencias válidas, los conceptos generales los tienen bastante asimilados y los motivos estratégicos calzan perfectamente en este tipo de forma de operar.

**La hipótesis planteada no se valida para este sector.**

Quedan algunos puntos sueltos como lo son la falta de conocimiento de lo que hacen sus competidores nacionales – conocen mejor a los internacionales – y el por qué los *offshoring outsourcing* existentes desaparecieron con el inicio de la crisis. La primera pregunta se puede responder con la falta de un departamento que tenga la responsabilidad de realizar inteligencia de mercado, ya que la mayor parte de la responsabilidad, en lo relacionados con *offshoring* y/o *outsourcing*, recae sobre los gerentes de operaciones o los gerentes de proyecto que no tienen tiempo para este tipo de trabajo. La segunda, parece basarse más en la propensión al *insourcing* que al *outsourcing*, la cual puede deberse a factores como la falta de confianza en terceros, y/o la escasa propensión de invertir en terceros, y/o la falta de análisis detallado de los proyectos realizados con terceros, y/o la escasa continuidad haciendo trabajos en conjunto con proveedores con potencial y/o el no haber adecuado la estructura organizacional para potenciar el éxito de esta estrategia, y/o la falta de formación del personal crítico. Algunas de estos posibles motivos serán valorados en las siguientes hipótesis planteadas.

## **Sector Civil e Infraestructura**

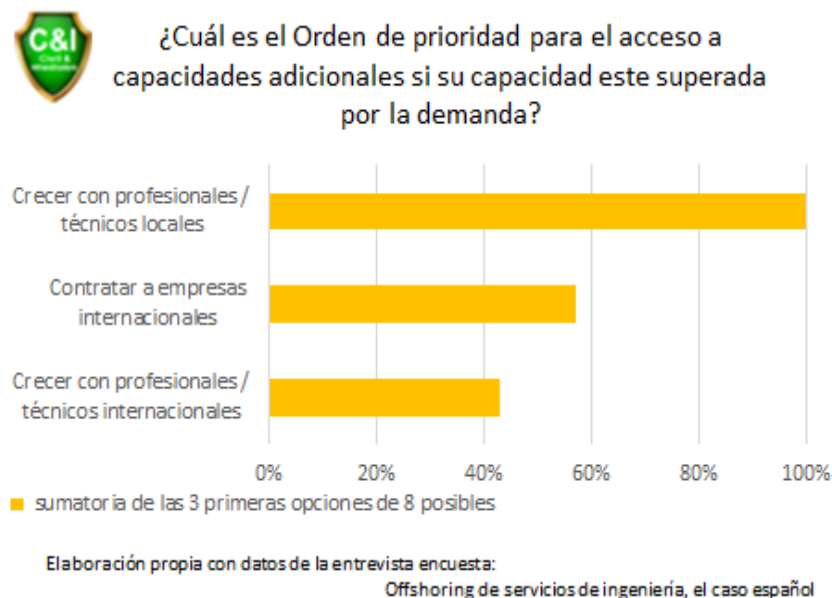
Para la fecha de la realización de la encuesta ninguna de las empresas entrevistadas de este sector tenían unidades de *offshoring* de ingeniería, ni la habían tenido en el pasado. Poco más del 70 por ciento de dichas empresas tenían experiencia realizando *outsourcing* puro, donde el 57 por ciento habían hecho *outsourcing* con empresas de terceros países. Todas ellas habían hecho tanto *insourcing* internacional.

Esto indica que la experiencia en *offshoring* es prácticamente inexistente, pero una buena parte de ellas cuenta con experiencias que les pueden ayudar a entender y analizar el *offshoring* como estrategia operacional y su conveniencia de ser implementado, o no, en su empresa.

La totalidad de las empresas del sector afirmaron en una pregunta directa que el *offshoring* es 'vital' para ser competitivo en la ejecución de proyectos de ingeniería. El 57 por ciento piensa que su competencia local si cuenta con *offshoring* como parte de sus servicios, respuesta que tiene como base un concepto no adecuado de *offshoring* (realmente hablan de *outsourcing* o *insourcing*), el 86 por ciento del total de entrevistados considera que si sus competidores nacionales tuviesen oficinas *offshore* eso constituiría una ventaja competitiva, el restante 14 por ciento no sabe si lo sería o no.

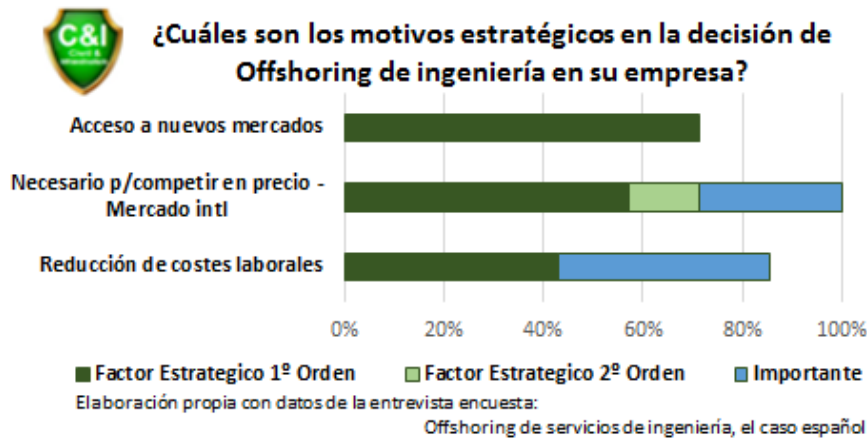
Revisando a la competencia internacional la totalidad de las empresas entiende que sus competidores extranjeros cuentan con oficinas *offshore* y el 57 por ciento considera que esto las hace más competitivas, el 29 por ciento indica que no necesariamente son más competitivas por este motivo y el resto indico no tener información suficiente para valorarlo.

Para este grupo de empresas la forma más adecuada para crecer es la de contratar profesionales y técnicos locales siendo la segunda opción más considerada entre las primeras 3 la de contratar empresas internacionales. Llama la atención que cuando se pregunta qué porcentaje de los servicios se debe sacar fuera, ya que el 86% de las empresas sacaría entre el 50 y el 80 por ciento del trabajo a otras latitudes para mejorar su competitividad en el mercado, lo que no coincide con su estrategia actual.



**Figura 105: Orden de prioridad para lograr nuevas capacidades productivas para las empresas de ingeniería españolas del sector Civil e Infraestructura.**

El siguiente gráfico muestra las respuestas del sector cuando se le pregunta directamente sobre los motivos estratégicos para hacer *offshoring*, se han seleccionado las respuestas con 40 por ciento o más de las empresas que lo consideran factor estratégico de 1<sup>er</sup> orden:



**Figura 106: Motivos estratégicos de las empresas españolas sector Civil e Infraestructura en la decisión establecer un offshoring de servicios de ingeniería.**

Como se recordará, el primer motivo estratégico es el acceso a nuevos mercados, pero en este caso no debido a ser más competitivo en precio, para la mayor parte de estas empresas si no hay mercado nuevo en el país objetivo no tienen interés en instalarse, lo cual no es un motivo estratégico válido para hacer *offshoring*.

Para este sector, el *offshoring* se relaciona a precios bajos de producción y eso les permitiría ser más competitivo en precio en el mercado internacional. Solo un 14 por ciento de estas empresas ha indicado que tiene mandato de la corporación para estudiar su viabilidad. Como se puede observar los motivos estratégicos no son sólidos, el sector está incipiente en la estrategia de *offshoring*.

La mayor parte de los puntos estudiados sugieren que este sector empieza a ver el *offshoring* como una opción estratégica relevante, pero están en las etapas iniciales, con poca claridad en los conceptos y con pocas empresas con criterios de mediano largo plazo que apoyen la factibilidad de esta opción.

**La hipótesis planteada se valida para este sector.**

**8.1.2. Hipótesis 2: Las experiencias que han tenido las empresas españolas de servicios de ingeniería en offshoring de servicios o en outsourcing indican que si es factible encontrar centros de producción offshore que permitan mejorar la relación coste - productividad relativa a la de la propia empresa.**

En el punto 4.3 de este estudio se presenta el análisis de la información obtenida en este tema y donde queda en evidencia que las experiencias de las empresas españolas tanto en *offshoring* como en *outsourcing* ha sido exitosa. Han encontrado países donde para ciertos trabajos la relación coste productividad es positiva si se compara con el coste de producir en España.

La figura nº43 resume las regiones geográficas donde las empresas españolas de la muestra han desarrollado proyectos de ingeniería, donde resalta Latinoamérica como proveedor con casi el 50 por ciento de las experiencias y con 8 países involucrados, donde se han realizado proyectos de ingeniería tanto en el sector de *industria y energía (I&E)* como en el de *civil e infraestructura (C&I)*. Algunas empresas han desarrollado ingeniería para diferentes empresas españolas, por lo que se puede hablar de una cierta tradición de trabajo conjunto. En este grupo Venezuela (I&E) y México (C&I + I&E) son los países con mayor relación de trabajo. Les sigue Perú (C&I) y luego Chile y Colombia (C&I + I&E).

La segunda área geográfica es Asia con un quinto de las experiencias empresa-país, con 5 países involucrados y donde India destaca como el principal proveedor. Europa oriental emerge en tercer lugar con cuatro países, se tiene experiencia en desarrollo de proyectos de C&I, con la excepción de Polonia donde se han realizado proyectos para los dos sectores. Medio Oriente está creciendo en I&E gracias a los proyectos ganados por las empresas españolas donde se han visto obligados a desarrollar centros de producción de ingeniería. El aporte de Europa occidental y África es irrelevante.

No todas estas experiencias se corresponden a un *offshoring* de servicios. Algunas si cubren lo que se ha definido como *offshoring outsourcing* o *insourcing*, mientras que otras eran *outsourcing* puro y duro, o empresas temporales instaladas para ejecutar un proyecto particular en algún país extranjero.

La tabla nº 16 contiene un resumen detallado de la información recopilada, de gran valor para tener un primer acercamiento a la relación de coste-productividad entre los

potenciales suministradores del servicio *offshore* con la realidad de coste de producción en España.

Es conveniente indicar que esta relación coste-productividad no necesariamente es el coste total para la empresa, ya que la oficina principal tiene una serie de costes adicionales relacionados con la supervisión y administración de la actividad que al final inciden en el coste total. Estos costes en teoría no deben exceder el 10 -12% en fase de implantación (primero 2 o 3 proyectos) y posiblemente estén entre el 2,5 % y el 5% con la oficina *offshore* ya establecida, evidentemente esto depende del volumen de trabajo y el valor agregado a realizar en la oficina *offshore*.

Además de estas experiencias propias se le pueden sumar la de los competidores internacionales, en la Tabla 21 se presenta un listado parcial de ciudades donde han establecido oficinas de producción empresas globales de Ingeniería (I&E +C&I).

## Sector Industria y Energía

Como se vio en la hipótesis anterior es el sector con experiencia en *offshoring* y con una interesante experiencia internacional, los datos aportados indican que han encontrado regiones donde han podido lograr relaciones coste-productividad positivos, además de lograr recursos adicionales que les han permitido crecer cuando el mercado se lo ha requerido.

La siguiente tabla resume las experiencias de las empresas de este sector, los países se han ordenado según la mejor relación coste-productividad.

		Coste (España=1)	Productividad (España=1)	Coste / productividad (España =1)
Sector Industria y Energía	India	0,47	0,70	0,66
	Filipinas	0,50	0,75	0,67
	Tailandia	0,65	0,80	0,81
	Venezuela	0,76	0,89	0,85
	Argentina	0,70	0,80	0,88
	Turquía	0,70	0,80	0,88
	Chile	0,80	0,90	0,89
	Colombia	0,80	0,90	0,89
	Omán	0,73	0,65	1,12
	Polonia	1,00	0,85	1,18
	México	0,77	0,65	1,18
	EAU	0,75	0,60	1,25

*Tabla 39: Relación de coste y productividad entre las empresas españolas y las de 3ros países con la que han desarrollado servicios de ingeniería sector I&E*

Elaboración propia con datos de la entrevista-encuesta:

Offshoring de servicios de ingeniería: El caso Español




Como se puede observar, la mayor parte de los países con los que han interactuado tienen relaciones positivas y diferencias de costes finales muy interesantes que fácilmente pueden asumir los costes de coordinación. Estos resultados han sido obtenidos en etapas incipientes de la relación entre las empresas y sin inversiones para adecuar la estructura, entrenar al personal propio, ni invertir en la formación y adecuación del proveedor, por lo que esto solo muestra el potencial, si se trabaja y se invierte los resultados pueden mejorar de una forma muy interesante. Los responsables de estas empresas, en general, no tienen dudas sobre la existencia de estos recursos en terceros países y que de proponérselo le pueden sacar ventaja.

No se le pidió a las empresas proveedoras opinión en este punto ya que son parte interesada.

No hay duda que **para este sector se valida la hipótesis.**

### Sector Civil e Infraestructura

La siguiente tabla resume los factores reportados por las empresas de este sector, en este caso todos los proyectos era de *outsourcing* puro, en algunos casos con empresas propias y en otros trabajando con terceros.



	Pais	Coste (España=1)	Productividad (España=1)	Coste / productividad (España =1)
Sector Civil e Infraestructura	India	0,33	0,70	<b>0,46</b>
	Bulgaria	0,60	1,00	<b>0,60</b>
	Chile	0,50	0,70	<b>0,71</b>
	Rumanía	0,60	0,75	<b>0,80</b>
	México	0,55	0,63	<b>0,88</b>
	Perú	0,50	0,57	<b>0,88</b>
	Polonia	1,00	1,00	<b>1,00</b>
	Ucrania	0,50	0,50	<b>1,00</b>
	Argelia	0,30	0,30	<b>1,00</b>
	Brasil	1,10	1,00	<b>1,10</b>
	Portugal	1,00	0,85	<b>1,18</b>

Tabla 40: Relación de coste y productividad entre las empresas españolas y las de 3ros países con la que han desarrollado servicios de ingeniería sector C&I

Elaboración propia con datos de la entrevista-encuesta:

Offshoring de servicios de ingeniería: El caso Español

Todo el análisis realizado para el sector I&E es válido en este sector y los resultados obtenidos no dejan dudas de que `sí` se ha recopilado una experiencia que permite ver que el *offshoring* puede ser una estrategia apropiada para estas empresas.

También **para este sector se valida la hipótesis.**

### **8.1.3. Hipótesis 3: Las empresas españolas son más propensas a un desarrollo *insourcing* que *outsourcing* a pesar que debido a la escasa disposición a invertir en este tipo de estrategias pareciera más adecuado un *offshoring outsourcing***

Una de las grandes ventajas del *offshoring outsourcing* es que – en general – buena parte de las inversiones en infraestructura, mobiliario, sistemas informáticos, sistemas de gestión, costes de instalación y gestión de la empresa, entre otras son realizadas por la empresa proveedora de los servicios. Si se desea una oficina con *offshoring insourcing* todos estas inversiones más los costes de asesorías legales, laborales y fiscales deben ser realizados y financiados por la empresa matriz. En caso de no prosperar la iniciativa poco de lo invertido se puede recuperar.

Un comentario común, durante las entrevistas, de las empresas que han tenido estrategias *insourcing* en el extranjero fue la dificultad de poder hacer presupuestos razonables para los gastos de instalación – prácticamente todas indicaron que sus costes fueron varias veces lo estimado originalmente – y la dificultad que tenían para que la alta gerencia entendiera dichos desembolsos, ya que no hay oportunidad de hacer entender las realidades a las que se hace frente en estas entradas a otros países. Para las empresas que no han iniciado estos procesos, los costes de instalación eran una barrera que veían muy difícil de superar. Bajo esta expectativa una estrategia de *outsourcing* sería más fácil de vender a la dirección que una de instalar una oficina en el exterior. Por otra parte los riesgos de continuidad cuando se abre un negocio invitan a compartir los riesgos con terceros, por lo que el *outsourcing* tiene un factor de riesgo menor que el *insourcing* en este sentido.

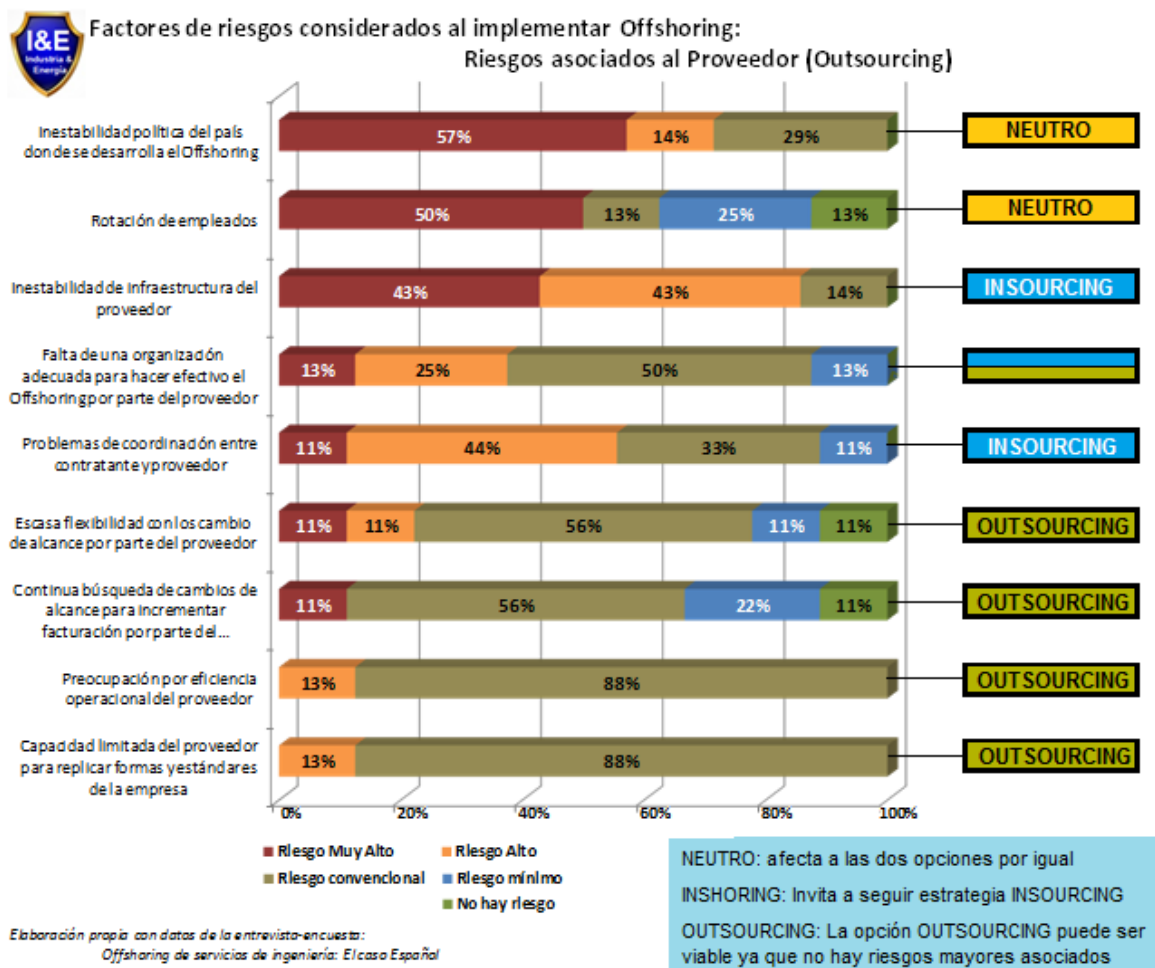
A continuación estudiaremos los dos sectores:

#### **Sector Industria y Energía**

La realidad de las empresas españolas del sector indica que prácticamente todas las iniciativas de *outsourcing* murieron con la crisis y las *insourcing* han sobrevivido. La realidad es aplastante en este caso, **la hipótesis se valida para el sector** industria y energía.

Pero no es conveniente quedarse simplemente con la realidad, en el estudio las empresas indicaron cuales eran los riesgos que consideraban al evaluar una estrategia *offshoring*, y estos riesgos pueden indicar que factores invitan a la empresa a asumir

los costes de un *insourcing* o dejan abierta la posibilidad de considerar una estrategia *outsourcing*. Por lo tanto se repasan nuevamente los gráficos que resumen los riesgos:

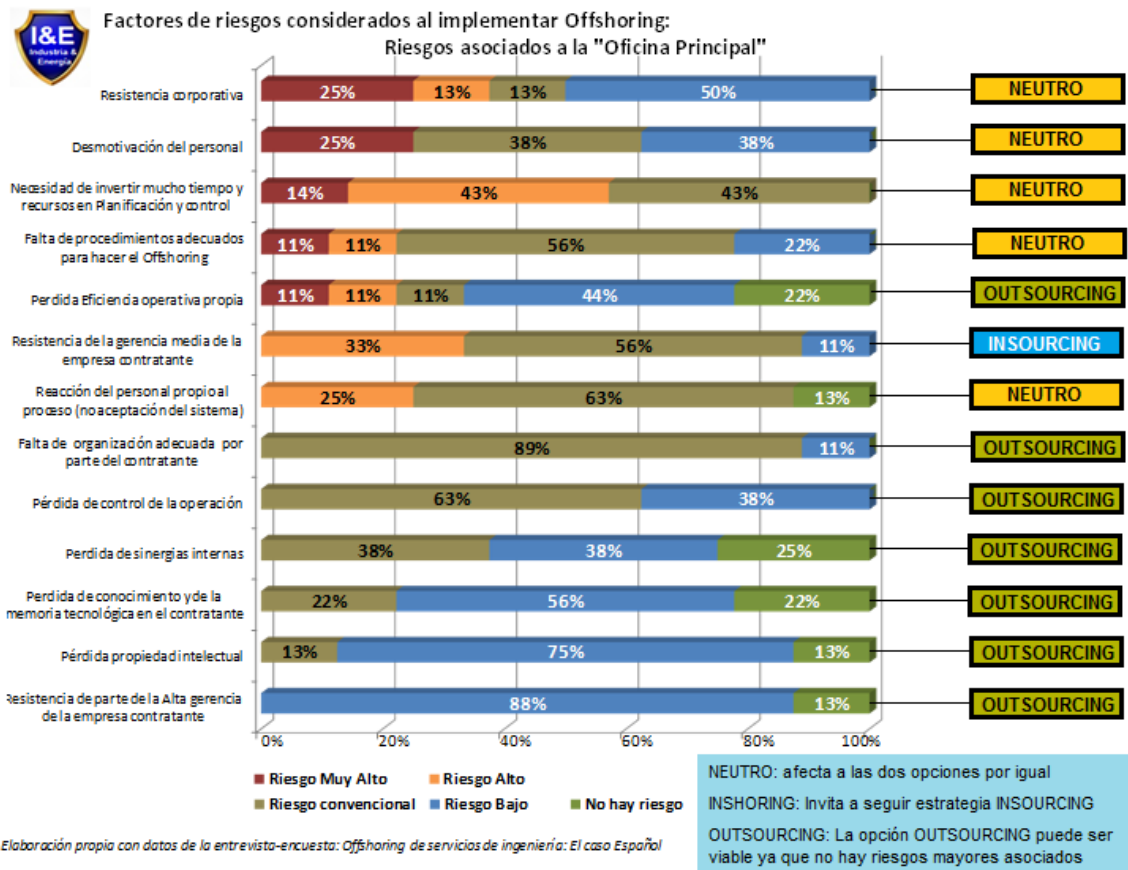


**Figura 107: Factores de riesgos de implantación de offshoring relativos al proveedor y su impacto sobre la decisión insourcing .vs. outsourcing. Sector I&E.**

Como se puede ver en la figura hay riesgos que son neutros, es decir que afectan – más o menos - por igual una estrategia con recursos propios o la subcontratación de un tercero. Si la zona donde se instalaría o se contrataría el *offshoring* existe una alta rotación de personal afectaría por igual a ambas posibilidades. De los riesgos estudiados solo dos invitan al *insourcing*, uno sería la inestabilidad de la infraestructura del proveedor, lo cual podría ser solucionado en un *insourcing* haciendo las inversiones necesarias y el segundo serían los potenciales problemas de coordinación, ya que si trabajas con parte de tu equipo expatriado y con los mismos procedimientos y sistemas se minimiza el problema, pero el coste de producción aumenta.

El resto de los riesgos no parecen ser relevantes para dirigir la decisión a un *insourcing*.

Los siguientes factores de riesgos estudiados fueron los asociados a la propia oficina principal del contratante, de los trece posibles factores solo uno invitaría a seguir una estrategia *offshore* que sería la resistencia de la gerencia media, ya que el *insourcing* garantizaría más personal de la matriz con trabajo, aunque fuese en la oficina *offshore*.



**Figura 108: Factores de riesgos de implantación de offshoring relativos a la empresa contratante y su impacto sobre la decisión insourcing .vs. outsourcing. Sector I&E.**

Llama la atención que los factores culturales y técnicos no inviten a una estrategia de instalación propia, las empresas del sector no observan riesgos mayores que inviten a olvidarse del *offshoring*.

Lo mismo sucede con los factores de riesgo asociados a la coordinación y a la calidad por un lado y a los factores de riesgo político, legal y laboral.

Estos tres grupos de factores se encuentran representados en las gráficas que se encuentran en las dos siguientes páginas.

En resumen aunque la realidad valida la hipótesis las empresas del sector no identifican factores de riesgos mayores que les inviten a refugiarse exclusivamente en una estrategia de *offshoring insourcing*, por lo que el *offshoring outsourcing* es una alternativa abierta y justificable.

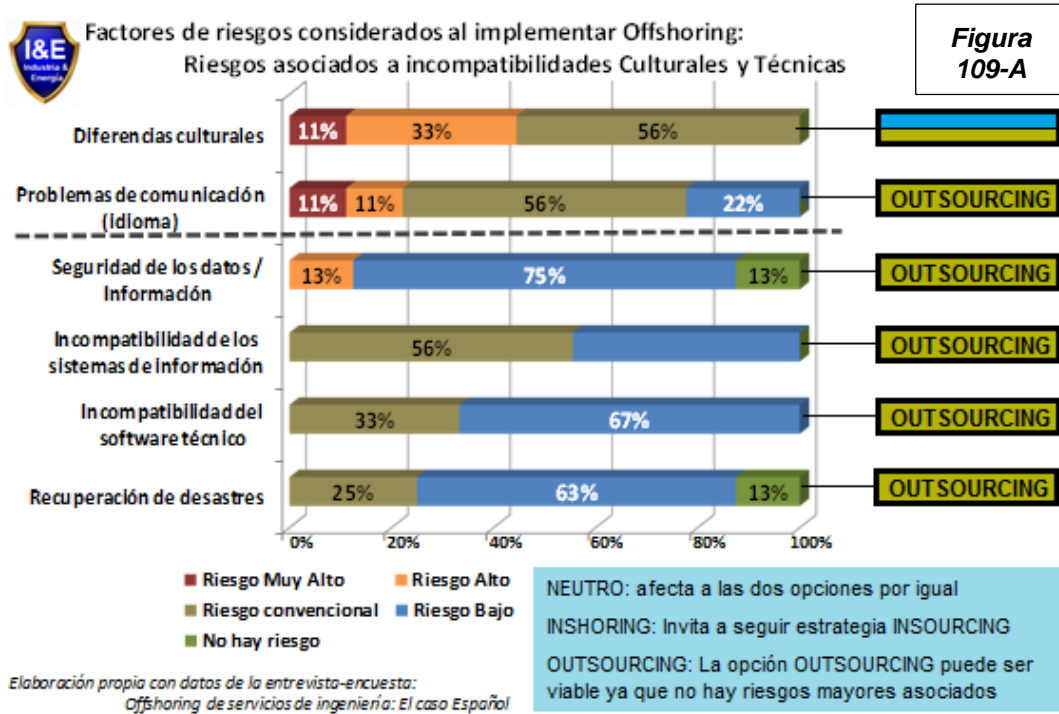


Figura 109-A

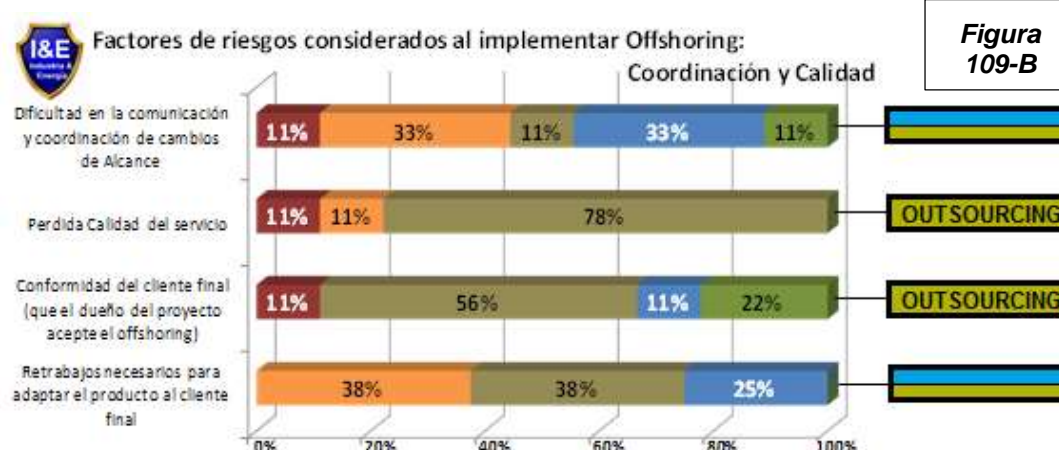


Figura 109-B

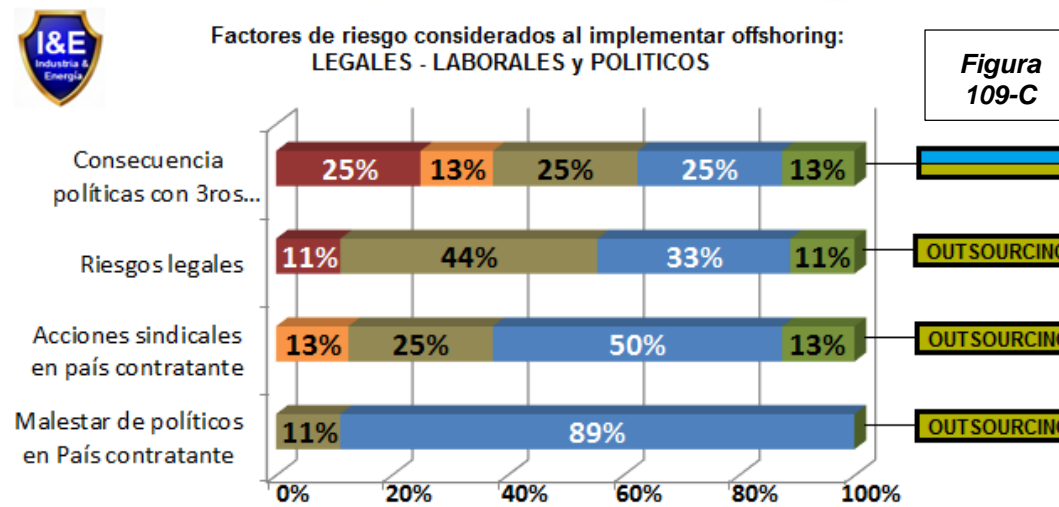


Figura 109-C

**Figura 109: Factores de riesgos de implantación de offshoring relativos a: A: Incompatibilidades culturales y técnicas, B: Coordinación y calidad, C: Legales, laborales y políticos y su impacto sobre la decisión insourcing .vs. outsourcing. Sector I&E.**

## Sector Civil e Infraestructura

Las empresas españolas del sector entrevistadas no cuentan con ninguna iniciativa que cumpla la definición de *offshoring* de servicios de ingeniería planteada en este estudio, por lo que la realidad de este sector no aporta datos para validar la hipótesis.

Por lo que a continuación se presentan y analizan nuevamente los gráficos que resumen los riesgos que en opinión de las empresas del sector son los más relevantes a la hora de evaluar una estrategia *offshore*.

Como se puede ver en la figura siguiente solo hay tres factores de riesgo que tienen relevancia para aproximadamente la mitad de estas empresas.

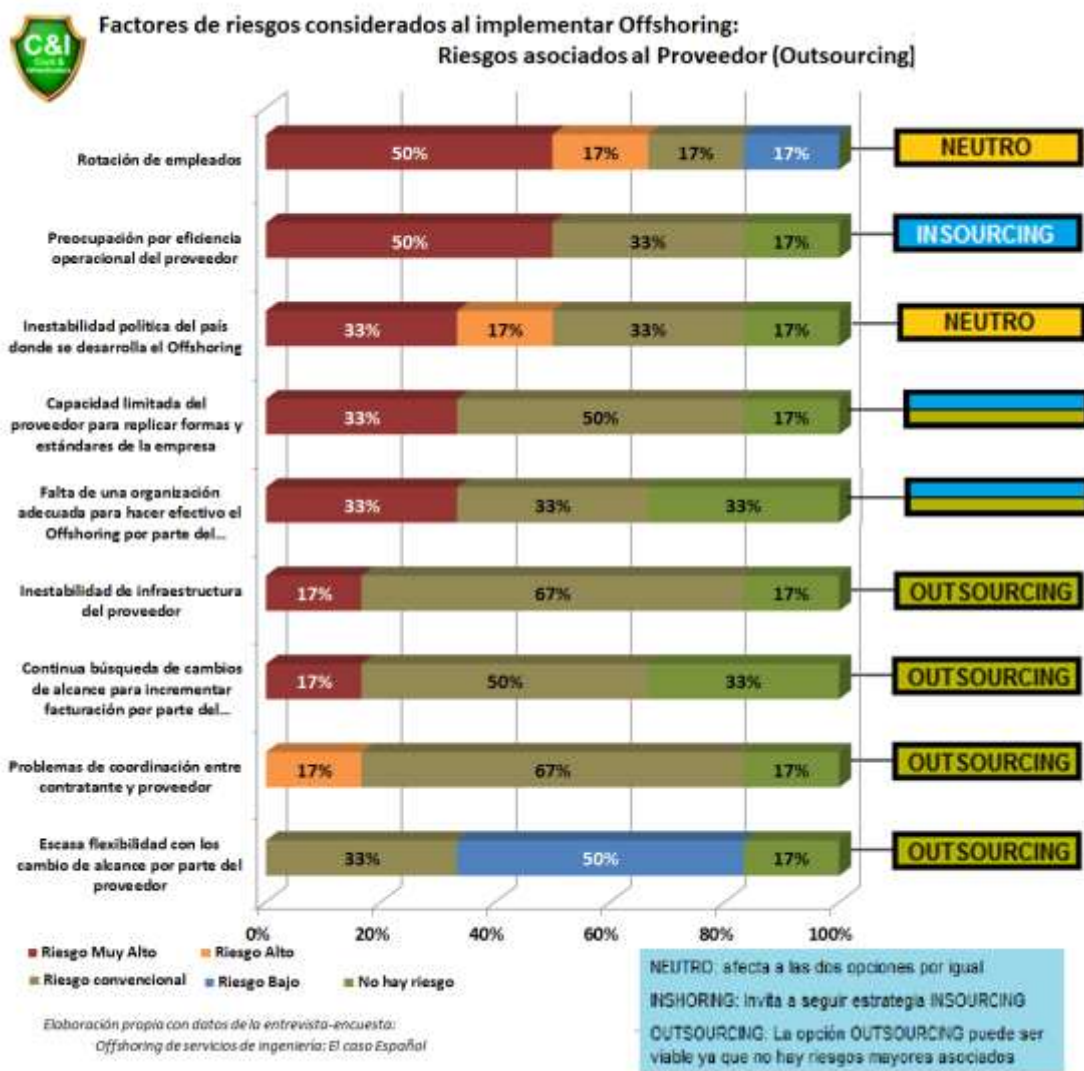
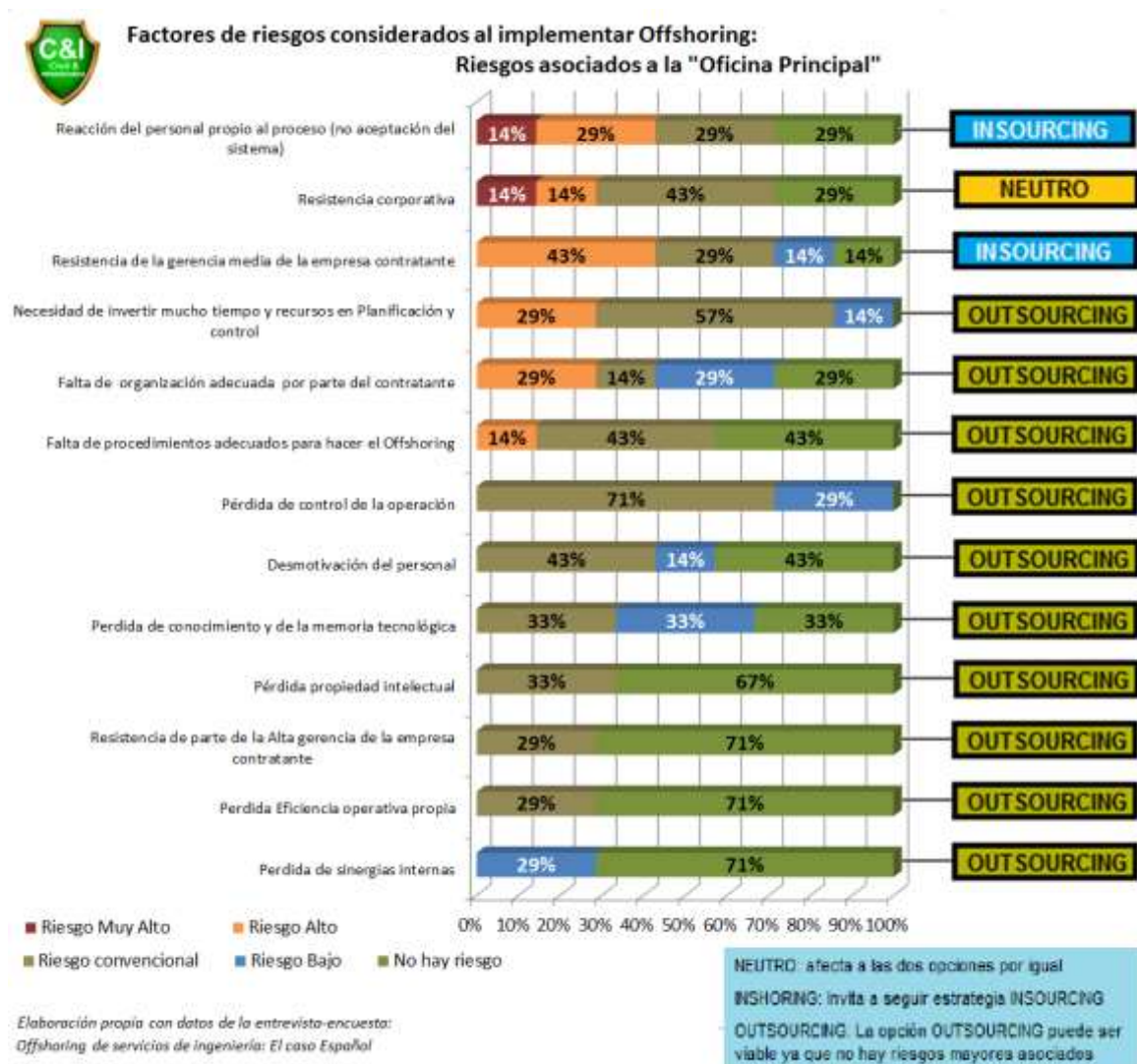


Figura 110: Factores de riesgos de implantación de offshoring relativos a la empresa proveedora y su impacto sobre la decisión insourcing .vs. outsourcing. Sector C&I.

Dos de ellos son riesgos neutros ya que afectan de forma muy similar tanto a una estrategia de *offshoring outsourcing* como a una estrategia *insourcing*, en este caso son la rotación de empleados y la inestabilidad política, factores que poco nos dicen sobre la tendencia hacia uno u otro modelo. Sin embargo el otro factor si es muy relevante y se trata de la preocupación por la eficiencia operacional del proveedor, lo que apunta a que el *insourcing* les puede eliminar o al menos minimizar este riesgo.

Llama la atención que ninguno de los otros factores obtenidos de la entrevista se vean como críticos, las empresas piensan que pueden manejar eficientemente todos estos factores bien sea en un *insourcing* o un *outsourcing*, la mayor parte de ellos lo ven como riesgos convencionales, lo que requiere un esfuerzo normal de trabajo, situación que normalmente no es así, especialmente en las primeras experiencias internacionales.



**Figura 111: Factores de riesgos de implantación de offshoring relativos a la empresa contratante y su impacto sobre la decisión insourcing .vs. outsourcing. Sector C&I.**

Los siguientes factores de riesgos estudiados fueron los asociados a la propia oficina del contratante, de los trece posibles factores solo dos invitarían a seguir una estrategia *offshore* que sería la resistencia de la gerencia media y del personal propio, ya que el *insourcing* garantizaría más personal de la matriz con trabajo, aunque fuese en la oficina *offshore*. Nuevamente todos lo demás factores los consideran bajo control con el esquema actual.

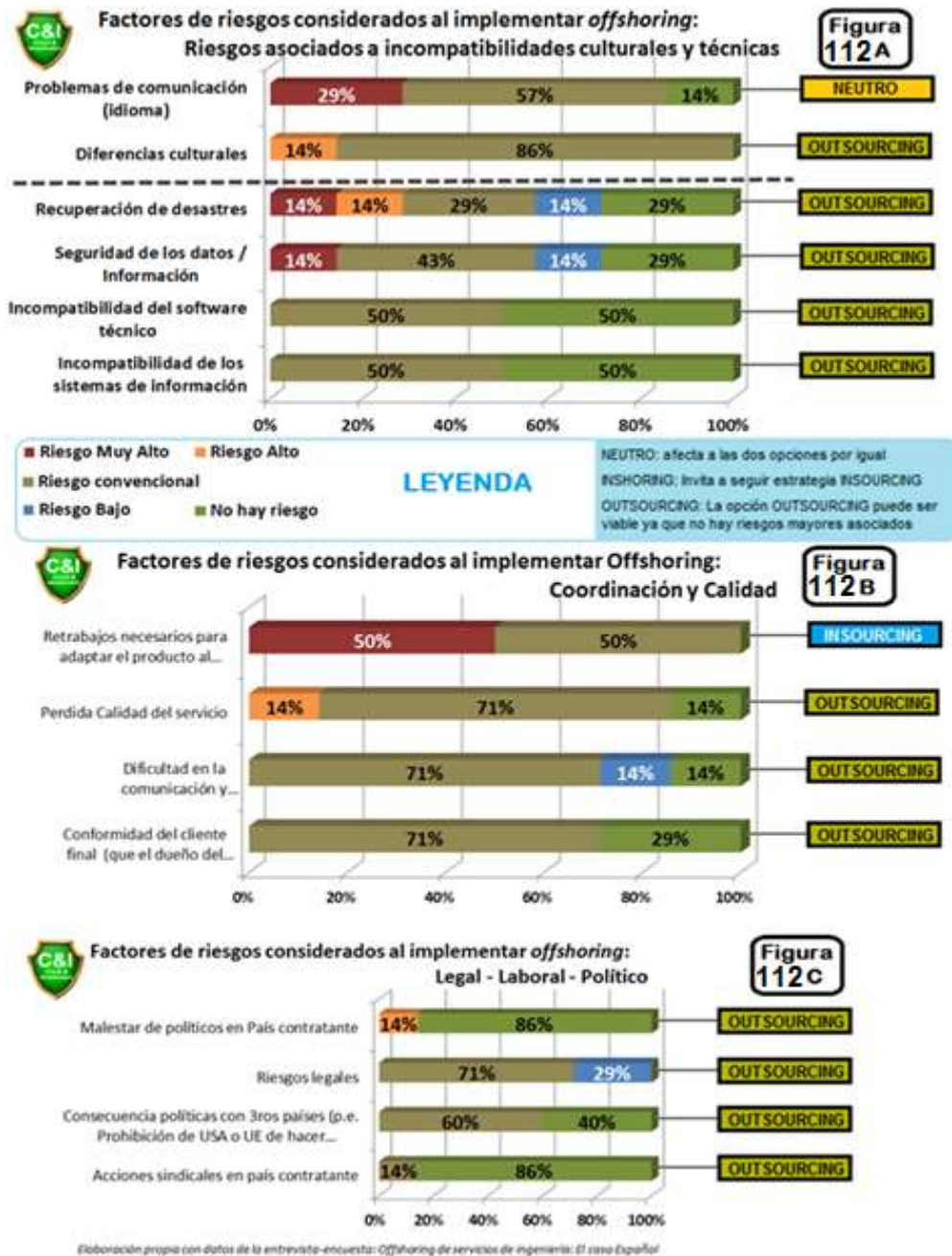


Figura 112: Factores de riesgos de implantación de offshoring relativos a: A: Incompatibilidades culturales y técnicas, B: Coordinación y calidad, C: Legales, laborales y políticos y su impacto sobre la decisión *insourcing* .vs. *outsourcing*. Sector C&I.



En la página anterior se presentan tres factores, el primero reúne las opiniones sobre los aspectos culturales y técnicos, donde llama la atención que ninguno de ellos invite a una estrategia de instalación propia, las empresas del sector no observan riesgos mayores que inviten a olvidarse del *outsourcing*.

El segundo gráfico contiene los resultados respecto a los factores de riesgo asociados a la coordinación y a la calidad, donde se encuentra que la desconfianza en la calidad técnica está presente en la mitad de los entrevistados y este factor tiene mucho peso a la hora de decidir entre *insourcing* y *outsourcing* para este sector. Durante las entrevistas varias empresas mostraban su creencia de que el nivel técnico en otros países es muy bajo y que era muy difícil conseguir el personal adecuado para una iniciativa como esta

Respecto a los factores de riesgo político, legal y laboral las empresas consideran que los pueden manejar adecuadamente por lo que no significarían ninguna barrera que impida una estrategia *offshore* propia o a través de terceros.

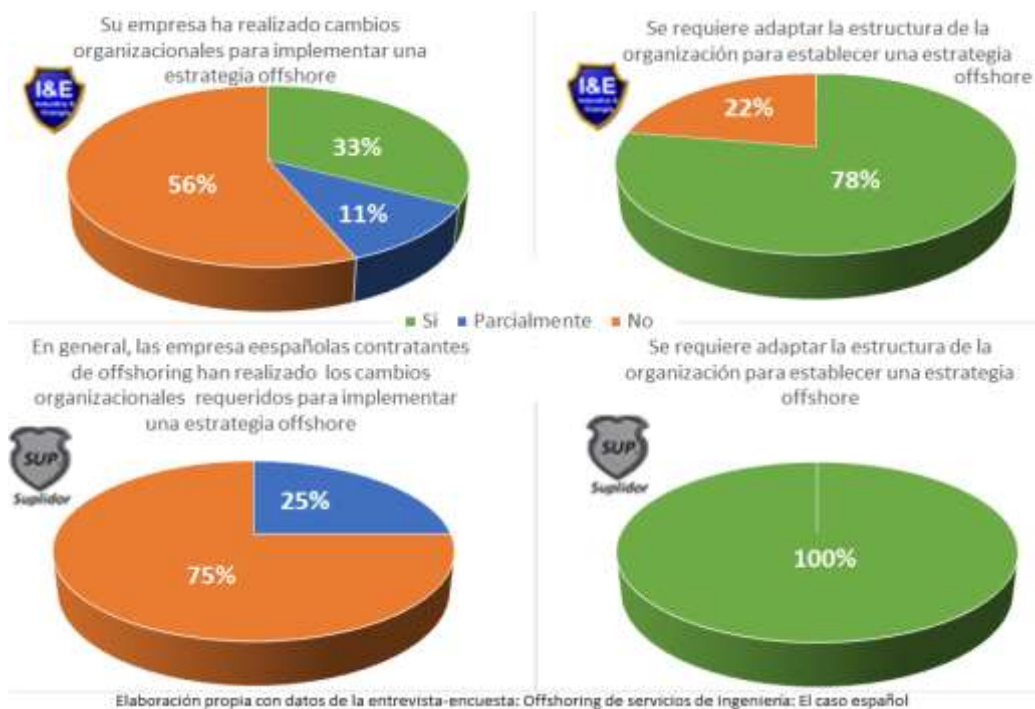
En resumen la realidad no aporta información debido a que no hay ningún desarrollo de *offshoring*. Las empresas del sector identifican pocos factores de riesgos mayores que les inviten a refugiarse exclusivamente en una estrategia de *offshoring insourcing*, por lo que basados en lo aportado por los entrevistados el *offshoring outsourcing* puede ser una alternativa abierta y justificable. En opinión del autor las respuestas no acompañan las inquietudes y opiniones recogidas y el peso que tiene la valoración técnica de profesionales de terceros países es muy relevante para buena parte de las empresas. Si la validación se da por las respuestas la hipótesis no se valida, si nos basamos en las opiniones al margen de la encuesta y a la percepción final del entrevistador la hipótesis se validaría.

**8.1.4. Hipótesis 4: Las empresas de ingeniería españolas no han adecuado sus estructuras ni han invertido lo suficiente en formación de su personal ya que consideran que su estructura actual y la formación de sus profesionales es suficiente para la implantación de operaciones offshore y este es un hándicap que disminuye las posibilidades de éxito en la implantación.**

Hasta hace unos años las empresas españolas del sector ingeniería encontraban en su propio mercado la mayor parte de sus trabajos. Buena parte de la ingeniería se realizaba *inhouse*. Las oportunidades ofrecidas por el mercado mundial en el área de industria y energía así como el desarrollo de infraestructuras civiles en España requirieron nuevos recursos, por lo que es importante entender si fueron acompañados de cambios en la estructura organizacional y en las características del personal empleado. Los puntos 6.4.2.1 y 6.4.2.6 del estudio contienen un primer repaso a estos factores.

### Sector Industria y Energía

Se inicia la validación estudiando el cambio de estructura en las empresas del sector, contrastándola con la opinión de las empresas suplidoras.



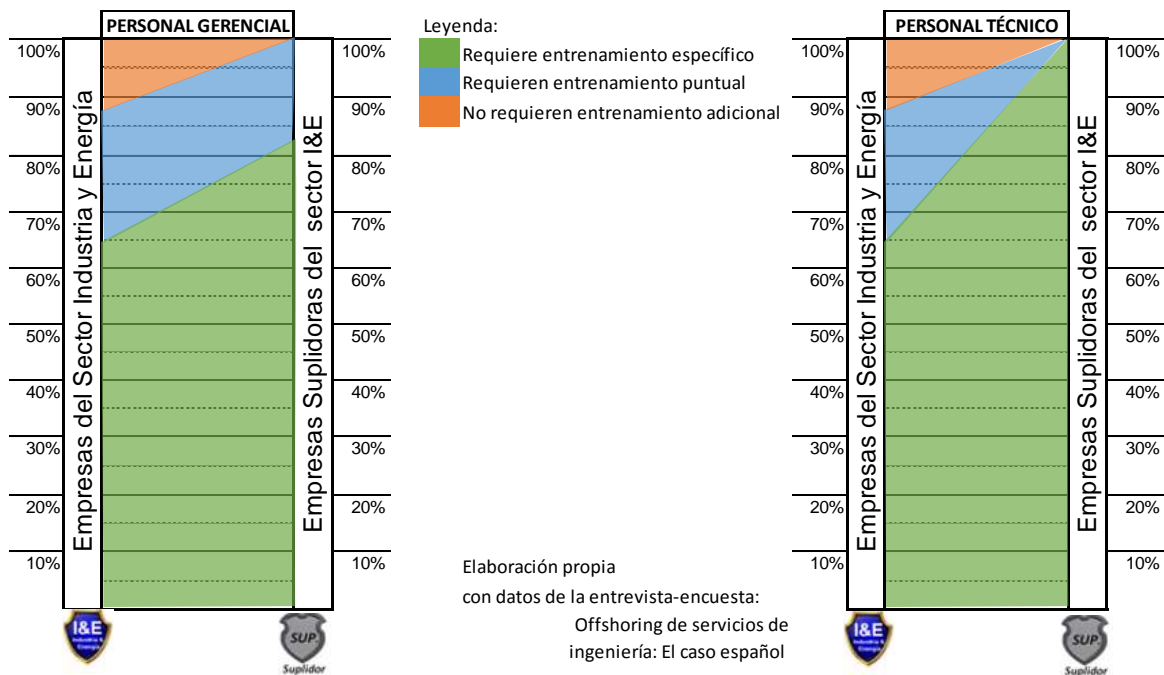
**Figura 113: El cambio organizacional y el offshoring de servicios, visto por las empresas suplidoras sector I&E**

De comienzo revisemos la realidad de las empresas entrevistadas, donde el 56 por ciento reconocen no haber hecho ajustes organizacionales y solo un tercio indican si haberlos implantado. La opinión de los suplidores es contundente, indicando que consideran que ninguna empresa española cuenta con una estructura adecuada y que solo una cuarta parte ha hecho algún ajuste pero el cual, a la fecha, es insuficiente.

Pero es interesante comprobar que casi el 80 por ciento de las empresas españolas de ingeniería consideran que si es necesario hacer dicho ajuste lo que es reforzado por la opinión de los proveedores de los servicios que en su totalidad indican que es imprescindible.

Por lo que **desde el punto de vista de la estructura organizacional se valida la hipótesis.**

Ahora analizaremos lo referente a la formación del personal,



**Figura 114: Formación requerida para el personal gerencial y técnico involucrado en una implantación de offshoring. Proveedores .vs. Contratantes sector I&E**

Las gráficas muestran que tanto contratantes como proveedores ven necesaria la formación específica del personal tanto gerencial como técnico para un mejor desarrollo de una implantación *offshore*. En el caso de los suplidores ven más necesario la preparación del personal técnico que del gerencial, tal como se estudió en el punto 6.4.2.6

Si entramos en detalle de la formación necesaria para los gerentes se encontró que lo que se requiere son principalmente idiomas, capacidad de negociación y capacidades

en coordinación, supervisión / control, y algo de comunicación crosscultural. Para el autor se deberían contemplar características como capacidad integradora, trabajo en equipo, liderazgo, capacidad de comunicación y formación en economía & finanzas. La no relevancia de estas características se puede explicar ya que todavía no se tiene en el concepto de *offshoring* la necesidad de una relación de mediano – largo plazo. Por otra parte la mayor parte de las personas entrevistadas provienen del área técnica y para ellos no son características que hasta el momento se le haya exigido al personal técnico.

Sin estas habilidades es difícil lograr una implantación que perdure en el tiempo y que pueda venderse dentro de la propia organización de forma efectiva. Es importante recordar que el líder de un proceso de implantación *offshore* requiere hacer una venta tanto interna como externa para poder lograr el éxito.

Respecto al personal técnico, la situación es muy similar, aunque la totalidad de los proveedores indican que se requiere formarles de una forma más adecuada y que ese proceso no se ha empezado hasta el momento. Las empresas españolas centran sus requerimientos en la capacidad de supervisión y coordinación, mediana relevancia a los idiomas y muy poca al trabajo en equipo así como a la capacidad de formación. Los proveedores reclaman que deben ser personas capaces de evaluar diferentes métodos de trabajo y ayudar a establecer los procedimientos que hagan más efectivos a ambas empresas, entender que su manera de hacer no es solo la única posible.

Aunque las empresas entienden que hay una necesidad de formación, la realidad indica que no se había comenzado de forma efectiva, en la mayor parte de las empresas entrevistadas, y aún no tienen bien definidas cuáles son las capacidades que debe tener el personal en un proceso de implantación de una estrategia *offshore* por lo que **se valida la hipótesis desde el punto de vista de la formación del personal.**

Por lo tanto **se valida la hipótesis desde el punto de vista general** para las empresas del sector industria y energía.

## **Sector Civil e Infraestructura**

En el caso del sector civil e infraestructura la necesidad de cambio organizacional y de formación está menos desarrollado que en el caso anterior. Como se ha podido ver en el estudio en este sector el concepto de *offshoring* no ha madurado y los proyectos individuales mandan sobre una estrategia de este tipo, por lo que aunque algunas

empresas empiezan a identificarlos como factores relevantes, aún no tienen la importancia que deberían tener. Las gráficas son elocuentes, en particular la que está arriba a la derecha, donde se evidencia que al momento de la entrevista no se habían producido cambios organizacionales apuntando hacia el *offshoring* en la mayoría de las empresas y las que habían realizado cambios fueron puntuales.

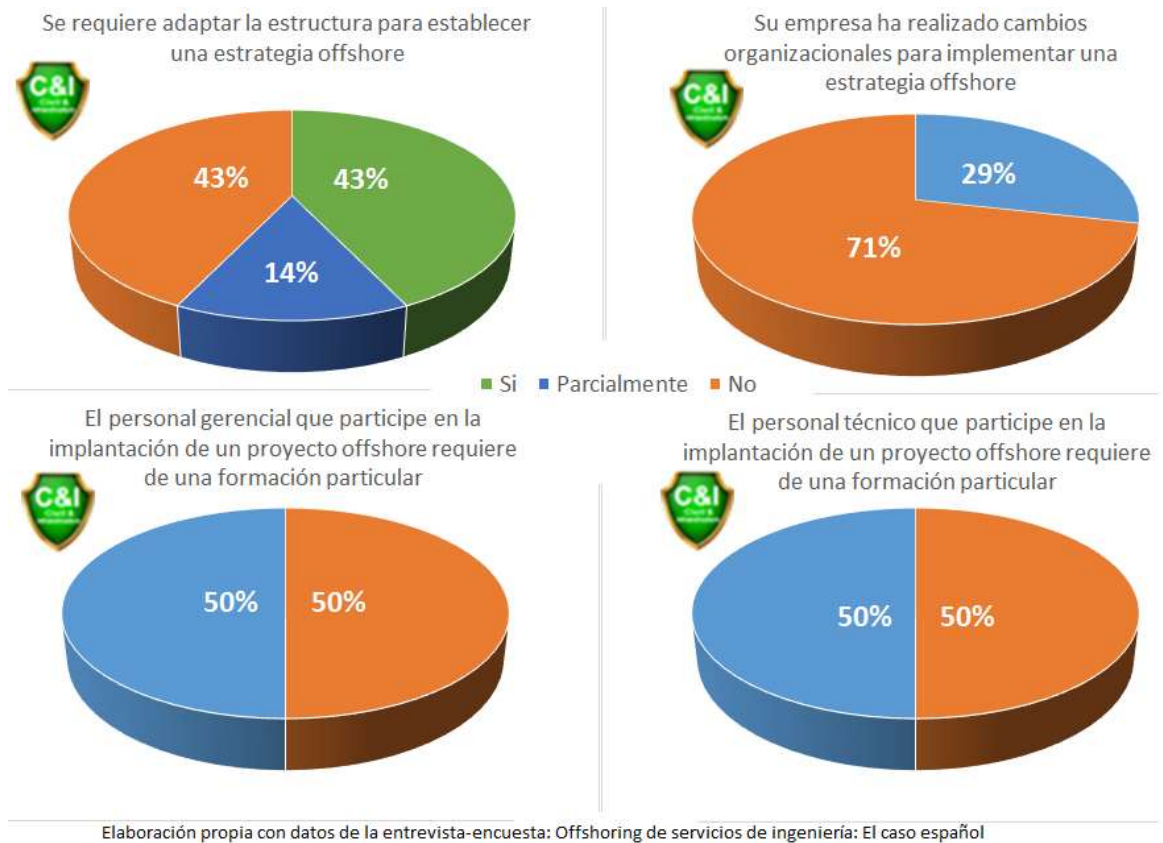


Figura 115: Estructura y Offshoring, sector C&I

Por lo tanto **se valida la hipótesis** desde el punto de vista general para las empresas del sector civil e infraestructura.

**8.1.5. Hipótesis 5: El concepto de offshoring outsourcing que tienen las empresas españolas en la buena parte de los casos no se ajusta a la correcta, prevalece la relación puntual no la de largo plazo y no se invierte en el proveedor.**

En el punto 5.2.2.2 del estudio, se analizan las respuestas de los entrevistados (gráficos nº 65 y 66) en lo referente a los tipos de contrato a ser utilizados para establecer una relación de trabajo de *offshoring outsourcing* de medio – largo plazo. Mientras que en el punto 5.4.2.3 (gráficos nº 68, 69 y 70) se estudia la inversión de las empresas contratantes en los proveedores de *offshoring outsourcing*, el cual se analiza en la próxima hipótesis que trata el caso de los programas de formación de proveedores

A continuación se revisa la hipótesis para cada sector en estudio.

### **Sector Industria & Energía**

Existe similitud en la opinión de las empresas del sector I&E con sus proveedores en lo referente a la utilización de los contratos marco, con la mitad o más de los entrevistados de acuerdo con el sistema y solo una cuarta parte en contra del mismo. Las empresas, aunque lo valoran como un contrato adecuado, le ven poca posibilidad de que se realice debido a que las empresas contratantes no quieren amarrarse con contratos de larga duración y porque les es difícil mantener trabajo en terceros cuando la matriz tiene que hacer reducciones de personal motivados por la reducción del *backlog*. De hecho varios de los contratos realizados con empresas venezolanas fueron contratos marco, aunque en la mayoría de los casos los compromisos de horas y la continuidad del trabajo no se dio en los términos acordados.

Por otra parte cuando se revisó la opción de los *Joint Venture* la mayor parte de los entrevistados estimaron que es la fórmula ideal, con más del 80% de aceptación tanto en contratantes como en suplidores, pero nuevamente la factibilidad de su realización se ve limitada por:

- La resistencia interna a entrar en este tipo de asociaciones
- La reticencia de los contratantes al largo plazo
- El temor a desarrollar un posible competidor o fortalecer a un suplidor que puede trabajar con la competencia

- Los proveedores por protegerse de que el contratante les absorba con el tiempo
- La falta de confianza con la contraparte

Los conceptos parecen claros, se conocen las mejores formas de activar el sistema pero la falta de una buena venta interna limita la viabilidad del sistema.

Por lo tanto **no se valida la hipótesis**, las empresas del sector industria y energía si tienen los conceptos claros pero las limitaciones internas son las que no permiten que el sistema se instale adecuadamente.

### **Sector Civil e Infraestructura**

Una parte importante de las empresas de este sector ve el *offshoring* como una alternativa para entrar a nuevos mercados de forma directa, y sin intenciones de utilizar los recursos para prestar servicios para otros países, lo que no se ajusta a la definición de *offshoring* que se propone en esta investigación. En general el corto plazo se antepone a la visión de un negocio de mediano o largo plazo y la continuidad depende del trabajo que se genere localmente.

Respecto a los contrato marco, este sector de empresas no lo contempla como una alternativa válida, presentando dos tercios de empresas en contra, ellos prefieren contratación proyecto a proyecto, lo que apoya la tesis de que no tienen un concepto claro de lo que significa un *offshoring* de servicios.

Los *joint venture* son tan bien recibidos como por sus colegas de industria y energía, pero realmente más que *Joint Venture* realmente ver UTEs, es decir proyecto a proyecto, por lo que el corto plazo es lo que manda.

Para este grupo de empresas **se valida la hipótesis**.

### 8.1.6. Hipótesis 6: El desarrollo de proveedores es una estrategia poco valorada por el sector ingeniería en España

Durante la entrevista encuesta no se encontró a ninguna empresa que contara con un plan para el desarrollo de proveedores, alguna indicó que habían realizado algún entrenamiento puntual para solventar problemas en proyectos específicos. En el punto 4.4.2.3 - teniendo como resumen de las respuestas los gráficos nº 68, 69 y 70 - se presenta como las empresas de ingeniería españolas ven esta alternativa frente a una estrategia *offshore*. En este caso se validarán los dos sectores en conjunto.

La realidad de que no se había realizado ningún esfuerzo en este sentido es información suficiente para que la hipótesis **se valide**.

Se denota una apertura de las empresas del sector industria y energía a valorar esta posibilidad, lo que es otro reflejo de que se está madurando en el concepto.

Por su parte las empresas del sector civil e infraestructura – aunque mostraron cierta apertura – son más cerradas en lo referente a este tipo de desarrollo.

Podemos tener dos visiones para el desarrollo de proveedores:

- 1) Proveedores especialistas en *offshoring* o en un área de conocimiento muy específica:

En este caso podemos encuadrar a todas las empresas proveedoras del sector I&E que se entrevistaron.

Estas empresas a nivel técnico no requieren de mayor formación, en general piensan que la inversión no tiene que ser en capital – ya que esto las expone a ser absorbidas con el tiempo por la contratante – e indican que la inversión es en procesos, / procedimientos (es decir unificación de criterios y de formas), sistemas, y trabajo en conjunto, lo que va más allá del proyecto o proyectos que se estén ejecutando.

Los mayores problemas que se encuentra es el de la dificultad para tener confianza con la contraparte – de uno y otro lado - y la reticencia a hacer acuerdos de largo plazo, especial por parte de la empresa contratante, lo que limita que se asignen recursos tanto humanos como monetarios para crear la estructura de trabajo

- 2) Proveedores genéricos de ingeniería o que no cuentan con experiencia en el área requerida:



Estas empresas si requerirían de una inversión en: formación del personal, además de la inversión en los procesos, procedimientos, sistemas, etc. La inversión en tiempo y recursos sería mayor y su explotación requeriría un tiempo mayor. Por lo expresado por los entrevistados esto sería muy poco factible de realizar. Posiblemente el desarrollo de centros de ingeniería financiados por fondos de ayuda al desarrollo en colaboración con empresas de ingeniería podría dar viabilidad a esta opción, a algunas empresas les pareció interesante pero poco factible que se asignen fondos para esto.

**8.1.7. Hipótesis 7: La implantación de esquemas de offshoring o similares recae normalmente en las gerencias operativas, por lo que los riesgos asociados a la localización normalmente se focalizan en el área técnica y se minimizan los riesgos en las otras áreas**

Para validar esta hipótesis se usaran las tablas presentadas en la Hipótesis nº 3 y se considerarán las dos áreas en estudio en conjunto.

La primera evidencia es que solo uno de los entrevistados pertenecía al área administrativa, en particular al área de recursos humanos. El resto de los entrevistados provenían del área técnica o del área de desarrollo de negocios pero con un perfil cien por ciento técnico. El análisis de impacto del Modelo también apoya esta tesis por lo que es una de las áreas que amerita apoyo para lograr una implantación con buenas probabilidades de éxito. Esto **valida la primera parte de la hipótesis** sobre que estos esquemas de trabajo *offshore* o similar se les han dado como responsabilidad a los técnicos. Hay que destacar que pocos de estos gerentes y directores provenientes del área técnica contaban con estudios MBA o similares y solo dos contaban con rotaciones en otras áreas de la organización como administración, tesorería, recursos humanos, etc.

La segunda parte se valida con una observación simple sobre los factores de riesgo, donde el área técnica es la que se ve con mayores riesgos, minimizándose la de las otras áreas de la organización. Es decir que la parte organizacional, política, económica y legal parece ser muy fácil de manejar, lo que las experiencias de otros negocios no confirman, ya que son factores que pueden lastrar un proyecto *offshore* si no se les presta la atención y si no se le otorgan los recursos suficientes. También en este caso el análisis de impacto del Modelo muestra la importancia de reforzar estas áreas. Por lo que **se valida** la segunda parte de esta hipótesis.

Cuando las empresas maduren estos conceptos se les dará la importancia debida a estos factores y las posibilidades de éxito de una implantación *offshore* serán mucho mejores. La formación y la rotación del personal previa a la asignación de estas responsabilidades son muy aconsejables.

## **8.2. Modelo propuesto para la implantación de un sistema offshoring**

Ya conociendo en profundidad al sector y cerrada la validación de las hipótesis planteadas, se está en condiciones de afinar el 'Modelo Inicial' y entrar en la fase final del 'Estudio Descriptivo I' y posteriormente al 'Estudio Prescriptivo'.

El modelo que se propone a continuación es una herramienta que puede tener un gran impacto en la implantación de un sistema de producción *offshore* de servicios, en particular de los servicios de ingeniería, ya que obliga al responsable de la implantación del sistema a tener en cuenta las principales variables desde un punto de vista multidisciplinar, como se van relacionando entre ellas, como se afectan unas a otras, donde medir y donde establecer los procesos de apoyo para maximizar la viabilidad del proyecto.

### **8.2.1. Cierre del 'Estudio Descriptivo I' e inicio del 'Estudio Prescriptivo'**

El siguiente paso después del estudio empírico es la actualización del modelo inicial, las suposiciones pueden ser confirmadas o rechazadas de acuerdo a los datos obtenidos y la información generada, por lo que nuevos factores y relaciones pueden ser añadidos, modificados o eliminados y los criterios de éxito pueden ser confirmados o reconsiderados.

El primer paso para cerrar el modelo propuesto es decidir qué factores se mantienen, cuales se modifican/ajustan o se eliminan. A la vez se establecen los 'factores críticos de éxito' y los 'factores de éxito medibles', los cuales son los factores a ser monitorizados durante el establecimiento de una estrategia *offshore*. La definición de las nuevas 'Acciones de Calidad' y la generación del nuevo modelo de impacto serán definidas en el 'Estudio Prescriptivo'.

La siguiente tabla contiene un resumen de todos los factores definidos en el 'Modelo Inicial', las fuentes que presentan a dichas variables como un factor relevante, las relaciones iniciales, se agrega el tipo de Factor (normal, factor crítico de riesgo, factor de éxito medible) y finalmente los cambios realizados entre lo indicado en el modelo inicial y el modelo propuesto (final).

Como se puede observar las acciones de soporte se han eliminado y se volverán a incluir en el estudio prescriptivo una vez sean ajustadas a los requerimientos de este modelo.

Tabla 41: Ajuste del Modelo Inicial para generar el Modelo propuesto

Factor	[Fuente(s)]	Relación con factor(es)	Tipo de factor	Cambio respecto a Modelo Inicial
1- Decisión de establecer una estrategia offshore	[1,0]	1B	<b>Crítico de Éxito</b>	Anteriormente 1, cede su posición a la decisión entre 'outsourcing e insourcing u otro' (1B) que es decisión base para el inicio del uso del modelo
2 - Escases de recursos técnicos	[1,3]	1A	Normal	
3 - Acceso a nuevos mercados <del>(en país de la oficina offshore)</del>	<del>[1,2]</del>	±	Se elimina	Por no ser un factor válido en una estrategia Offshore
4 - Supervivencia	[1,2]	1A	Normal	
5 - Estrategia de Crecimiento controlado	[2]	1A	<b>Crítico de Éxito</b>	Se le da el estatus de factor crítico de éxito ya que es parte fundamental de la definición de offshoring
6 - Necesidad de Disminuir costes	[2,3]	1A	<b>Crítico de Éxito</b>	Se le da el estatus de factor crítico de éxito ya que es parte fundamental de la definición de offshoring
7 - Rediseño <del>proceso-operacional</del>	{2}	±	Se elimina	Aunque es un factor totalmente válido para justificar la implantación de una estrategia offshore, y con el fin de simplificar el modelo, se elimina ya que es uno de los factores internos del modelo
1B - Offshoring: ¿Outsourcing o Insourcing u otro? (ver tipos de offshore)	[0]	A, B, C, D	<b>Crítico de Éxito</b>	Es básico, antes de iniciar el proceso de implantación, definir el tipo de offshoring que se quiere implantar siguiendo la cultura y las políticas de la empresa, los diferentes tipos de offshoring se han desarrollado en el punto 4.3
<b>A - Factores propios de la organización</b>	<b>[Fuente(s)]</b>	<b>Relación con factor(es)</b>	<b>Tipo de factor</b>	<b>Cambio respecto a Modelo Inicial</b>
11 - Ajuste organizacional (para hacer offshoring)	[2,3]	11, 91, 92, 93	<b>Crítico de Éxito</b>	Es fundamental, la organización necesariamente debe ajustarse tanto en lo organizacional como en las competencias del personal. Procedimientos, sistemas, bases de datos, memoria tecnológica, se deben ajustar a la nueva forma de trabajar.
12 - Capacidades del personal gerencial	[3]	91, 92, 93	Medible	Si no hay experiencia previa se debe formarse o captar personal preparado
13 - Capacidades del personal técnico	[3]	91, 92, 93	Medible	Si no hay experiencia previa se debe formarse o captar personal preparado
14 - Pérdida de know How	[0]	91, 92	Se elimina	No es un factor en el caso del offshoring, el know how se mantiene y parte de él se comparte
15 - Rotación empleados (insourcing)	[0]	91	Normal	
10 - Plan de Contratación / Formación de personal <small>(para el Offshoring)</small>	[0]	A	<b>Crítico de Éxito</b>	Los resultados del estudio sugieren que es muy importante contar con un equipo que tenga la formación y las capacidades necesarias para manejar un negocio en el las capacidades técnico-administrativas son básicas y una fluida comunicación crosscultural es vital.
16 - Sistemas de Información + IT Governance	[0,17,18]	11	Medible	Se hace necesario un sistema de información eficiente y bien controlado que permita un intercambio seguro y en tiempo real de la información tanto administrativa como técnica

Continuación... Tabla 41: Ajuste del Modelo Inicial para generar el Modelo propuesto

B - Factores asociados al proveedor	[Fuente(s)]	Relación con factor(es)	Tipo de factor	Cambio respecto a Modelo Inicial
21 - Capacidad técnica del personal	[1]	91	Normal	
22 - Eficiencia Operacional	[1,3]	91, 92	Medible	Punto de control sobre la operación, cumplimiento de programa y compromisos, calidad del producto, retroalimas asociadas a problemas de calidad o de comunicación técnica, reporte apropiado y oportuno
23 - Rotación de empleados (outsourcing)	[1]	91, 92	Normal	
24 - Relación: Costes / Productividad	[2]	92	Medible	Detalle de medir y de comparar, es un KPI básico y muy útil.
C - Factores propios de la relación Contratante - Proveedor (outsourcing)	[Fuente(s)]	Relación con factor(es)	Tipo de factor	Cambio respecto a Modelo Inicial
31 - Coordinación / Comunicaciones	[1,2,3]	91, 92, 93	Medible	Coordinación de tareas y de cambios, reporte oportuno, integración de producto, búsqueda de producción conjunta, soporte.
32 - Tipo de relación contractual	[3]	92	Crítico de Éxito	Si se da convenio en escrito ya que define el tipo de relación, su perspectiva de duración en el tiempo, el soporte, la posibilidad de transferencia de tecnología, etc.
33 - Tratamiento-Cambios de Alcance	[2]	92	Se elimina	No es un factor de relevancia según el estudio
34 - Eficiencia operacional conjunta	[3]	91, 92	Medible	La eficiencia operacional del proveedor es suficiente, la conjunta es el verdadero KPI que determina la viabilidad del proceso. Si se requiere mucha coordinación y/o revisión del producto la viabilidad se ve comprometida.
35 - Plan desarrollo de proveedores	[0]	91, 93	Normal	
36 - Transferencia de tecnología	[0]	93	Crítico de Éxito	Debe existir para lograr un verdadero offshoring
D - Factores asociados a la localización	[Fuente(s)]	Relación con factor(es)	Tipo de factor	Cambio respecto a Modelo Inicial
D1 - Técnicos				
D1-1 - Disponibilidad de personal cualificado	[1,2,3]	91	Medible	
D1-2 - Dominio de idiomas	[2]	91	Normal	



\_\_\_\_\_ **Página intencionalmente en blanco** \_\_\_\_\_

Figura 116: Modelo Estudio Descriptivo I

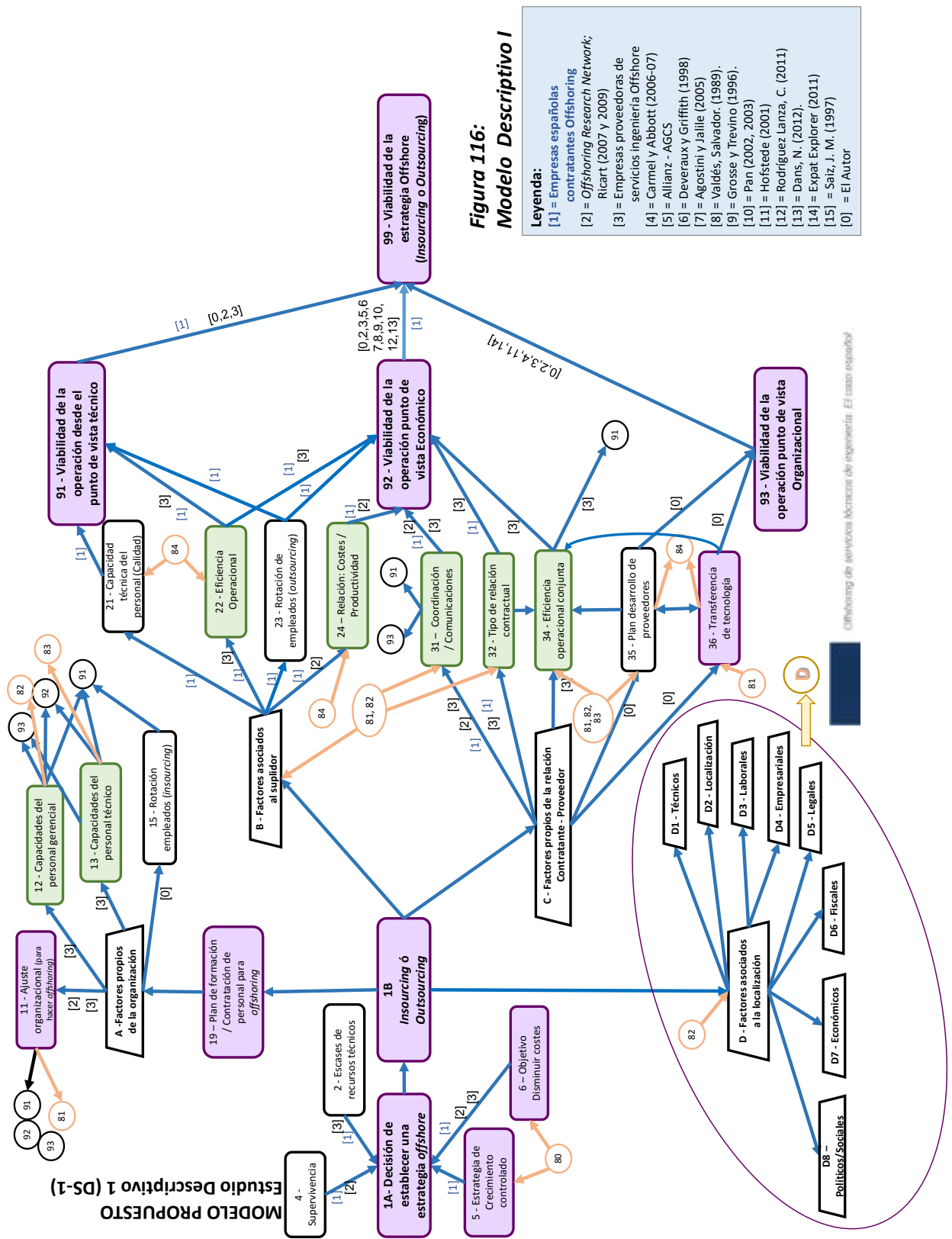
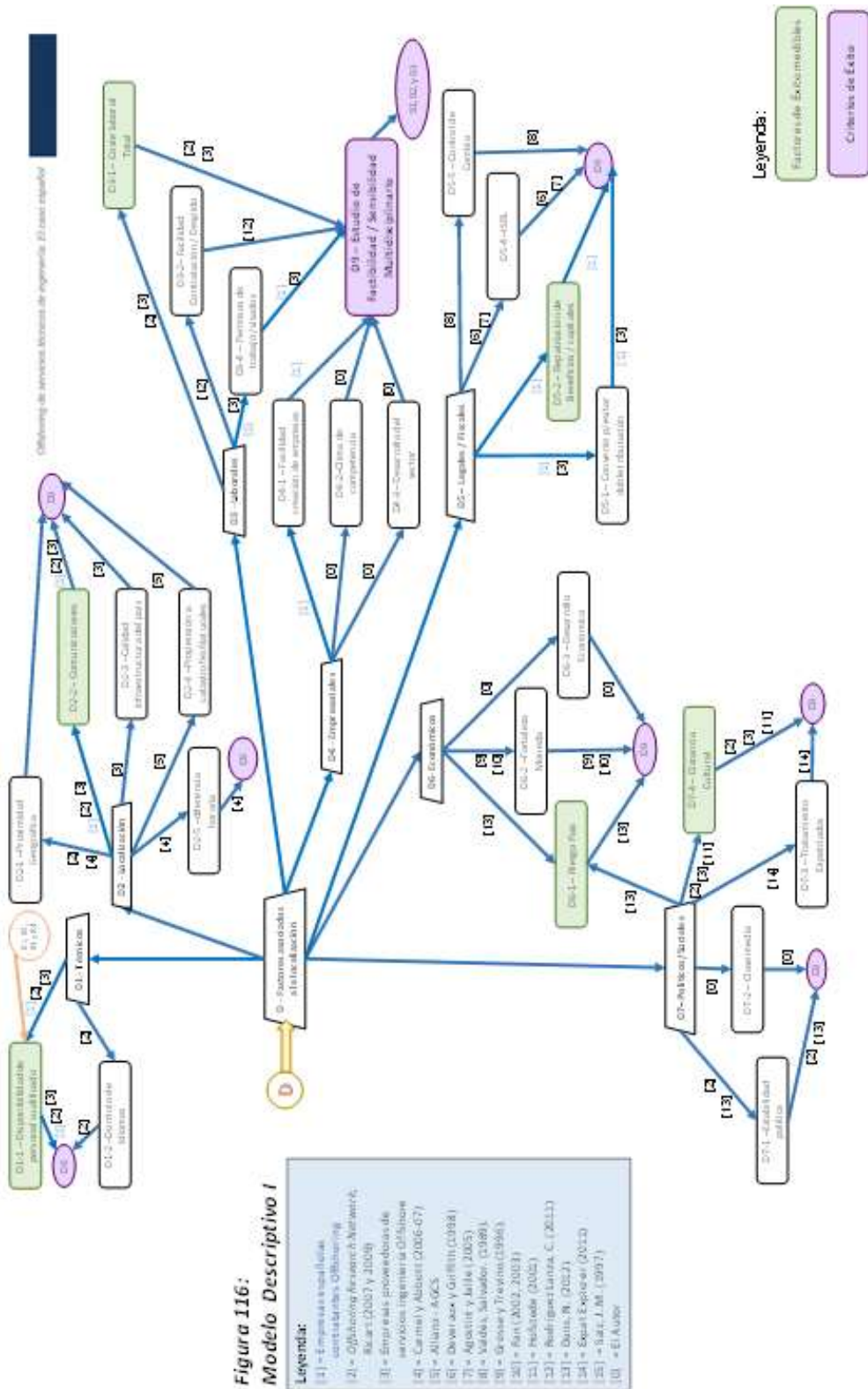


Figura 116: Modelo Estudio Descriptivo I (continuación)





### 8.2.2. Estudio Prescriptivo

El Estudio Prescriptivo permite – a partir de los resultados obtenidos en un Estudio Descriptivo I (DS-1) o un Estudio Descriptivo II (DS-II) – generar los soportes de desarrollo entre los que se pueden encontrar: conocimiento, memoria tecnológica, listados de comprobación (*checklists*), métodos, herramientas, guías, procedimientos, etc. Todos estos soportes tienen como finalidad eliminar o reducir los factores de influencia que afectan negativamente a los factores críticos de éxito definidos en el Estudio Descriptivo en el cual se basa su desarrollo.

Según los autores del DRM, este soporte usualmente no es una derivación directa de los hallazgos del ‘Estudio Descriptivo’, por lo que esta etapa exige creatividad e imaginación, por lo que una amplia gama de métodos de resolución de problemas pueden ser usados.

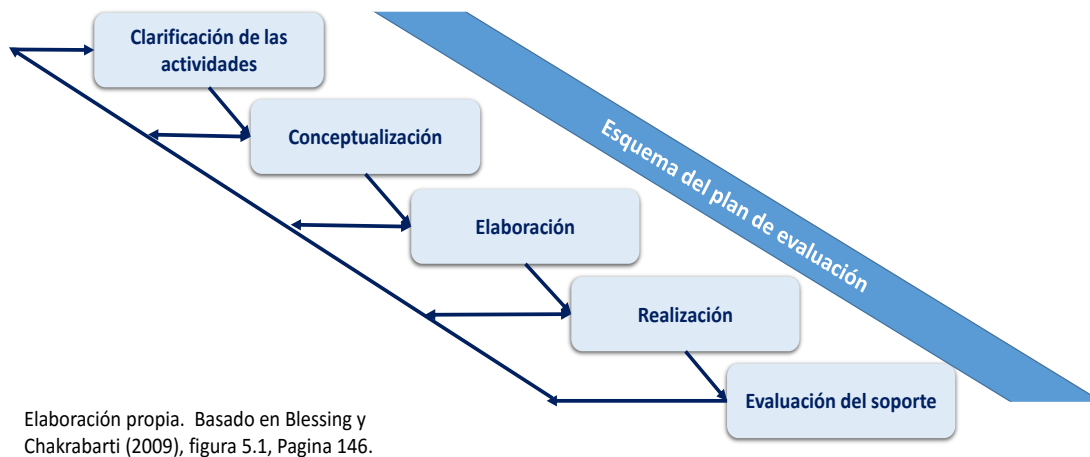
Los objetivos principales de esta etapa son:

- Usar los conocimientos y el entendimiento del problema adquiridos durante el estudio Descriptivo con el fin de mejorar la situación existente.
- Desarrollar un nuevo Modelo de Impacto como consecuencia de soporte definido y su impacto en los factores claves.
- Desarrollar el esquema del plan de Evaluación a ser utilizado como punto inicial en el DS-II

Los principales productos de esta etapa pueden ser uno o varios de los siguientes documentos:

- Descripción del plan de soporte, qué es y cómo funciona.
- Programación del plan de introducción: Cómo se implementa, ajusta y mantiene el soporte así como la lista de los pre-requisitos organizacionales, técnicos y de infraestructura.
- Modelo de impacto ajustado a sistema de soporte definido
- Listado de soporte actual: sistemas de información y control, listas de chequeo, libros de control, procedimientos establecidos.
- Esquema del plan de evaluación

A continuación los principales pasos del Estudio Prescriptivo:



Elaboración propia. Basado en Blessing y Chakrabarti (2009), figura 5.1, Pagina 146.

**Figura 117: Pasos del estudio prescriptivo**

El apéndice B del trabajo de Blessing y Chakrabarti (2009, paginas 277-304) presenta un, muy interesante y completo, resumen de metodologías disponibles para realizar el estudio prescriptivo en cada uno de sus pasos, por lo que su lectura es recomendada.

### **8.2.2.1. Clarificación de las actividades:**

El estudio empírico, la revisión de la literatura y la revisión del Modelo Inicial cubren éste paso del 'Estudio Prescriptivo'. Como ya se vio en el punto anterior un nuevo modelo ha sido generado tomando en consideración los hallazgos encontrados, en los cuales se pueden apreciar la adición, modificación o eliminación de algunos factores, el rearrreglo de las relaciones y la identificación de los factores críticos de riesgo y los factores de éxito medibles.

### **8.2.2.2. Conceptualización y elaboración:**

El primer paso de la conceptualización es identificar y seleccionar cuales son las funciones de soporte necesarias para lograr que los factores claves sean afectados de la manera planeada. Esto se logra con la construcción del nuevo Modelo de Impacto.

Blessing y Chakrabarti (2009) proponen que para cada función de soporte se elabore una definición que permita identificar las interacciones con el usuario y que tenga el significado adecuado, de tal manera que sea fácil entender el enlace y que produzca el impacto deseado.

Entre los puntos de verificación - propuestos en el DRM - para cada acción de soporte puede hacerse las siguientes preguntas:

- ¿Es la definición verosímil?

- ¿Está relacionada con las necesidades?
- ¿Alguna literatura propone acciones contrarias a las planteadas?
- ¿Puede ser evaluada?

A continuación se presenta la gráfica con la información referente a los cambios sucedidos en las ‘Acciones de Soporte’ (Acciones de Calidad) recomendadas, y posteriormente se comentan brevemente las razones que soportan su conveniencia y que serán evaluadas en el análisis de impacto.

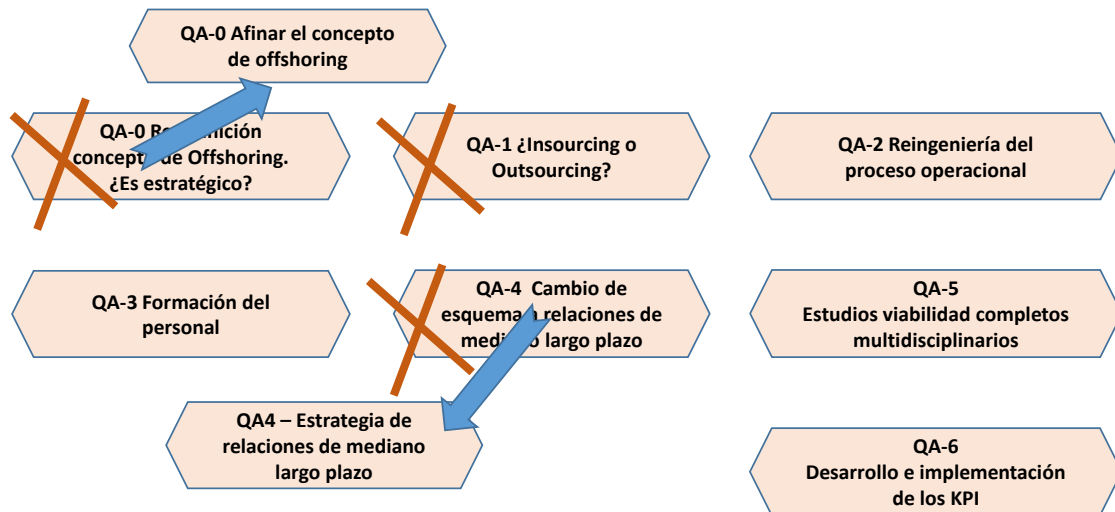


Figura 118: Nuevo conjunto de soportes (Acciones de Calidad) para el Modelo propuesto

Como se puede observar son más ajustes que cambios sustanciales en el modelo, lo que quiere decir que en el ‘Modelo Inicial’ se logró un buen esquema base.

Respecto a la QA-0 ‘Redefinición del concepto de *offshoring*’ se redefinirá como QA-0 ‘Afinar el concepto de *offshoring*’ ya que aunque una porción de las empresas del sector ‘industria y energía’ han demostrado tener un concepto de *offshoring* básico, existen algunos conceptos que es necesario uniformizar y por otra parte las empresas del sector ‘Civil e Infraestructura’ si requieren revisar y profundizar los conceptos de *Offshoring*.

La QA1 que se refería a la decisión sobre *insourcing* o *outsourcing* se elimina debido a que no es como tal una acción de soporte, realmente es parte integrante del sistema, por lo que ha sido incorporado en el mismo. Se evaluó realizar dos árboles uno para cada opción, pero se determinó que un solo árbol es suficiente para manejar ambos casos y de esta forma el modelo sería más sencillo, por lo tanto fácil de usar y al final más útil.

La acción de soporte 'QA-2 Reingeniería del proceso operacional' se mantiene por ser fundamental en el caso de estudio, se ha podido verificar que es uno de los puntos débiles de las empresas a la hora de establecer una estrategia *offshoring*. Este punto es particularmente relevante ya que actualmente la percepción de necesidad de hacer estos ajustes es limitada en las empresas españolas.

Lo mismo sucede con la acción de soporte 'QA-3 Formación del personal' parte de las causas de que la Q2 sea necesaria es la debilidad que se ha encontrado en la formación del personal responsable de la implementación de una estrategia offshore, en general excelentes técnicos con una gran capacidad de trabajo pero con limitaciones en otros aspectos básicos requeridos, con la desventaja que en general no se ve como algo relevante dentro de la alta dirección.

En el caso de la 'QA-4: Cambio de esquema a relaciones de mediano / largo plazo' se ha ajustado el texto a QA-4: Estrategia de relaciones de mediano / largo plazo', pues no se trata de un cambio sino de una directriz estratégica que le permite a la empresa entrar de lleno en el espíritu de lo que significa una estrategia *offshore*.

La 'QA-5 Estudios viabilidad completos / multidisciplinarios' se mantiene igual que en el modelo inicial, ya que es básica una exhaustiva evaluación de la localización la cual es compleja debido a la cantidad de variables que pueden influir en la operación, con resultados muy diferentes al comparar las diferentes opciones pero que al balancearlas – todas tendrán aspectos positivos en unas variables y negativos en otras – la decisión siempre será compleja.

Finalmente se ha incluido un nuevo apoyo al sistema que busca aprovechar el análisis realizado para dejar a la disposición de los gerentes de los proyectos los KPI que les ayudarán a monitorizar cómo evoluciona la implantación del modelo. Se le ha identificado como 'QA-6 Desarrollo e implementación de los KPI'.

Se considera que con estas acciones de calidad la empresa que decida implantar el modelo tendrá ventaja en la implantación del mismo, con los factores más relevantes identificados, con información suficiente para contar con una organización adaptada, personal adecuado, e índices que permitan un monitoreo del sistema.

Verificación: La siguiente tabla muestra la verificación de para cada acción de soporte según lo requerido por el DRM:

Verificación de las acciones de Soporte	Definición verosímil	Relacionada con las necesidades	Alguna literatura lo contradice	Puede ser evaluada
QA-0 Afinar el concepto de offshoring	Si	Si	No	Si
QA-2 Reingeniería del proceso operacional	Si	Si	No	Si
QA-3 Formación del personal	Si	Si	No	Si
QA-4 Cambio de esquema a relaciones de mediano / largo plazo	Si	Si	No	Si
QA-5 Estudios viabilidad completos / multidisciplinarios	Si	Si	No	Si
QA-6 Desarrollo e implementación de los KPI	Si	Si	No	Si

**Tabla 42: Verificación conceptual de las acciones de soporte**

### 8.2.2.3. Realización y Evaluación del Soporte

Este paso comienza con la determinación de las contribuciones fundamentales y las funcionalidades esenciales del soporte que se ha definido. Para esto se genera un borrador del plan de evaluación y se verifica si dicho plan es realizable tomando en cuenta limitantes como son la disponibilidad de tiempo, las competencias requeridas, la disponibilidad de recursos humanos, técnicos y económicos, entre otros factores.

La evaluación se enfoca en su aplicabilidad, es decir en que las acciones tomadas tengan la habilidad de generar el impacto esperado, con la consecuencia de que el sistema dirija los factores claves al punto donde se espera que estén, logrando que los criterios de suceso medibles estén en la situación esperada. La evaluación del soporte debe asegurar que el soporte suministrado pueda ser usado en el Estudio Descriptivo II.

Para verificar que las contribuciones fundamentales y las funcionalidades esenciales del soporte pueden ser realizadas, los autores del DRM proponen que se respondan las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles de las características y funcionalidades del soporte establecido son contribuciones fundamentales?
- ¿Cuál es el foco de la investigación? Por ejemplo: ¿qué factores y conexiones en el modelo de impacto son los más útiles para ser evaluadas? ¿cuáles tienen más peso para lograr ser exitosos? ¿En cuáles vale la pena invertir los recursos escasos que están disponibles?
- ¿Qué características y funcionalidades son esenciales dado el alcance de la evaluación?
- ¿Qué otras características y funcionalidades son esenciales para medir el impacto?

La recomendación es que se limite el soporte a lo que es absolutamente esencial para el Proyecto, al menos para la primera evaluación, ya que de lo contrario se puede caer

en la tentación de evaluarlo todo con dificultades para lograrlo y potencialmente terminar sin ninguna evidencia sólida con retrasos incluidos por intentarlo. Siguiendo el pensamiento de Voltaire: ‘ lo perfecto es enemigo de lo bueno’, que nos invita a evaluar que es preferible hacer una cosa con una buena calidad en un tiempo razonable que hacer una cosa excelente o “perfecta” invirtiendo un tiempo excesivo.

La evaluación del soporte es realmente la verificación de que dicho soporte cubre todos los requerimientos.

La familiaridad del responsable del proyecto con el soporte puede ser una desventaja, por lo que es conveniente involucrar a otros profesionales, preferiblemente con experiencia y formación similares a las que tendrán los usuarios, para lograr un mejor resultado y obtener nuevas perspectivas.

Los resultados de la evaluación del soporte serán reflejados en el plan de introducción, en el Modelo de impacto y en el plan de evaluación.

### **8.2.3. Nuevo Modelo de Impacto**

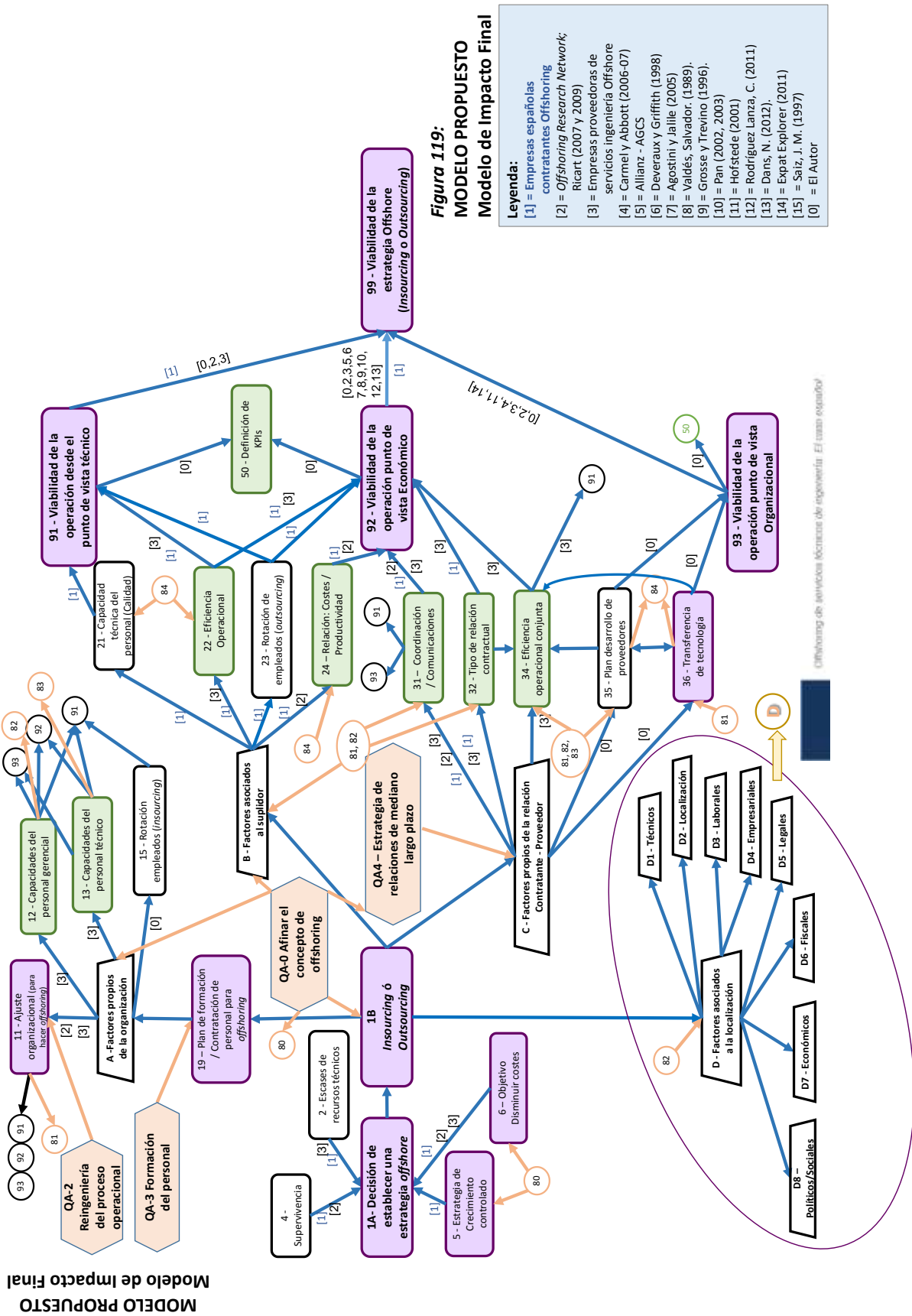
La siguiente gráfica, que se muestra en la próxima página, muestra el ‘Modelo de Impacto’ que se propone para las empresas que estén en el proceso de implantación de una estrategia *offshore*, al nuevo modelo se le han incorporado los soportes que actuarán como acciones de calidad para maximizar las opciones de éxito en la decisión y posterior implantación.

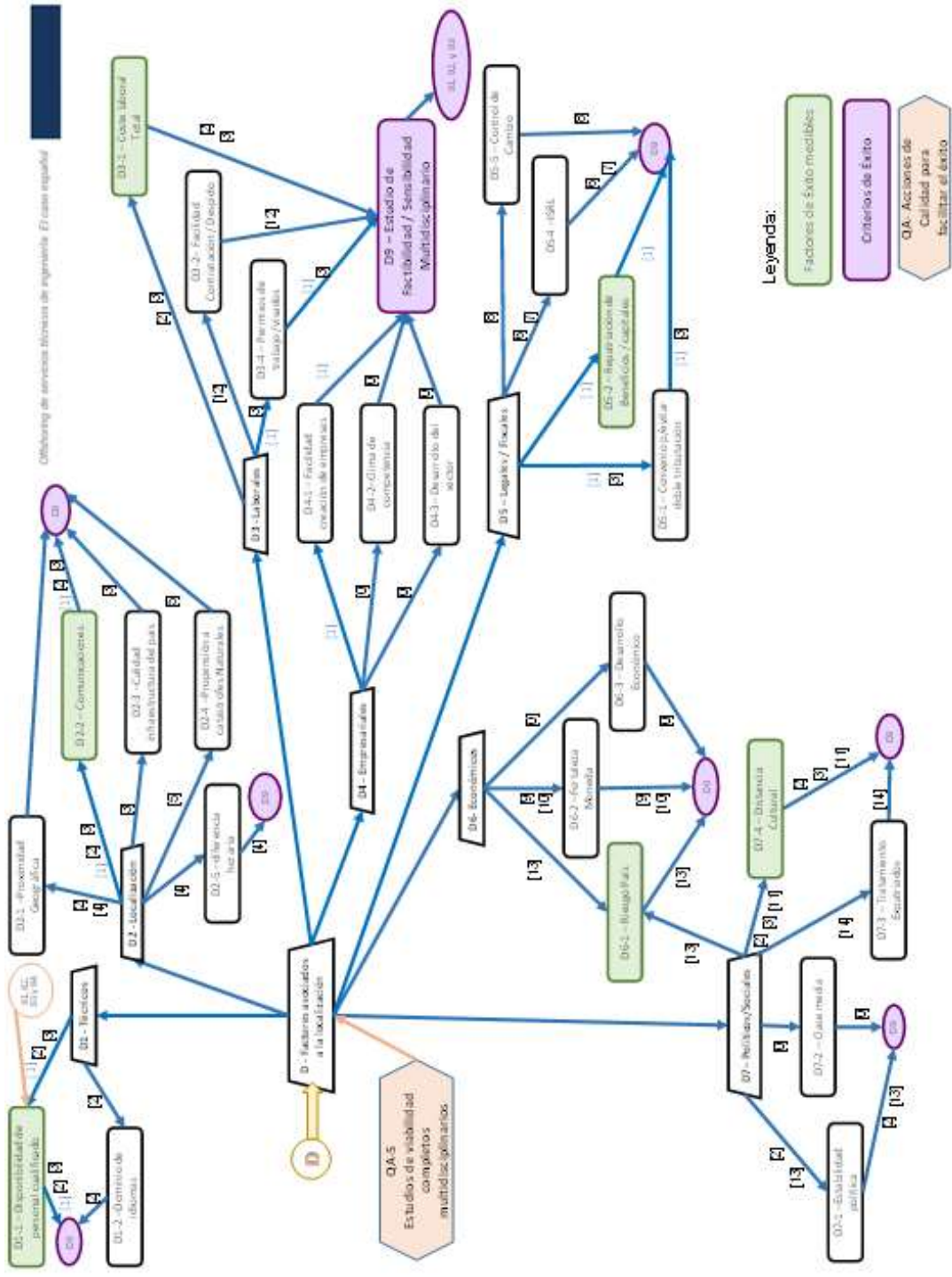
Las acciones de calidad recomendadas en el modelo tienen un impacto positivo en cada una de las variables que componen el modelo, muy especialmente en los factores de éxito medibles, que al final son los que se pueden evaluar con mayor grado de certeza, mostrando una foto más nítida de los puntos fuertes y débiles de la organización en el proceso de cambio que se busca.

Este por tanto es el ‘Modelo Propuesto’ para la implementación de una estrategia *offshore* de servicios de ingeniería.

Es de hacer notar que este modelo se puede adaptar fácilmente para cualquier otra implantación de estrategia *offshore* de servicios.

Figura 119: Modelo Propuesto





**Legenda:**

- Factores de Éxito medibles
- Criterios de Éxito
- QA - Acciones de Calidad para facilitar el éxito

**Figura 119:**  
**MODELO PROPUESTO**  
**Modelo de Impacto Final**

**Legenda:**

- [1] = Empresas españolas
- [2] = contratistas Offshoring
- [3] = Offshoring Research Network; Ricart (2007 y 2009)
- [4] = Empresas proveedoras de servicios ingenieros Offshore
- [5] = Allianz / ASICS
- [6] = Descaux y Griffith (1998)
- [7] = Agostini y Jallo (2005)
- [8] = Valdeks, Salvador (1989)
- [9] = Gorsak y Teswiro (1996)
- [10] = Pan (2007; 2003)
- [11] = Hofstede (2001)
- [12] = Rodríguez Jara, C. (2011)
- [13] = Dark, M. (2011)
- [14] = Export Explorer (2011)
- [15] = Salz, J. M. (1997)
- [0] = El Autor



## Capítulo **9** Conclusiones y recomendaciones



Este último capítulo permite resumir los puntos más relevantes de este trabajo de investigación y las recomendaciones para las empresas del sector.

Realizada la validación de las hipótesis planteadas y presentado el 'Modelo Propuesto (Final)' en el capítulo anterior, ahora se presta atención a los puntos más relevantes del estudio pensando en función de las empresas del sector ingeniería, lo que le permitirá a dichas empresas tener un resumen final de la aplicación y tendencias de esta estrategia operacional en España.

En primer lugar se resumen las aportaciones, contribuciones y conclusiones conceptuales, las cuales contemplan otros puntos de interés que no fueron recogidos en las hipótesis planteadas, pero que las complementan.

En este estudio se han realizado otras contribuciones que no son necesariamente parte de la línea de investigación, pero que tienen valor para futuras investigaciones o para el análisis de información obtenida de investigaciones de campo, lo que se presenta como segundo punto.

En el tercer punto se exponen las conclusiones e implicaciones empresariales. En las recomendaciones para las empresas españolas del sector. Se proponen una serie de planteamientos para las empresas y la patronal del sector respecto al *offshoring* de ingeniería y lo que puede significar la aplicación exitosa de esta estrategia.

Posteriormente se presentan las principales limitaciones que se han encontrado en la realización de este estudio y finalmente se indican las líneas de investigación futuras que se consideran importantes y están relacionadas con ésta investigación y ésta área de estudio.

Nuevamente es conveniente recordar, y aclarar, que el análisis y las conclusiones se realizan con el ánimo de colaborar y brindarle a las empresas del sector una perspectiva que les puede ser útil, o no, dependiendo de su visión del negocio. Se espera que les ayude a conocer donde están ubicadas respecto a este modelo, así como a unificar conceptos y criterios. Los resultados obtenidos no indican si se está

trabajando bien o no, no juzgan a las empresas del sector, solo es una modesta foto del sector respecto al *offshoring* para que cada quien revise y le saque provecho a la información recopilada.

## **9.1. Aportaciones, contribuciones y conclusiones conceptuales**

A continuación se presentan los principales aportes de este trabajo de investigación teniendo como base fundamental su valor práctico para el sector estudiado:

### **9.1.1. Estudio específico para un sector de gran potencial en España**

A la fecha hay muy pocos trabajos específicos en el tema de *offshoring* de ingeniería y no se encontró ninguno que estudiase el caso de empresas iberoamericanas.

El estudio ha permitido recopilar información sobre el pensamiento estratégico del sector y las iniciativas que se han implementado.

El estudio está orientado para que sea una plataforma útil al sector, con:

- La generación de un modelo para la implantación de esta estrategia de negocios que se comenta en el punto 9.1.2.
- Un marco teórico amplio el cual se ha orientado, en lo posible, a las realidades y necesidades del sector, el cual permite que las empresas encuentren de forma condensada la información que necesiten para profundizar o para iniciar el estudio de las estrategias *offshore*.
- Recopilación y análisis de información relevante, la cual incluye la orientación estratégica del sector, su interés y necesidad de expansión internacional, su estrategia de crecimiento en lo relacionado a la búsqueda de recursos humanos, su posición frente al *offshoring*, sus fortalezas, sus debilidades, cuales son los factores que consideran determinantes para instalarse o hacer negocio en un determinado país. Esta información permite la posibilidad de compararse con lo que hacen sus competidores internacionales.
- Diferenciar el avance respecto al *offshoring* de dos sectores claves de los servicios de ingeniería en España, exponer sus visiones y experiencias, lo que facilitará la labor de aquellas empresas que quieran dar sus primeros pasos en esta estrategia.

- Aporta el primer comparativo coste-productividad del sector, lo que puede ser información muy relevante para entender los beneficios que se pueden lograr y que demuestra que el *offshoring* si puede ser viable.

### **9.1.2. Desarrollo de un Modelo para la implantación de estrategias offshore para empresas de ingeniería**

Partiendo de la experiencia de las empresas de ingeniería españolas, se ha desarrollado un Modelo práctico, sencillo y completo que le permite a cualquier empresa de ingeniería – independientemente del país y del tamaño de la empresa – contar con una guía y un sistema de verificación que, seguramente, le ayudaran a mejorar sustancialmente las probabilidades de éxito.

Este Modelo se ha basado en la metodología DRM de Blessing y Chakrabarti (2009), el cual está particularmente adaptado a la forma de pensar de los ingenieros, ya que fue desarrollado para la mejora de diseños. Por lo tanto, se considera que debe ser sencilla su comprensión y entendimiento por parte de los responsables de implantación de las empresas de ingeniería, quienes son mayoritariamente ingenieros.

Su sistema gráfico lo hace fácil de construir, permite visualizar de forma clara las interrelaciones de los diferentes factores y permite tener conciencia en todo momento de las bases que sustentan la relación establecida. Por lo tanto, es fácil de entender y práctico a la hora de actualizar / ajustar, a medida que la empresa gana en experiencia. Esto permite tener siempre una memoria tecnológica disponible, que consolida el *know how* y facilita el aprendizaje. Todo esto le permitirá ser más eficiente en cada nuevo centro *offshore* que se decida implementar, con la posibilidad de realizar ajustes particulares dependiendo de las características de la nueva ubicación..

Hace sencillo y práctico el seguimiento, el control y la evaluación de una estrategia *offshore*, no solo para el responsable directo, sino también de la alta dirección. Si la alta gerencia visualiza bien la complejidad del sistema y lo entiende le será mucho más viable, para el responsable de la implantación, obtener los recursos necesarios para culminar con éxito el proyecto que le han encomendado.

### **9.1.3. Bases para un lenguaje común en el sector**

Fue una sorpresa encontrar tanta diferencia de conceptos entre los distintos participantes. Para la realización del estudio se debió invertir tiempo para definir una serie de conceptos básicos sobre *offshoring* de servicios, por lo que las empresas

entrevistadas hoy comparten unos conceptos más uniformes que en el pasado y el estudio puede servir de base para que se establezca un lenguaje común.

Esta base común de lenguaje es indispensable para que el sector pueda evolucionar y generar puntos de encuentro. Por ejemplo, esta experiencia, nos ha permitido publicar en la revista de la patronal sobre este tema, lo que facilita la transferencia de conceptos uniformes a una importante masa de los miembros del sector, lo que *per se* es una forma de extender el uso del lenguaje del *offshoring*.

Es importante destacar que esto debería ser parte de la formación del personal gerencial y que la patronal es quien debería tomar la responsabilidad de generar un diccionario de conceptos, definiciones y nomenclatura que permita un lenguaje verdaderamente común, y luego apoyarse en la academia y en sus propios medios de divulgación para que los miembros del sector compartan dicho lenguaje. No solo a nivel de España, sino a nivel de todos los países de habla hispana.

Como pioneros en estos estudios y en su difusión, se podría incidir directamente en los demás países de habla hispana para que adopten estos conceptos.

#### **9.1.4. Análisis FODA del offshoring específico para el sector ingeniería**

En el punto 4.9 de este estudio se presenta una serie de tablas que contienen el análisis de las fortalezas – oportunidades – debilidades – amenazas (FODA) adaptado al sector de servicios las cuales permiten visualizar el impacto entre los diferentes modelos de *offshoring* de una forma práctica y sencilla. En el primer grupo de tablas, para cada factor FODA, se valora su impacto dependiendo si es *insourcing*, *outsourcing*, *nearshoring* o –un producto sustituto del *offshoring* –*onshoring*. El segundo grupo de tablas contiene las explicaciones del por qué el impacto es diferente según el tipo de *offshoring*.

Aunque este análisis se ha colocado dentro del marco teórico, ya que es parte fundamental de dicho marco, es un aporte importante por condensar información valiosa, permitir una fácil valoración de las diversas opciones del *offshoring*, y dar explicaciones adaptadas al sector de servicios de ingeniería desde el punto de vista del demandante de servicios.

### **9.1.5. Factores determinantes para determinar la ubicación de un centro offshore.**

El estudio contiene un exhaustivo análisis de los factores determinantes para seleccionar la ubicación de un centro *offshore*. El capítulo complementa el estudio de las respuestas de las empresas entrevistadas con un marco teórico para los factores determinantes más relevantes. Este marco teórico no fue incluido en el 'capítulo 4' por dos razones particulares, la primera que los factores determinantes *per se* no forman parte de la teoría del *offshoring* y en segundo término para facilitar la comprensión y el análisis de quienes usen este estudio para evaluar este sistema, ya que de esta forma la información y su particular marco teórico están juntos y no se requiere ir hacia atrás para buscar el concepto o la información relacionada que requiera en el momento de la lectura.

Este capítulo es particularmente útil ya que los resultados de la encuesta muestran poca profundidad en el análisis de ciertos factores que pueden ser críticos para el éxito de una ubicación *offshore*. Esta situación, en algunos casos, es debida a que algún factor no es conocido y/o porque se piensa que hay otras cosas más importantes, por lo ese factor no requiere atención. En otros casos se debe a que los responsables de la implementación no tienen conocimientos específicos en el área y no reconocen a dicho factor como determinante.

### **9.1.6. Comparación entre diferentes sectores**

El estudio ha permitido determinar que dos sectores del conjunto de empresas que brindan servicios de ingeniería en España tienen comportamientos diferentes y que su grado de evolución en *offshoring* es desigual. Muchas empresas abrían su curiosidad a lo que hacían tanto sus competidores como las empresas del otro sector. Comentarios o gestos que descubrían: '... ¿Por qué no estamos haciendo esto? ...', '... esta es una oportunidad interesante que podemos desarrollar con el personal que tenemos en el exterior y no la aprovechamos como podríamos...', '... ¿realmente esto les ha dado resultado? ...', '... Nunca había pensado en esta posibilidad...', '... esta perspectiva es nueva para mi...', entre otros.

El estudio permite compartir estas experiencias. Los datos obtenidos permitirán a los lectores hacerse preguntas que podrán descubrirles nuevas perspectivas que pueden serle útiles en el futuro.

### **9.1.7. Opinión de la contraparte y del cliente final**

El conocer que piensan los principales *stakeholders* sobre la cultura corporativa de la organización y la forma cómo se comporta la organización es muy importante para conocerse mejor uno mismo. Muchas veces las empresas creen que se les ven de una forma y consideran que sus acciones deben generar opiniones en un sentido, pero la percepción que se genera en los demás jugadores puede ser diferente e inclusive totalmente la contraria.

En este estudio la opinión de los proveedores del sector industria y energía nos ha mostrado que hay áreas de coincidencia y otras de divergencia. Ambas partes piensan que la mayor parte de los problemas que existen sirven para justificar el por qué no se ha llegado a ser exitoso, asignando la responsabilidad a la contraparte. Lo bueno es que las dos partes – contratante y proveedor – están dispuestos a trabajar en esto. Lo negativo es que la confianza en terceros es un bien escaso en las organizaciones, en ambos lados.

También se obtuvo información de algunos clientes finales españoles, donde se observa que a ellos poco les importa cómo se hacen las cosas mientras el precio y la calidad sea razonable, no tienen espíritu de servir de plataforma a las empresas de ingeniería españolas en sus planes de expansión internacional y no es un tema que les llame la atención particularmente, al contrario de lo que sucede con las empresas anglosajonas.

## **9.2. Otras contribuciones**

Tal como se indicó al comienzo del capítulo, hay otras aportaciones que aunque no son parte del estudio en sí son valiosas y se considera relevante revisarlas. A continuación se presentan las aportaciones que no están ligadas a la investigación en sí misma:

### **9.2.1. Gráfico para comparar resultados de diferentes áreas o sectores con resultados obtenidos con las escalas de Likert**

Durante la encuesta diseñada como guía de la entrevista se ha utilizado como escala la de Likert. Todas las preguntas se realizaron a las empresas de ingeniería de 'industria y energía' y a las de 'Civil e Infraestructura' y en algunos casos también se realizaron las mismas preguntas a los proveedores de servicios *offshore* de las

empresas del sector I&E y a los clientes finales. Por lo que en algunos casos era importante poder hacer un comparativo entre dos o tres de los grupos indicados. No se encontró un gráfico adecuado para dicha comparación, por lo que se diseñó un nuevo tipo de gráfico que permitiera hacer un análisis visual sencillo que sirviera para facilitar el análisis.

El gráfico cuenta con dos o tres reglas en el eje vertical – dependiendo del número de entes a comparar-, con valores del 0 al 100 por ciento, una en cada extremo de un rectángulo y otra en el centro (solo en el caso de comparar tres grupos). Cada eje se corresponde a uno de dichos grupos. En cada eje se van acumulando los porcentajes que corresponden a cada respuesta según la escala de Likert. La forma del área no tiene ningún significado especial, lo que valen son los puntos generados por la acumulación de porcentajes - uno en cada eje - pero dicha área ayuda a visualizar muy fácilmente si hay coincidencia o si hay divergencias importantes, de ahí su valor y la decisión de utilizarlo. Tal como se comentó al comienzo, este tipo de gráfico solo resulta útil para comparar dos o tres juegos de valores, incluir más lo haría complicado y posiblemente perdería su sentido, ya que difícilmente se podría obtener una orientación a simple vista. Para que fuese útil con más de tres variables se tendría que hacer un ordenamiento de las variables evaluadas usando un criterio acorde a lo que se busca o a los resultados obtenidos para que de esta forma sea entendible y útil.

Para el caso de esta investigación ha sido de mucha utilidad y facilita la visualización y el entendimiento de los resultados en comparación con cualquiera de los otros tipos de gráficos estándar.

Se ha realizado una revisión en la bibliografía y figuras, en internet, sobre el gráfico en cuestión y no se ha encontrado evidencia de alguno similar que le preceda, a falta de una revisión en profundidad, puede tratarse de un gráfico de diseño original.

### **9.2.2. Comparación con otros sectores del offshoring en España.**

El estudio ha utilizado los resultados del observatorio de *offshoring* que lleva a cabo el IESE para el *Offshoring Research Network* (Ricart, 2007 y 2009) de la universidad de Duke, el cual ha sido muy interesante y útil. Se ha tratado en lo posible de mantener la nomenclatura en algunos de los factores con el fin de que se puedan hacer comparativos entre ambos estudios. Ya parte de estos comparativos están analizados en este trabajo, pero aún queda campo para estudiar.

### **9.2.3. La academia y las empresas**

Una de las expectativas más importantes que tiene este trabajo es que las empresas puedan descubrir que la Academia puede ser muy útil para que cuenten con información y formación adecuada para las estrategias de negocio a medio y largo plazo.

Creemos que este es un aporte importante ya que se considera que este estudio brinda información suficiente para que las empresas entiendan donde se encuentran, comparen y reflexionen sobre su estatus actual y puedan tomar decisiones con la ventaja de contar con información nueva y/o de mejor calidad. La academia siempre recibirá información menos filtrada que lo que podría hacer una empresa de consultoría privada y permite garantizarle a ambos lados la confidencialidad necesaria y una versión con menos compromisos.

Ojala este estudio permita abrir una oportunidad para que la patronal y/o directamente las empresas definan formas de colaboración que le permita a las empresas del sector contar con más y mejor información para la toma de decisiones, bien sea a través de trabajos de investigación / consultoría puntuales, programas copatrocinados y/o observatorios. Con esto no estamos inventando nada nuevo, solo abrimos los ojos a el empresariado de lo que hace su competencia internacional.

## **9.3. Conclusiones y recomendaciones para las empresas españolas del sector.**

### **9.3.1. Profundizar en el concepto de offshoring**

Los conceptos sobre *offshoring* aún requieren ser madurados en el sector industria y energía y aprendidos en el sector civil e infraestructura. La mayor parte de las empresas que están en proceso de establecer estrategias de *offshoring* han implementado las mismas como consecuencia a necesidades reales de recursos, lo que no les ha permitido hacer un estudio detallado y una implantación sin excesivas presiones, sino que han tenido que evolucionar sobre la marcha. Esto ha producido que la implantación del sistema *offshore* recayera directamente sobre personal especializado en el área operativa y de producción, sin apoyo de un departamento de organización & métodos y con escasa o nula asistencia de especialista externos. Bajo las condiciones, lo logrado es más que interesante.



Se demuestra poco conocimiento en cómo trabajan los competidores, con escaso trabajo de inteligencia de mercado - tanto nacional como internacional - lo que compromete el medio plazo y sin apoyo interno o externo que ayude a solventar esta carencia.

Sin duda toda empresa de medio y gran tamaño debería profundizar en el conocimiento del *offshoring* y así determinar con certeza si esta forma de trabajo le conviene o no. Para esto se requiere personal formado adecuadamente. Este punto se comentará más adelante.

### **9.3.2. Ajuste organizacional**

Aunque la mayor parte de las empresas consideran que su estructura actual es adecuada para la implantación de una estrategia con *offshoring* se recomienda que revisen bien esta evaluación. Las experiencias de otras latitudes aconsejan que la estructura se ajuste para poder brindar el apoyo adecuado a este tipo de iniciativas.

El área a cargo de la implementación no puede dejar toda la relevancia al proyecto en curso, también tiene que preocuparse de que la estructura, los procedimientos y las relaciones garanticen que es un desarrollo de medio / largo plazo, lo que es difícil de lograr cuando el gerente del proyecto en curso es el responsable de desarrollar la estrategia *offshore*. Se debe recordar que, en general, la oficina *offshore* desarrollará entre el 30 y el 60 por ciento del volumen total facturado.

Las características del personal varían, ya que requieren de conocimientos adicionales en áreas como: negociación, costes-productividad, relaciones *cross-culturales*, *coaching*, identificación de talento, planificación / control, finanzas, entre otras. También se requieren inversiones importantes en áreas que normalmente no han sido relevantes hasta ese momento en la organización, lo que requiere que el personal a cargo cuente con presupuestos adecuados y pueda realizar la venta interna necesaria.

También la política salarial debe ser revisada y adecuada a la nueva realidad, punto que sería novedoso para buena parte de las empresas españolas, ya que normalmente las bonificaciones no son parte de su sistema de compensación y las empresas que la tienen las limitan a sus altos ejecutivos, con escasas excepciones.

Sin una estructura que cuente con recursos adecuados y con tiempo disponible es muy difícil evaluar los cierres de proyectos e identificar potenciales centros *offshore* basados en experiencias internacionales anteriores o actuales.

### **9.3.3. Formación de personal**

Tal como se indicó en el punto anterior el personal involucrado requiere nuevas competencias. Un director de oficina ideal posiblemente deba contar con un grado técnico, experiencia contrastada desde el punto de vista técnico, alguna experiencia en el área administrativa preferiblemente acompañada de un MBA o similar.

Las empresas deben pensar en la implantación de un programa de formación y de rotación de su personal clave, que les permita estar preparados para dirigir una estrategia *offshore*. Las grandes empresas anglosajonas cuentan con programas de rotación donde personal con potencial pasa entre 6 meses y un año trabajando en las diferentes gerencias de la empresa para que puedan tener una visión completa de cómo se maneja el negocio y esto les permitirá en el futuro contar con personal que pueda manejar con ventaja un centro *offshore*.

### **9.3.4. Mentalidad de medio y largo plazo en los proyectos en el extranjero**

Durante las entrevistas se encontraron empresas que tenían buena experiencia internacional, pero solo se interesaban por el desarrollo del proyecto en sí, puntual, el corto plazo. El siguiente proyecto en el mismo país no era parte de una estrategia de medio plazo, es decir era prácticamente comenzar de nuevo. Los cierres de proyecto no contaban con un análisis en detalle de las ventajas y desventajas de la oficina ubicada en el país del proyecto, no existía análisis de productividad / calidad / coste del personal local y no se identificó el potencial de dichas oficinas como potenciales centros *offshore*.

Uno de los entrevistados reflexionaba sobre ciertas experiencias y lamentaba no haber tenido esta perspectiva, y que estudiaría en detalle una experiencia particular en Centroamérica que podría tener buenas perspectivas para consolidar el mercado del Caribe, México y norte de Suramérica.

### **9.3.5. Romper paradigmas actuales sobre la confianza en terceros y la cooepetencia**

Uno de los resultados que más llama la atención de este estudio es la desconfianza que las empresas tienen entre sí. Se miran con recelo y aunque estén convencidos de que, por ejemplo, un *joint venture* puede ser la solución ideal se prefiere una UTE ya que solo compromete por el corto plazo. Esta realidad es un hándicap en contra del desarrollo de nuevas estrategias, más cuando estas conllevan un riesgo importante en

su implantación por la cantidad de factores determinantes que intervienen y por los costes asociados a dicha implementación.

‘Coopetencia’ es un término acuñado por Brandenburger y Nalebuff (1996) que se refiere a las ventajas que se pueden encontrar las empresas que son competidoras cuando trabajan de forma conjunta combinando la competencia y la cooperación. El término nace para empresas que se complementan y en su origen está más dirigida al mercadeo de productos que se complementan de forma conjunta, pero ha evolucionado y ahora incluye a empresas que son competidoras pero que entienden que cooperando entre ellas pueden crecer en el mercado o pueden protegerse de los demás competidores.

El artículo en internet del ‘Observatorio Universitario de Inserción Laboral’ de la Universidad de Alicante: ‘La Coopetencia: Cooperar para Competir’, (2010), presenta una forma muy sencilla de explicar el alcance, acompañada con su opinión de la cultura empresarial española: “... en resumidas cuentas se centra en la cooperación entre competidores con el objetivo de fortalecer el sector, todo lo contrario a la vieja tradición española de anular a los iguales, lo que únicamente contribuye al estancamiento del mercado...”, continúa indicando que: “...el empresario tradicional recelará con este planteamiento hasta descubrir que está en sus manos el convertir los lugares de lucha en lugares de unión y cooperación. ¿Cómo se hace esto? Compartiendo la información, compartiendo costes, intercambiando ideas de negocio y colaborando en proyectos conjuntos para, una vez cristalizados, volar libremente en una competencia sana...”

El autor de este estudio de investigación ha vivido en primera mano esta estrategia. Como ejemplo se puede citar a Pro-Chile - en su programa de fomento a las exportaciones chilenas el cual es dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores de dicho país - quienes la han empleado con mucha habilidad en varias áreas. En este caso se trataba de productores de vino chileno, feroces competidores en el mercado local, pero van de la mano en el mercado internacional. Un grupo de empresarios explicaban que había que construir una marca entre todos, por lo que no se podía hablar mal de ningún otro proveedor chileno. Resaltaban que, por cuestiones de capacidad productiva, si una empresa le colocaban buenos pedidos esto podía darles a varios de ellos ventas indirectas. También asentían al planteamiento de que si el comprador veía más opciones en el país con características de precios y calidades similares era un respaldo muy importante para poder apostar por el producto – ya que si el proveedor seleccionado fallaba habían sustitutos y la inversión realizada por

introducir el producto no se perdía. Finalizaban reconociendo que habían aprendido que, al final, cooperando todos vendían más y con mejores márgenes, los costes de explorar y explotar el mercado externo se reducían sensiblemente y además valoraban que aprendían mucho uno de los otros, haciendo cada día más sólido su sector en general y por defecto sus empresas se fortalecían.

Esta disponibilidad de varios suplidores con similares condiciones de precio y calidad le fue muy útil a las empresas españolas de ingeniería del sector industria y energía durante el período de crecimiento de la demanda de comienzos y mediados del 2000, ya que Venezuela ofrecía esta particularidad. Una empresa venezolana rompió el hielo y media docena más se valieron de esta experiencia para vender sus servicios a las empresas españolas, muchas de ellas sin hacer esfuerzo comercial ya que les fueron a buscar.

Una estrategia *offshore* puede resultar una inversión importante y que requiera unos años para madurar, por lo que buscar compartir costes y repartir el riesgo es muy conveniente. Pero esto no se puede dar si no hay una confianza mínima entre las partes, situación que es necesario corregir si se quiere aprovechar esta oportunidad.

### **9.3.6. Offshoring: ¿outsourcing o insourcing?**

Durante el estudio se ha revisado este punto, ahora se presenta las recomendaciones generales para una empresa promedio del sector.

Debido a la desconfianza que se tienen las empresas - podríamos decir que es cultural - y algunos otros factores detectados en el estudio parece que una estrategia *insourcing* es la opción más atractiva para el empresario español del sector y hay que reconocer que también lo es para las grandes empresas anglosajonas. Pero el *insourcing* tiene un inconveniente, que todo el esfuerzo económico, financiero, de recursos humanos y de implantación lo hace la propia empresa, lo que lo haría inviable para empresas que no puedan soportar dicha inversión por causas financieras, en particular, las empresas medianas.

Por lo que las recomendaciones generales, las cuales deben ser revisadas y validadas por cada empresa para saber si se adapta a su filosofía, características y capacidad, son las siguientes:

- 1) Empresas grandes o medianas con capacidad financiera y perspectivas de crecimiento en el medio plazo: Posiblemente una estrategia de *offshoring insourcing* a mediano es lo más recomendable, pero iniciando la implementación a

través de un *offshoring outsourcing* con una empresa que esté dispuesta a ser participada o vendida por la empresa contratante. Es ideal debido a que el proceso de aprendizaje croscultural se hace más sencillo, se minimizan los costes de inversión en los primeros años y se da el paso definitivo si se ha comprobado que la relación coste-productividad-calidad es el que se busca, de lo contrario se aborta la operación y se busca otro candidato. Este método es muy utilizado por las empresas anglosajonas y un par de empresas españolas lo han implementado con buenas perspectivas de éxito.

- 2) Empresas medianas o grandes con perspectivas de crecimiento pero limitaciones en el financiamiento: No les queda otra oportunidad de buscar *offshoring outsourcing*. Deben minimizar sus prejuicios y ser objetivo en las valoraciones sobre el país y la calidad de los profesionales. Para esto deben buscar empresas con cierta experiencia en servicios *offshore* de ingeniería y una relación de confianza. Deberá invertir en la implantación de métodos, procesos y sistemas, con el beneficio que se evitará la inversión en infraestructura, administración y el manejo de los recursos humanos en un país donde normalmente no se conocen bien las leyes, ni las costumbres, ni a las demás contrapartes como proveedores, bancos, entre otros.

### **9.3.7. Desarrollo de plataformas de expansión internacional a través de las grandes corporaciones españolas**

Las empresas, la patronal, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y el ICEX podrían trabajar en conjunto para lograr que las grandes corporaciones españolas con proyectos de expansión en el exterior tengan planes que faciliten la instalación de sus suplidores locales en los destinos seleccionados.

El AECID puede ser fundamental ya que colaboraría a reducir costes y obtener apoyo gubernamental para establecer un centro *offshore*, ya en este trabajo se ha valorado las posibilidades que tiene la cooperación internacional en este caso.

Esta es una diferencia relevante entre la concepción del negocio entre anglosajones y latinos, las grandes corporaciones anglosajonas facilitan que sus proveedores tradicionales les acompañen por el mundo, a sabiendas que esto les traerá seguridad en su plan de expansión en el corto y medio plazo, así como beneficios a medio y largo plazo.

### 9.3.8. Apoyar y obtener provecho de la Academia

La poca colaboración efectiva entre empresa y academia es notable en la cultura latina, no así en la cultura anglosajona. El caso español no es diferente.

Esperemos que este trabajo ayude a entender que si se pueden realizar proyectos conjunto y que sus resultados ayudarán contar con más y mejor información. Lo que ayudará a generar mayores beneficios en las operaciones, compartir costes y riesgos en los procesos de investigación e inteligencia de mercado, y a la vez obtener información más sincera y con menos intereses involucrados en el manejo de la misma. Esto en general puede redundar de forma efectiva y rentable lo que en general fortalecerá el sector.

### 9.4. Limitaciones del estudio

A continuación se listan las principales limitaciones que se han encontrado al realizar esta investigación, las cuales han condicionado las herramientas a utilizar.

- a) La escasa información y estudios académicos sobre el *offshoring* de servicios en especial los relacionados con actividades que requieren formación técnica o de ingeniería. No hay punto de comparación, ni series históricas para poder determinar tendencias, maduración y analizar experiencias
- b) Falta de un lenguaje común en lo referente a *offshoring*. Cada empresa se ha generado una idea de lo que es para ella *offshoring* según lo que ven, oyen o les dicen. Escasa formación del personal responsable en el tema y poca importancia e interés en la investigación de las experiencias empresariales y académicas sobre el *offshoring*.
- c) Limitaciones de la muestra. Tres factores han sido determinantes en la muestra, la primera la falta de un lenguaje común, que aunado a la falta de experiencia en la mayoría de las empresas -segundo factor - obligaban a realizar una encuesta muy sencilla que limitaba el alcance de la investigación, lo que se descartó. El tercer factor, no menos importante, fue la situación de crisis que vive el sector, en las fases previas una cantidad importante de empresas - en particular de medio y pequeño tamaño - consideraban un atrevimiento hablar de *offshoring* en una situación tan complicada para las empresas y los empleados del sector.
- d) Imposibilidad de desarrollar el método *Delphi*, el cual parecía de inicio una primera fase interesante. Los motivos fueron: los responsables de llevar los estudios y/o los desarrollos de *offshoring* no se consideraban 'Expertos' en el tema, sin ellos

ya no era posible su aplicación. La falta de un lenguaje común avalaba la posición de los consultados.

## 9.5. Futuras líneas de investigación

La carencia de estudios en el sector deja muchos temas por desarrollar, se considera que los más relevantes para el sector ingeniería son los siguientes:

### 9.5.1. Evaluador sintético de offshoring:

Esta herramienta podría servir como una referencia de situación a las empresas del sector ingeniería que están iniciándose en el estudio de una estrategia *offshore*. Su fin sería el de evaluar de forma simple el nivel general de conocimiento sobre la teoría del *offshoring* e identificar la tendencia de la organización respecto a una estrategia *insourcing* o *outsourcing* basados en su cultura corporativa, así como referencias a la potencial ubicación. A partir de este punto se le denominará ESOSI 'Evaluador Sintético de *Offshoring* de Servicios de Ingeniería'. Algunos puntos a ser considerados serían los siguientes:

- El empresario que desee evaluar las características indicadas en el párrafo anterior simplemente debe rellenar un cuestionario, y con sus respuestas se generan una serie de indicadores que permiten conocer su nivel de entendimiento sobre el *offshoring*.
  - Es conveniente aclarar que solo tendría valor como orientación, los resultados no serían concluyentes, ni servirían para tomar una decisión final. Solo presentaría una referencia general que le ofrece, a los responsables de la implantación de la estrategia de *offshoring*, la oportunidad de resaltar algunos puntos sobre los cuales reflexionar.
  - Reportaría los factores que pueden facilitar o condicionar la implantación del modelo.
  - Los resultados serían totalmente cualitativos. La decisión final sobre la implantación o no de esta estrategia, está determinada por una serie de factores que en conjunto le dan sentido o no, y ésta herramienta no tendrá la capacidad de hacer dicho análisis conjunto, sobre todo porque carecería de los datos cuantitativos que permiten hacer un estudio de factibilidad válido.

A continuación se detalla una propuesta para la estructuración del modelo, el establecimiento de pesos y los criterios que permiten ofrecer una perspectiva del posicionamiento de la empresa en el universo del *offshoring* a través del ESOSI.

- Dimensiones que evaluaría el ESOSI: El evaluador ESOSI le permitiría a las empresas situarse dentro del mundo del *offshoring* en las siguientes dimensiones:
  - Dimensión 1: Madurez de conceptos respecto al *offshoring* de servicios de Ingeniería
  - Dimensión 2: Inclinação de la cultura empresarial hacia el *insourcing* y/o el *outsourcing*
  - Dimensión 3: Tendencia hacia el *nearshoring* y/o el *farshoring*
  - Dimensión 4: Propensión de instalarse en países de cultura latina y/o en otras culturas
  - Dimensión 5: Grado de preparación para afrontar un proceso de implementación de la estrategia de *offshoring*
- La primera dimensión se relaciona con el 'qué' hacer, la segunda el 'cómo', la tercera y cuarta presentan el 'dónde' y la quinta el 'cuándo'.
- Con esta información la empresa contaría con una referencia de cómo está ubicada respecto al *offshoring* de servicios de ingeniería que les ayudará a descubrir sus tendencias naturales - fruto de su cultura corporativa - relacionando los factores determinantes y las fortalezas / oportunidades del *offshoring* con la forma de ver el negocio que tiene la organización. Esto le permitirá repasar los conceptos que no estén claros, pondrá en evidencia puntos que posiblemente no se habían tomado como relevantes hasta ese momento, permitiéndoles analizar y tomar las acciones pertinentes para madurar ciertos conceptos que posteriormente le sirvan para elaborar los estudios de viabilidad y tomar la alternativa que más se ajuste a su cultura empresarial y capacidades, teniendo más posibilidades de tener éxito.

### **9.5.2. Estudio de las estrategias offshore de ingeniería de las empresas anglosajonas.**

Sería un extraordinario aporte para las empresas españolas el poder contar con estas referencias. Le permitiría a las empresas del sector a entender mejor a su principal competencia internacional y conocer detalles que podrían facilitarle la implantación de esta estrategia de considerarlo oportuno. El autor recomienda que esta investigación sea realizada por la academia, ya que de otra forma sería muy difícil obtener información sincera y completa de los jugadores internacionales. La principal limitante es encontrar los recursos económicos para poder efectuar las entrevistas en profundidad debido a que se tendría que viajar tanto al Reino Unido y a EEUU como a las filiales en varias localidades. Una vez se realice el primer estudio y se valore sus



posibilidades sería ideal que se convirtiera en un observatorio, el cual debería llevarse desde una universidad tal como lo hacen en dichos países siendo un claro ejemplo el *Offshoring Research Network* adscrito al *Center for International Business Education & Research (CIBER)* de la *Fuqua School of Business* de *Duke University*.

### **9.5.3. Estudio de costes de instalación en diferentes países.**

Buena parte de las empresas entrevistadas pedían un estudio sobre los costes de instalación para las empresas de ingeniería, en particular en Latinoamérica, debido a que no cuentan con información y es un punto en el que normalmente se salen de presupuesto y les es difícil de estimar y controlar.

Sin duda sería de mucho valor para todas las empresas que tengan intenciones de implementar - no solo estrategias de *offshoring*, sino - cualquier iniciativa de internacionalización.

En este caso es evidente su factibilidad, por lo que después del primer estudio debería formarse un observatorio. En este caso, la patronal Tecniberia con la colaboración del ICEX sería el ente más apropiado para llevar este observatorio. Posiblemente la iniciativa 'Madrid Centro Mundial de la Ingeniería (MCMI)' sería una excelente sede para dicho observatorio

### **9.5.4. Lista de países con potencialidad para ser sedes de empresas offshoring en Latinoamérica.**

Sería un estudio muy interesante y con repercusión en las estrategias españolas de las ayudas al desarrollo. Dicho estudio podría evaluar las potencialidades de varios países latinoamericanos como destino de inversiones o de acuerdos para la implantación y consolidación de estrategias *offshoring* de las empresas españolas.

De inicio se recomendaría comenzar por países donde ya se cuenta con experiencia exitosa como lo son Chile, Colombia, México, Panamá y Venezuela. Podría tener dos vías, una pensando en convenios empresa a empresa y la otra buscando la conformación de un clúster.

### **9.5.5. Estudio de viabilidad de formar un clúster de ingeniería en España**

También de mucho interés para las pymes de ingeniería españolas en la cual se estudiaría la posibilidad de brindar servicios de alto valor agregado *nearshoring* para el núcleo duro de Europa (UK, Alemania y Francia) o *offshoring outsourcing* para USA. Inclusive podría servirle a las grandes empresas de ingeniería españolas.

Ya se ha comentado en el estudio que las capacidades de la ingeniería española, así como sus profesionales y técnicos, están muy bien reconocidos y el portafolio de proyectos es impresionante por las características técnicas, su variedad en tamaño y por la gran cantidad de obras ejecutadas. Pero recordemos que en el mercado internacional, en general, solo se revisan las obras ejecutadas en los últimos 5 años, buena parte de esas grandes obras serán de poco valor en las licitaciones a medida que el tiempo pase y no se hagan nuevas obras. El mercado local seguirá en mínimos por una temporada más larga de lo que nos gustaría, por lo que el mercado internacional es la única alternativa y una de las más fáciles formas de salir es dándole servicio a las grandes empresas de cualquier parte del mundo.

La Comunidad de Madrid se perfila como la localidad con mejores características en España para la ubicación de dicho clúster, el País Vasco podría ser otra alternativa con condiciones adecuadas.

Este estudio se debió haber hecho, como tarde, al darse los primeros síntomas de la crisis, pero aún tiene cabida y es algo que la patronal debería desarrollar o al menos incentivar.

## Índice de figuras



Figura 1 : Estructura de la tesis .....	6
Figura 2: El ciclo del outsourcing (Perunovic: 2009) .....	8
Figura 3: Marco del DRM.....	12
Figura 4 : Distribución de empresas de ingeniería por tamaño .....	29
Figura 5: Estructura facturación nacional por actividad (2010).....	30
Figura 6: Distribución facturación nacional por sector de actividad (2010).....	30
Figura 7: Evolución ingresos (2003 - 2010).....	32
Figura 8: Evolución explotación .vs. empleo (2003 - 2010). .....	32
Figura 9: Evolución empleo (2003 - 2010). .....	33
Figura 10: Función del personal en la empresa según el tamaño. ....	35
Figura 11: Nivel de formación del personal según el tamaño de la empresa.....	35
Figura 12: Funciones de los propietarios según el tamaño de la empresa .....	36
Figura 13: Evolución de la demanda de viviendas en España (1993- 2012) .....	37
Figura 14: <i>Offshoring</i> : Mapamundi de clientes y proveedores.....	56
Figura 15: Informe Anual Otepi Consultores: reseña de contrato marco con Initec Industrial.....	77
Figura 16: Representación gráfica de la relación entre factores y la terminología usada en el modelo .....	94
Figura 17: Ejemplo tabla de relación y de representación gráfica del modelo .....	95
Figura 18: Modelo de Referencia Inicial.....	97
Figura 19: Acciones de soporte para mejorar la efectividad/viabilidad del Modelo ....	99

Figura 20: Pasos para el desarrollo del 'Estudio Descriptivo I' (DRM).....	100
Figura 21: Modelo de Impacto Inicial .....	101
Figura 22: Motivos estratégicos para la internacionalización de las empresas de ingeniería españolas 2012.....	104
Figura 23: Comparativo sobre motivos estratégicos para la internacionalización sectores Industria y Energía .vs. Civil e Infraestructura.....	108
Figura 24: Experiencia en <i>offshoring</i> y otros modelos de operaciones internacionales de las empresas de ingeniería españolas .....	109
Figura 25: Orden de prioridad para aumentar capacidad .....	112
Figura 26: Estructura organizativa y organización en operaciones de las empresas de ingeniería españolas.....	113
Figura 27: ¿Es necesario el <i>offshoring</i> de ingeniería para ser competitivo?.....	114
Figura 28: El volumen de trabajo actual (2012) ¿amerita tener un <i>offshoring</i> ? .....	115
Figura 29 A y B: Conocimiento de las empresas españolas sobre iniciativas de <i>offshoring</i> de sus competidores locales .....	116
Figura 30: Conocimiento sobre éxito o fracaso de los competidores locales en la implantación de oficinas <i>offshore</i> .....	117
Figura 31: Procedencia de los competidores de las ingenierías españolas.....	118
(local .vs. Internacional).....	118
Figura 32: El <i>offshoring</i> de ingeniería en los competidores internacionales .....	121
Figura 33: Reconocimiento de relación entre <i>offshoring</i> y competitividad respecto a los competidores internacionales .....	121
Figura 34: Porcentaje de trabajo deslocalizable que idealmente sería remitido a las oficinas <i>offshore</i> .....	122
Figura 35: Actividades que han deslocalizado las empresas de ingeniería entrevistadas ( <i>offshoring</i> y/o <i>outsourcing</i> ).....	126
Figura 36: Motivos estratégicos que soportan la decisión de implementar <i>offshoring</i> en las empresas de servicios de ingeniería españolas. ....	131

Figura 37: Comparativo de los motivos estratégicos que soportan la decisión de implementar <i>offshoring</i> entre las empresas de ingeniería y el conjunto de las empresas españolas de servicio .....	137
Figura 38: Motivos estratégicos que soportan la decisión de implementar <i>offshoring</i> en las empresas de ingeniería españolas del sector Industria & Energía (I&E). .....	140
Figura 39: Motivos estratégicos que soportan la decisión de implementar <i>offshoring</i> en las empresas de ingeniería españolas del sector Civil e Infraestructura (C&I). .....	143
Figura 40: Riesgos considerados a la hora de deslocalizar por las empresas españolas del sector servicios, ORN 2006 y 2008 .....	146
Figura 41: Principales riesgos identificados por las empresas españolas de ingeniería al establecer una estrategia <i>offshore</i> . .....	150
Figura 42: Factores de riesgo asociados al proveedor de servicios <i>offshoring</i> , sector ingeniería en España. ....	153
Figura 43: Factores de riesgo asociados al proveedor de servicios <i>offshoring</i> , sector Industria y Energía (I&E).....	155
Figura 44: Factores de riesgo asociados al proveedor de servicios <i>offshoring</i> : Sector Civil e Infraestructura (C&I).....	156
Figura 45: Factores de riesgo asociados a la ‘oficina principal’ para la implantación de servicios <i>offshoring</i> , en el sector ingeniería en España.....	157
Figura 46: Factores de riesgo asociados a la ‘oficina principal’ para la implantación de servicios <i>offshoring</i> : Sector Industria y Energía (I&E). .....	159
Figura 47: Factores de riesgo asociados a la ‘oficina principal’ para la implantación de servicios <i>offshoring</i> : Sector Civil e Infraestructura (C&I). .....	160
Figura 48: Factores de riesgo asociados a incompatibilidades culturales y técnicas para la implantación de servicios <i>offshoring</i> , sector ingeniería en España.....	161
Figura 49: Factores de riesgo asociados a incompatibilidades culturales y técnicas para la implantación de servicios <i>offshoring</i> : Sector Industria y Energía (I&E). .....	162
Figura 50: Factores de riesgo asociados a incompatibilidades culturales y técnicas para la implantación de servicios <i>offshoring</i> : Sector Civil e Infraestructura (C&I) .....	163
Figura 51: Factores de riesgo asociados la coordinación y la calidad para la implantación de servicios <i>offshoring</i> , en el sector ingeniería.....	164

Figura 52: Factores de riesgo asociados la coordinación y la calidad en la implantación de servicios <i>offshoring</i> , sector Industria y Energía (I&E) .....	165
Figura 53: Factores de riesgo asociados la coordinación y la calidad para la implantación de servicios <i>offshoring</i> : (C&I). .....	165
Figura 54: Factores de riesgo legal-laboral-Político en la implantación de servicios <i>offshoring</i> en el sector ingeniería. ....	166
Figura 55: Factores de riesgo legal-laboral-Político en operaciones <i>offshoring</i> , I&E y C&I. ....	167
Figura 56: Factores de riesgo legal-laboral-Político en operaciones <i>offshoring</i> , sectores I&E y C&I. ....	168
Figura 57: Regiones geográficas donde las empresas españolas han desarrollado proyectos de ingeniería.....	171
Figura 58: <i>Offshore insourcing</i> .vs. <i>outsourcing</i> para las empresas de ingeniería españolas .....	175
Figura 59: Posibles causas de fracaso en iniciativas de <i>offshoring outsourcing</i> .....	177
Figura 60: La estrategia <i>offshore</i> y el ajuste organizacional para las empresas de ingeniería españolas.....	179
Figura 61: Administración de contratos de <i>offshoring</i> .....	181
Figura 62: Las empresas de ingeniería españolas y el sistema de calidad para el <i>offshoring</i> .....	183
Figura 63: Visión de las empresas de ingeniería en España sobre la estrategia de desarrollo de proveedores .....	187
Figura 64: Recursos Humanos y el <i>offshoring outsourcing</i> .....	190
Figura 65: Recursos humanos y <i>offshoring</i> : Incentivos. ....	192
Figura 66: Recursos humanos y <i>offshoring</i> : Formación .....	193
Figura 67: Forma de incentivar a los empleados seleccionados por su contribución a un proyecto con alto contenido <i>offshore</i> .....	194
Figura 68: Características valoradas en los Gerentes en un proyecto <i>offshore</i> .....	195
Figura 69: Características valoradas en los Supervisores de proyectos <i>offshore</i> ....	198

Figura 70: Comparativo sobre causas de fracaso en la implantación de offshoring <i>outsourcing</i> : estructura del contratante .....	201
Figura 71: Comparativo sobre causas de fracaso en la implantación de offshoring <i>outsourcing</i> : Estructura del suplidor .....	202
Figura 72: Comparativo sobre causas de fracaso en la implantación de offshoring <i>outsourcing</i> : Gerencia media del contratante .....	203
Figura 73: Comparativo sobre causas de fracaso en la implantación de offshoring <i>outsourcing</i> : gerencia media del contratante.....	204
Figura 74: Comparativo sobre la conveniencia de contar con un departamento especializado en administración de contratos <i>offshore</i> .....	205
Figura 75: Comparativo de la opinión sobre los contratos marco como forma contractual de colaboración .....	206
Figura 76: Comparativo de la opinión sobre los <i>Joint Ventures</i> como forma contractual de colaboración .....	207
Figura 77: Desarrollo Proveedores: ¿convencionales o estratégicos? .....	208
Figura 78: Comparativo Desarrollo de Proveedores: ¿Se debe invertir en ellos?....	209
Figura 79: Comparativo Desarrollo de Proveedores, ¿Exclusivo?.....	210
Figura 80: Comparativo Desarrollo de Proveedores, ¿Clústeres?.....	211
Figura 81: Comparativo evaluación al cierre del proyecto, lecciones aprendidas....	212
Figura 82: Comparativo RRHH, entrenamiento específico para gerentes. ....	213
Figura 83: Comp. RRHH, entrenamiento específico p/ responsables técnicos.....	214
Figura 84: Comparativo respecto a Características y habilidades buscadas en los Gerentes en proyectos <i>offshoring</i> : Técnicas .....	218
Figura 85: Comparativo respecto a características y habilidades buscadas en los Gerentes en proyectos <i>offshoring</i> : Personales.....	220
Figura 86: Comparativo respecto a características y habilidades buscadas en los Gerentes en proyectos <i>offshoring</i> : Interpersonales y Cros-culturales .....	221
Figura 87: Comparativo respecto a características y habilidades buscadas en los técnicos con responsabilidades de supervisión en proyectos <i>offshoring</i> .....	222
Figura 88: Índice de competitividad en <i>offshore</i> de servicios IT para ciudades. ....	225

Figura 89: Factores que determinan la selección del destino de deslocalización de las empresas españolas de diferentes sectores en el 2008.....	227
Figura 90: Barómetro de Riesgo AGCS 2012 .....	228
Figura 91: Mapa de Riesgos 2012 según Allianz - AGCS.....	229
Figura 92: Comparativo de opiniones sectores Industria-Energía .vs. Civil-Infraestructura respecto a la diferencia de capacidad técnica de los ingenieros de diferentes países .....	242
Figura 93: Zonas horarias.....	250
Figura 94: Índice de restricción a la inversión extranjera Directa (IED) .....	267
Figura 95: Las economías según el tiempo necesario para crear una empresa.....	268
Figura 96: Euromoney <i>Country Risk Average</i> . (2012).....	280
Figura 97: Mapa Riesgo País según CESCE.....	281
Figura 98: Mapa Índice Desarrollo Humano (PNUD-2011).....	283
Figura 99: Mapa riesgo político según E.I.U. ....	285
Figura 100: Dólar oficial // paralelo en Argentina y Venezuela .....	289
Figura 101: Valoración Cultural según Hofstede para España, Venezuela e India..	292
Figura 102: Evaluación cultura social: Rusia según escalas del proyecto GLOBE..	293
Figura 103: Índice para tratamiento a los expatriados, calculado con HSBC <i>Expat Explorer Interactive</i> .....	296
Figura 104: Motivos estratégicos de las empresas españolas del sector Industria y Energía en la decisión establecer un <i>offshoring</i> de servicios de ingeniería.....	301
Figura 105: Orden de prioridad para lograr nuevas capacidades productivas para las empresas de ingeniería españolas del sector Civil e Infraestructura.....	303
Figura 106: Motivos estratégicos de las empresas españolas sector Civil e Infraestructura en la decisión establecer un <i>offshoring</i> de servicios de ingeniería. .	304
Figura 107: Factores de riesgos de implantación de <i>offshoring</i> relativos al proveedor y su impacto sobre la decisión <i>insourcing</i> .vs. <i>outsourcing</i> . Sector I&E. ....	309
Figura 108: Factores de riesgos de implantación de <i>offshoring</i> relativos a la empresa contratante y su impacto en la decisión <i>insourcing</i> .vs. <i>outsourcing</i> . Sector I&E.....	310



Figura 109: Factores de riesgos de implantación relativos a: A: Incompatibilidades culturales y técnicas, B: Coordinación y calidad, C: Legales, laborales y políticos. Su impacto sobre la decisión *insourcing* .vs. *outsourcing*. Sector I&E.....311

Figura 110: Factores de riesgos de implantación de *offshoring* relativos a la empresa proveedora y su impacto sobre la decisión *insourcing* .vs. *outsourcing*. C&I.....312

Figura 111: Factores de riesgos de implantación de *offshoring* relativos a la empresa contratante y su impacto sobre la decisión *insourcing* .vs. *outsourcing*. C&I.....313

Figura 112: Factores de riesgos de implantación de *offshoring* relativos a: A: Incompatibilidades culturales y técnicas, B: Coordinación y calidad, C: Legales, laborales y políticos y su impacto sobre la decisión *insourcing* .vs. *outsourcing*. Sector C&I. ....314

Figura 113: El cambio organizacional y el *offshoring* de servicios, visto por las empresas suplidoras sector I&E ..... 316

Figura 114: Formación requerida para el personal gerencial y técnico involucrado en una implantación de *offshoring*. Proveedores .vs. Contratantes sector I&E .....317

Figura 115: Estructura y *offshoring*, sector C&I.....319

Figura 116: Modelo Estudio Descriptivo I.....328

Figura 117: Pasos del estudio prescriptivo.....332

Figura 118: Nuevo conjunto de soportes (Acciones de Calidad) para el Modelo propuesto..... 333

Figura 119: Modelo de Impacto actual = Modelo Propuesto .....337



---

Página intencionalmente en blanco

---

## Índice de **tablas**



Tabla 1: Resumen de algunos modelos y teorías utilizados en la investigación de <i>outsourcing</i> .....	9
Tabla 2: Tipos de proyecto de investigación en diseño y su foco principal (DRM) ....	13
Tabla 3: Tipo de esquema (DRM) utilizado en la investigación .....	13
Tabla 4: Cálculo de tamaño de la muestra .....	20
Tabla 5: Resumen: empresas, empleo, facturación y productividad en principales CCAA (2009) .....	31
Tabla 6: Evolución ratios de rentabilidad, empresas sector ingeniería España (2003-2009) .....	34
Tabla 7: Empresas españolas ubicadas entre las primeras 150 firmas globales de diseño 2011 .....	42
Tabla 8: Empresas españolas ubicadas entre las primeras 225 contratistas internacionales 2011 .....	43
Tabla 9: Comparativo de teorías de internacionalización. ....	48
Tabla 10: Efecto del tipo de <i>offshoring</i> implementado sobre el empleo según la cualificación del personal .....	65
Tabla 11: Resumen de las fortalezas del <i>offshoring</i> de servicios de ingeniería desde el punto de vista del contratante de los servicios. ....	79
Tabla 12: Resumen de las oportunidades generadas por la implementación de estrategias de <i>offshoring</i> desde el punto de vista del contratante de servicios.....	80
Tabla 13: Resumen de las debilidades generadas por la implementación de estrategias de <i>offshoring</i> desde el punto de vista del contratante de servicios.....	81
Tabla 14: Resumen de las amenazas en la implementación de estrategias de <i>offshoring</i> desde el punto de vista del contratante de servicios.....	82
Tabla 15: Comparativo fortalezas en la implementación de <i>offshoring</i> / <i>nearshoring</i> / <i>onshoring</i> desde el punto de vista del contratante de servicios.....	83

Tabla 16: Comparativo oportunidades en la implementación de <i>offshoring</i> / <i>nearshoring</i> / <i>onshoring</i> desde el punto de vista del contratante de servicios.....	85
Tabla 17: Comparativo debilidades en la implementación de <i>offshoring</i> / <i>nearshoring</i> / <i>onshoring</i> desde el punto de vista del contratante de servicios.....	87
Tabla 18: Comparativo sobre amenazas en la implementación de <i>offshoring</i> / <i>nearshoring</i> / <i>onshoring</i> desde el punto de vista del contratante.....	88
Tabla 19: País de procedencia de las empresas que son competencia de las empresas españolas de ingeniería.....	119
Tabla 20: Listado de países donde las empresas españolas han desarrollado proyectos de ingeniería y sus índices de costes - productividad .....	172
Tabla 21: Costes y productividades por países respecto a España: C&I - I&E.....	174
Tabla 22: Listado parcial: habilidades / características sociales para gerentes y supervisores .....	216
Tabla 23: Características de los gerentes para proyectos con <i>offshoring</i> .....	217
Tabla 24: Características de los técnicos con responsabilidades supervisoras para proyectos con <i>offshoring</i> .....	221
Tabla 25: Listado parcial de ciudades donde han establecido oficinas de producción empresas globales de ingeniería (I&E +C&I). .....	226
Tabla 26: Factores determinantes para la Localización de una oficina <i>offshore</i> .....	231
Tabla 27: Factores determinantes técnicos para la localización <i>offshore</i> de ing. españolas .....	233
Tabla 28: Factores determinantes locales para la ubicación <i>offshore</i> de ingenierías españolas .....	244
Tabla 29: Factores determinantes laborales para la localización <i>offshore</i> de ing. españolas .....	251
Tabla 30: Factores determinantes empresariales del proveedor <i>offshore</i> para la localización de ingenierías españolas.....	256
Tabla 31: Factores determinantes legales para la localización <i>offshore</i> de ing. españolas .....	263
Tabla 32: Factores determinantes fiscales para la localización <i>offshore</i> de ing. españolas .....	270

Tabla 33: Países con los que España tiene firmados convenios para evitar la doble imposición y la evasión fiscal .....	273
Tabla 34: Factores determinantes políticos y económicos para la localización de una oficina <i>offshore</i> .....	279
Tabla 35: Factores determinantes políticos y económicos para la localización de una oficina <i>offshore</i> .....	279
Tabla 36: Índice de 'Desarrollo Humano' y sus componentes para países seleccionados.....	284
Tabla 37 Índice de inestabilidad política .....	286
Tabla 38: Factores determinantes sociales para la localización <i>offshore</i> .....	291
Tabla 39: Relación de coste y productividad entre las empresas españolas y las de 3ros países con la que han desarrollado servicios de ingeniería sector I&E .....	306
Tabla 40: Relación de coste y productividad entre las empresas españolas y las de 3ros países con la que han desarrollado servicios de ingeniería sector C&I .....	307
Tabla 41: Ajuste del Modelo Inicial para generar el 'Modelo Propuesto' .....	326
Tabla 42: Verificación conceptual de las acciones de soporte .....	335



---

Página intencionalmente en blanco



## BIBLIOGRAFÍA

A.T. Kearney (2007). *Offshoring for long term Advantage*. The 2007 A.T. Kearney Global Services Location Index™. Disponible en: [http://www.atkearney.com/shared\\_res/pdf/GSLI\\_2007.pdf](http://www.atkearney.com/shared_res/pdf/GSLI_2007.pdf)

A.T. Kearney (2011) *Offshoring Opportunities Amid Economic Turbulence*. Disponible en: [www.atkearney.com/documents/10192/373096/Offshoring\\_Opportunities\\_Amid\\_Economic\\_Turbulence-GSLI\\_2011.pdf/f062cfd8-ee98-4312-ae4f-0439afc10880](http://www.atkearney.com/documents/10192/373096/Offshoring_Opportunities_Amid_Economic_Turbulence-GSLI_2011.pdf/f062cfd8-ee98-4312-ae4f-0439afc10880)

Agostini, C. A. y Jalile, I. R. (2005). [en línea]. *Efectos del impuesto a las utilidades sobre la inversión extranjera directa (IED) en América Latina*.

Disponible en: [www.aiep.org.ar/anales/works/works2005/agostini\\_jalile.pdf](http://www.aiep.org.ar/anales/works/works2005/agostini_jalile.pdf)

Allianz Global Corporate & Specialty (AGCS). (2012). *Barómetro de Riesgo*.

Alsbridge (2007). *Change Management for Shared Services and BPO, Part 1 & 2*. Alsbridge Inc. <http://www.sourcimg.com/change-management-for-shared-services-and-bpo-part-1/>

Amity, M. y Wei, S-J. (2004). *Fear of Service Outsourcing: Is it Justified?*. International Monetary Fund, Work paper WP/04/186. Disponible en: <http://www.imf.org/external/pubs/cat/longres.cfm?sk=17688.0>

Anand, G y Kodali, R. (2008). *Benchmarking the benchmarking models*. *Benchmarking-an International Journal*, Vol. 15 No. 3, pp.257-291. Emerald group publishing limited.

Argandoña A. (2003). *Ética de los empresarios y directivos*. Economía ética y bienestar, ISBN 84-368-1811-3, págs. 161-174.

Arahuetes, A. (2002). *Inversión extranjera directa en América Latina, el papel de los inversores Europeos*. Capítulo 4, España". BID, Ziga Vodusek (editor)

Asociación Española de empresas de Consultoría - AEC (2007). *La España tecnológica ¿Es el nearshore un nuevo filón TI?* 08/06/2007.

Disponible en: [http://www.consultoras.org/Frontals/Detalle\\_Contentidos/ tYsBraNzHW72ZIPinvOZ3LbrwCCYTATyIi5szaCV3fi](http://www.consultoras.org/Frontals/Detalle_Contentidos/ tYsBraNzHW72ZIPinvOZ3LbrwCCYTATyIi5szaCV3fi)

Bäckman, P.; Holmberg, M. y Tonnby D. (2007) *New situation has created a trend in IT outsourcing called offshoring*. Caso de estudio. Göteborg university.

Bardhan, A.; Jaffee, D. y Kroll, C. (2003) *Globalization and a High-Tech Economy*. Kluwer Academic Publishers Group. ISBN: 9780792373179, Holanda, Diciembre 2003

Berry, B. (2010). *IT Governance: Insourcing–Outsourcing–Offshoring*. Information Technology Management Meeting NACCO Group. [http://www.oregon.gov/ODOT/CS/ISB/cio\\_report.shtml](http://www.oregon.gov/ODOT/CS/ISB/cio_report.shtml)

Blessing L.T.M. y Chakrabarti A. (2009). *DRM, a Design Research Methodology*. Springer-Verlag London

Brandenburger, A. y Nalebuff, B. (1996 ). *Coopetencia*. Editorial Norma, Bogotá, Colombia

- Brown, A. S. (2009). A Shift in Engineering *Offshoring*, Mechanical Engineering Magazine - Asme. Marzo 2009. Disponible en: [http://www.memagazine.asme.org/articles/2009/March/Shift\\_Offshoring.cfm](http://www.memagazine.asme.org/articles/2009/March/Shift_Offshoring.cfm)
- Butter, F. y Pattipeilohy, C. (2007) *Productivity Gains from Offshoring*. Tinbergen Institute Discussion Paper. TI 2007-089/3
- Camisón, C. (2007). *Bases organizativas de la internacionalización y la competitividad de la empresa Española: Dinámica de las dos últimas décadas*. Revista ICE, Septiembre Octubre 2007, nº838, Pag:59-100. Disponible en: [http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/ICE\\_838\\_59-100\\_AD0DC642AF4E270CE1041CA960B19443.pdf](http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/ICE_838_59-100_AD0DC642AF4E270CE1041CA960B19443.pdf)
- Canals, C. (2006). *Offshoring y deslocalización: Nuevas tendencias de la economía internacional*. Documentos de Economía La Caixa, nº3, Diciembre 2006. Disponible en: [http://www.pdf.lacaixa.comunicacions.com/de/esp/de03\\_esp.pdf](http://www.pdf.lacaixa.comunicacions.com/de/esp/de03_esp.pdf)
- Carmel, E. y Abbott, P. (2006). *Configurations of Global Software Development: Offshore versus Nearshoring*. Disponible en: <http://seal.ece.ubc.ca/gsd2006/slides/papers/GSD03-Carmel.pdf>
- Carmel, E.; Abbott, P. (2007). *Why Nearshoring means that distance Matters*. Disponible en: <http://auapps.american.edu/~carmel/papers/nearshore.pdf>
- Cerruti, C. (2009). [en línea]. *The impact of offshoring on firm competitiveness*. [http://www.advanced-procurement.com/publicazioni/the\\_impact\\_of\\_offshoring\\_on\\_firm\\_competitiveness.html](http://www.advanced-procurement.com/publicazioni/the_impact_of_offshoring_on_firm_competitiveness.html)
- CESCE (2012). Mapa riesgo País. Disponible en: [www.cesce.es/web/sp/Riesgo-Pais/index.aspx#s2](http://www.cesce.es/web/sp/Riesgo-Pais/index.aspx#s2)
- Chandrasekhar, C. P.; Ghosh; J. (2003). *Outsourcing for development*. Financial Daily 02-12-2003. Disponible en: <http://www.thehindubusinessline.com/2003/12/02/stories/2003120200080900.htm>
- Contractor, F. J.; Kumar, V.; Kundu; Sumit K. y Pedersen, T. (2010). *Reconceptualizing the Firm in a World of Outsourcing and Offshoring: The Organizational and Geographical Relocation of High-Value Company Functions*. *Journal of Management Studies*, Dic 2010
- Couto, V.; Mani, M.; Lewin, A. Y. y Peeters, C. (2006). *The Globalization of White-Collar Work: The Facts and Fallout of Next-Generation Offshoring*. Publicado por: Booz-Allen-Hamilton Inc. Realizado por el Offshoring Research Network de Fuqua, la escuela de negocios de la Universidad de Duke. Disponible en: [www.boozallen.com](http://www.boozallen.com)
- Cxo Europe (2006). "Europe's Back Office Babel: Will Language Derail Offshoring". Disponible en: <http://www.alsbridge.com/news/news-events/archives/15/Europe%E2%80%99s-Back-Office-Babel-Will-Language-Derail-Offshoring.html>
- Dans, N. (2012). "El riesgo país en la inversión extranjera directa: concepto y modalidades de Riesgo" . revista PADE, nº25, páginas 109-129. Disponible en: <http://revistas.ucm.es/index.php/PADE/article/view/41100>
- Daub, M., Maitra B., y Mesøy T. (2009). Rethinking the model for offshoring services. McKinsey Insights & Publications Septiembre 2009. Disponible en: [http://www.mckinsey.com/insights/business\\_technology/rethinking\\_the\\_model\\_for\\_offshoring\\_services](http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/rethinking_the_model_for_offshoring_services)
- DBK-Infoma-D&B (2012). *Estudio SECTORES: Empresas de Ingeniería*. Madrid. Disponible en: <http://www.dbk.es/esp/default.cfm?idpagina=4&vieneBuscador=1&idEstudio=16086&idSector=4303#sectores>
- Doing Business (2012). Global Report 2012. World Bank IFC.
- Durán, J. y Úbeda, F. (2002). *Fuente de ventaja competitiva y análisis geográfico de la empresa multinacional española*. Madrid. Centro Internacional Carlos V-UAM



Dyer, J. H., & Singh, H. (1998). 'The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage'. *Academy of Management Review*, 23(4), 660–679

Edelberg, G.. (2006). "Hard skills" y "soft skills: ¿conflicto o complemento?. *INCAE. Revista de Empresa* Nº15 Enero - Marzo 2006

El Idealista.com (2012). [en línea]. *Comparativa de cuánto ha caído el precio de la vivienda en España, Irlanda, EEUU y Reino Unido*. Lunes, 30 Julio, 2012.

Disponible en: <http://www.idealista.com/news/archivo/2012/07/30/0494605-comparativa-de-cuanto-ha-caido-el-precio-de-la-vivienda-en-espana-irlanda-eeuu-y-reino-unido>

Engardio, P.; Arndt, M. y Fou, D. (2006). *The Future of Outsourcing*. BusinessWeek (2006)(01) – Special Report – Outsourcing. 30/01/2006. Disponible en: [http://www.businessweek.com/magazine/content/06\\_05/b3969401.htm](http://www.businessweek.com/magazine/content/06_05/b3969401.htm)

Erramilli, M. K.. (1991). *The experience factor in foreign market entry behavior of service firms*. *Journal of International Business Studies*. vol. 22, issue 3, páginas: 479-501

Erramilli, M. K.. y Rao, C.P. (1993). *Service firms' International Entry Mode Choice: A modified transaction-cost analysis approach*. *Journal of Marketing*, nº 57, páginas: 19-38.

Estratega Consulting (2012). *Entrevista a D. Antonio Paz García, Director General, responsable del estudio del sector ingeniería en España para TECNIBERIA (2012)*, realizada por Carlos Lli T. Madrid.

Euromoney (2012) Country Risk Average. Disponible en: [www.euromoneycontryrisk.com](http://www.euromoneycontryrisk.com)

Farrel, D. (2004). *Beyond offshoring: Access your company's Global Potential*. *Harvard Business Review*, Diciembre 2004

Farrell, D., Laboissiere M., Rosenfeld J., Stijrze S., & Umezawa, F. (2005). *The Emerging Global Labour Market: Part I - The Supply of Offshore Talent in Services*. McKinsey & Company, San Francisco CA.

Farrel, D. (2006). "Smarter Offshoring". *Harvard Business Review*, Junio 2006.

Franceschini, F., Galetto, M., Pignatelli, A., & Varetto, M. (2003). *Outsourcing: guidelines for a structured approach*. *Benchmarking: An International Journal*, 10(3), 246-260

GAO – U.S. Government Accountability Office (2004). *Current Government Data Provide Limited Insight into Offshoring of Services*. GAO –04-932. Noviembre 2004.

Disponible en: <http://www.gao.gov/new.items/d04932.pdf>

GAO – U.S. Government Accountability Office. (2005) *Offshoring of Services: An overview of the Issue*. GAO –06-5. Noviembre 2005. Disponible en: <http://www.gao.gov/new.items/d065.pdf>

Gereffi, G. et al. (2005). *Framing the Engineering Outsourcing Debate: Placing the United States on a Level Playing Field with China and India*. Duke University.

Disponible en: [http://memp.pratt.duke.edu/downloads/duke\\_outsourcing\\_2005.pdf](http://memp.pratt.duke.edu/downloads/duke_outsourcing_2005.pdf)

Grosse, R. y Trevino, L. (1996), *Foreign direct investment in the United States: an analysis by country of origin*. *Journal of International Business Studies*, 1st quarter, 139-156

Handfield, R.B., et al. "Avoid the Pitfalls in Supplier Development," *Sloan Management Review*, Winter 2000, pp. 37-49. Disponible en: [www.supplychainredesign.com/.../smr-2000.pdf](http://www.supplychainredesign.com/.../smr-2000.pdf)

Hansen, Z. N. L. (2011) *On outsourcing and offshoring: Challenges facing management and engineering*. PhD-thesis DTU Management Engineering.

Disponible en: [http://orbit.dtu.dk/fedora/objects/orbit:90107/datastreams/file\\_6462131/content](http://orbit.dtu.dk/fedora/objects/orbit:90107/datastreams/file_6462131/content)

- Hofstede, G. (2001). *Culture's Consequences: International Differences in Work-related Values*, Beverly Hills, Sage.
- Holmberg, M.; Bäckman, P. y Tonnby, D. (2006). *Key factors for successful offshore outsourcing projects: a case study of an IT-company*. School of Business, Economics and Law - Göteborg University. Disponible en: <https://gupea.ub.gu.se/dspace/bitstream/2077/3321/1/06-07--82M.pdf>
- House, R.J. et al. (2004). *Culture, Leadership, and Organizations: The GLOBE study of 62 societies*. Sage publications.
- HSBC Bank International. *The Expat Explorer Survey 2010*. IBERGLOBAL. Disponible en: [http://iberglobal.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=827:survey-sobre-expatriados-hsbc-2010&catid=53:estudios-de-competitividad&Itemid=200057](http://iberglobal.com/index.php?option=com_content&view=article&id=827:survey-sobre-expatriados-hsbc-2010&catid=53:estudios-de-competitividad&Itemid=200057)
- Hutzschenreuter, T. (2007). *Offshoring and Governance Mode: Evidence from German and US Companies*. Duke Offshoring Conference, Abril 2007. Disponible en: [http://faculty.fuqua.duke.edu/ciber/site2006/Downloads/Offshoring%20Conference/2007-04-15\\_Duke\\_Presentation.pdf](http://faculty.fuqua.duke.edu/ciber/site2006/Downloads/Offshoring%20Conference/2007-04-15_Duke_Presentation.pdf)
- Hutzschenreuter, T., Lewinb, A. y Dresela, S. (2011) *Governance modes for offshoring activities: A comparison of US & German firms*. International Business Review, Vol 20, nº3, Pag: 291–313. Elsevier.
- IFSL - International Financial Services London (2005). *Offshoring of Services: Impact & Implications*. Marzo 2005. Current Government Data Provide Limited Insight into Offshoring of Services. GAO –04-932. Noviembre 2004. Disponible en: <http://www.ifsl.org.uk/uploads/offshoring.pdf>
- Instituto Empresa, Escuela de negocios. (2012). *Panorama de Inversión Española en Latinoamérica: 2012*. V Informe. Barcelona. Disponible en: [www.revistaleadership.com/Informe\\_ie\\_2012.pdf](http://www.revistaleadership.com/Informe_ie_2012.pdf)
- Jabbour, L. (2008). *Market Thickness, Sunk Entry Costs, Firm Heterogeneity and the Outsourcing Decision: Empirical Evidence of Manufacturing Firms in France*. Discussion Papers 08/20, University of Nottingham, GEP.
- Jafee, D. M. (2005). *Globalization, Offshoring, and economic convergence: A synthesis*. Fisher Centre Working Papers nº 297, Universidad de California – Berkeley. . Dic2005. Disponible en: <http://repositories.cdlib.org/iber/fcreue/fcwp/297>
- Jensen, J. B.; Kletzer, L. G. (2005). *Tradable Services: Understanding the Scope and Impact of Services Offshoring*. Institute for international economics, nº WP-05-9. Septiembre 2005 Disponible en: <http://www.petersoninstitute.org/publications/wp/wp05-9.pdf>
- Jensen, J. B. (2009). *Measuring the Impact of Trade in Services: Prospects and Challenges*. Paper prepared for the Conference: *Measurement Issues Arising from the Growth of Globalization*, November 6-7, 2009 Washington, DC. Disponible en: [www.upjohn.org/measurement/jensen-final.pdf](http://www.upjohn.org/measurement/jensen-final.pdf)
- Jiang, B. y Qureshi, A. (2006). *Research on outsourcing results: current literature and future opportunities*. *Management Decision*, Vol. 44, No. 1.
- Kalinova, B.; Palerm, A. y Thomsen, S. (2010). *OECD's FDI Restrictiveness Index: 2010 Update*, OECD Working Papers on International Investment, No. 2010/3. Disponible en: [www.oecd.org/daf/investment](http://www.oecd.org/daf/investment)
- Klein, K. (2005). *Insource, Offshore, Outsource—Help! “*. Interview with Phil Bloodworth (Price Waterhouse Cooper). BusinessWeek, 25 Mayo 2005. Disponible en: [http://www.businessweek.com/smallbiz/content/may2005/sb20050526\\_6806\\_sb006.htm](http://www.businessweek.com/smallbiz/content/may2005/sb20050526_6806_sb006.htm)

- Knight, G. A.; Simonin, B. L.; Liesch, P. (2006). *Reweaving The Silk Road Through Outsourcing and Offshoring: The Need For an Externalisation Theory*, Presentado en: *48th Annual Meeting of the Academy of International Business*, Beijing, China. 23-26 Junio 2006.
- Knights D. y Jones, B., (2007). *Outsourcing (the) economy to India: utopian and dystopian discourses of offshoring*, *International Journal of Sociology and Social Policy*, Vol. 27 Iss: 11/12, pp.433 - 446
- Lacity M.C. ; Willcocks, L; Feeny, D.F. (1995) *IT outsourcing : maximize flexibility and control*. Harvard Business Review Operations Dept.
- Lewin, A. Y.; Massini, S.; Peeters, C.. (2007). *From Offshoring to Globalization of Human Capital and Innovation*. Duke Offshoring Research Network. First Annual Conference and Workshop on Offshoring. April 14-16, 2007. Disponible en: <http://faculty.fuqua.duke.edu/ciber/site2006/Downloads/Offshoring%20Conference/Silvia%20CIBER%20DUKE%20presentation%20April%202007.pdf>
- Linares, E.; Pla, J.; Villar, C. (2009). *Productividad, rentabilidad y empleo: Un análisis de las diferencias según el modo de offshoring implementado*. GCG Georgetown University - Universia 2009 Vol. 3 N° 3. Disponible en: [gcg.universia.net/pdfs\\_revistas/articulo\\_141\\_1260809848684.pdf](http://gcg.universia.net/pdfs_revistas/articulo_141_1260809848684.pdf)
- Liu, R. y Trefler, D. (2006). *The impact of Service Offshoring and Inshoring on the U.S. Labour Market*. Disponible en: <http://www.business.ualberta.ca/rliu/Research/offshoring.pdf>
- Lli, C. (2004). *Determinantes para la inversión hotelera española en Venezuela*, Pro manuscripto, Madrid, Universidad de Nebrija, Estudio de investigación para obtención del DEA.
- Lli, C. (2001), *Desarrollo de proveedores*. Programa de gerencia de compras y suministros, tema nº 10, maestría en Logística. Universidad Tecnológica del Centro UNITEC. Valencia, Venezuela.
- López D. C y; Vidal, M. (2010). *La influencia de la distancia cultural en el proceso de crecimiento internacional: ¿una cuestión de paradigma?*. ICE. Factores culturales e internacionalización de la empresa y la economía. Septiembre-Octubre 2010. N.º 856.
- Markusen, J. R. (2005). *Modeling the Offshoring of White-Collar Services: From Comparative Advantage to the New Theories of Trade and Foreign Direct Investment*. *Brookings trade forum 2005*. Disponible en: <http://spot.colorado.edu/~markusen/brookings.pdf>
- Markusen, J. R. (2007). *Trade and Foreign Direct Investment in business Services: a Modeling Approach*. Disponible en: [http://www.ecb.int/events/pdf/conferences/global\\_macro/JMarkusen\\_paper.pdf](http://www.ecb.int/events/pdf/conferences/global_macro/JMarkusen_paper.pdf)
- Martin, P. (2005). *Globalization, Offshoring, And American Trade Politics: Prospects For Canada-US Trade*. Publicado en *Options Politics*, Febrero 2005. Disponible en: <http://www.irpp.org/po/archive/feb05/martin.pdf>
- Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas de España (2012). *Convenios Doble Tributación*. Disponible en: [http://www.minhap.gob.es/es-ES/Normativa%20y%20doctrina/Normativa/CDI/Paginas/CDI\\_Alfa.aspx](http://www.minhap.gob.es/es-ES/Normativa%20y%20doctrina/Normativa/CDI/Paginas/CDI_Alfa.aspx)
- Moosa, I.A. (2002): *Foreign Direct Investment: Theory and Practice*. Palgrave Macmillan. Nueva York, 2002, 329 pp.
- Muehlen, M.; Indulska, M. y Kai Kittel, K. (2008). *Towards Integrated Modeling of Business Processes and Business Rules*. 19th Australasian Conference on Information Systems Integrated Modeling of Business Processes & Rules. Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.180.2694&rep=rep1&type=pdf>
- National Academy of Public Administration (USA). (2006). *Offshoring: an elusive phenomenon*. January 2006. Disponible en: <http://www.napawash.org/Pubs/Off-ShoringJan06.pdf>

- Observatorio universitario de inserción laboral, Universidad de Alicante. (2010). *La Coopetencia: Cooperar para Competir*. Disponible en: <http://www.insercionlaboral.ua.es/formacion-para-emprendedores/285-la-coopetencia-cooperar-para-competir.html>
- Olsen, K.B. (2006) *Productivity Impacts of Offshoring and Outsourcing*. OECD Science, Technology and Industry Working Papers.
- OMC (2007) *International Trade Statistic 2007*. Disponible en: [http://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/its2007\\_e/its2007\\_e.pdf](http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2007_e/its2007_e.pdf)
- Ørberg, P. D. (2008). *Offshoring of Advanced and High-Value Technical Services: Antecedents, Process Dynamics and Firm Level Impacts, pro manuscripto*, PhD Thesis, Department of Intercultural Communication and Management Copenhagen Business School, Denmark. Diciembre 2008.
- Oshri, I.; Kotlarsky, J.; & Willcocks, L. (2011). *The Handbook of Global Outsourcing and Offshoring*. Palgrave Macmillan.
- Osterwalder, A. (2004). *The Business Model Ontology: A Proposition in a Design Science Approach*. Tesis Doctoral para obtener el grado de Doctor en Informática de Gestión en la Université de Lausanne. Disponible en: [http://www.hec.unil.ch/aosterwa/phd/osterwalder\\_phd\\_bm\\_ontology.pdf](http://www.hec.unil.ch/aosterwa/phd/osterwalder_phd_bm_ontology.pdf)
- Otepi Consultores S.A. (2006). *Informe Anual 2005-2006*. Disponible en: [http://www.otepi.com.ve/publicaciones/Informe\\_Anual\\_2005\\_2006.pdf](http://www.otepi.com.ve/publicaciones/Informe_Anual_2005_2006.pdf)
- Owens, I., Wilson, T.D. y Abell, A. (1995). *Information and business performance: a study of information systems and services in high-performing companies*. Information Research,1. Disponible en: <http://informationr.net/ir/1-2/paper5.html>
- Pan, Y. (2003). *The inflow of foreign direct investment to China: the impact of country-specific factors*, Journal of Business Research n°56-2003, 829– 833
- Paz-Aparicio, C y Ricart J. (2013). *Offshoring Activities Impact a Company's Business Model: The Case of BBVA and Banco Santander*. The Offshoring Challenge. Pag: 21-35
- Perunović, Z. (2008). *Utilisation of Information and Communication Technology across the Outsourcing Process: The Vendor's Perspective - PhD Tesis*, Technical University of Denmark, Centre for Technology, Economics, and Management
- Perunović, Z. y Pedersen, J.L. (2007). *Outsourcing Process and Theories*. POMS 18th Annual Conference. Dallas, Texas, U.S.A.
- Peteraf, M.A. (1993), *The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-Based View*. Strategic Management Journal; 14, (3), pp. 179–191
- Plá, J. (2000). *La estrategia Internacional de la Empresa Española*. Editor: Fundación Universitaria Vall d'Albaida, Ontinyent, Comunidad Valenciana.
- Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (PDNU) (2011). *Informe sobre Desarrollo Humano 2011*. Disponible en: <http://www.undp.org/content/undp/es/home/ourwork/overview.htm>
- Ricart, J. E. (2007). *La nueva generación en la deslocalización: la globalización de servicios y la batalla por el talento*. Sesión de Continuidad IESE Business School. Proyecto Offshoring Research Network. 14 marzo 2007. Disponible en: [http://www.iese.edu/en/files/6\\_29052.ppt](http://www.iese.edu/en/files/6_29052.ppt)

Ricart, J. E. (2009). *El offshoring en España: Evolución y perspectivas de la deslocalización de servicios en 2008*, Sesión de Continuidad IESE Business School. Proyecto Offshoring Research Network - 2º informe, enero de 2009. Disponible en: <http://www.iese.edu/research/pdfs/ESTUDIO-100.pdf>

Robinson, M.; Kalakota, R. (2005). *Offshore Outsourcing: Business Models, ROI and Best Practices*. Alpharetta, GA: Mivar Press

Rodríguez Lanza, C. (2011). *Flexibilidad laboral: Determinante de los flujos netos de inversión directa extranjera que ingresan a un país*. Tesis, Pontificia Universidad Católica De Chile.

Rubalcaba, L.; Gago, D. y Maroto, A. (2005). *Relaciones entre globalización y servicios: Ventajas competitivas de los servicios europeos y españoles en el comercio internacional*. Revista ICE nº 824. Julio-Agosto 2005. Disponible en: [http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/ICE\\_824\\_93-115\\_\\_33C49FADE2205B296B3D6B69F134CD52.pdf](http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/ICE_824_93-115__33C49FADE2205B296B3D6B69F134CD52.pdf)

Saiz-Álvarez, J. M. (1998). *Outsourcing y Globalización Económica: ¿Hacia un nuevo paradigma empresarial?*. Segundas Jornadas de Informática y Sociedad – JIS 98.

Saiz-Álvarez, J. M. . (2004). *A Proposal for a Theoretical Outsourcing Dynamic and ODC Learning Curves Model. Some considerations for EU and non-EU countries*. Claves para un entendimiento Unión Europea y América Latina. Capítulo 8. Páginas: 125-146.

Saiz-Álvarez, J. M. . (2008). *Economía Audiovisual. Claves para la venta y distribución de una película*. Libros en la red. Buenos Aires, Argentina.

Saiz-Álvarez, J. M. ; Joyanes, L. ; y Lombardo, J. M. (2001). *ASPs, Outsourcing y nuevos yacimientos de empleo: Análisis DAFO*". Conferencia del Sistema Iberoamericano de sistemas de información e ingeniería de Software en la sociedad del conocimiento. SISOFIT 2001. Universidad Distrital, Bogotá, Colombia, Agosto 2001.

Saiz-Álvarez, J. M. ; Joyanes Aguilar, L. y Lombardo Enríquez, J. M. (2003). *Offshore Outsourcing en Europa del Este: Algunas claves para el futuro*. II Congreso internacional de la Sociedad de la Información y el Conocimiento CISIC 2003. Universidad pontificia de Salamanca, Majadahonda (Madrid) del 7-9 de Mayo 2003.

Saiz-Álvarez, J. M. y Marín-Egoscozabal, A. (2004). *Aspectos éticos de la Internacionalización Empresarial: Oportunidades para el cambio*. EBEN España, XII Conferencia Anual de Ética, Economía y Dirección. Universidad de Jaén, Úbeda, 3-4 Junio 2004.

Smith, G. (2006). *Can Latin America Challenge India?*. *BusinessWeek Special Report – Outsourcing*. 30 de Enero 2006. Disponible en: [http://www.businessweek.com/magazine/content/06\\_05/b3969427.htm](http://www.businessweek.com/magazine/content/06_05/b3969427.htm)

Sturgeon, T. J. y Levy, F. (2006). *Why We Can't Measure the Impact of Services Offshoring: The Data Gaps and How to Fill Them*, Services Offshoring Working Group Final Report. Disponible en: [http://web.mit.edu/ipc/publications/pdf/IPC\\_Offshoring\\_Report.pdf](http://web.mit.edu/ipc/publications/pdf/IPC_Offshoring_Report.pdf)

UNCTAD (2011). *World Investment Report 2011*  
Disponible en: [www.unctad.org/Templates/WebFlyer.asp?intItemID=6018&lang=1](http://www.unctad.org/Templates/WebFlyer.asp?intItemID=6018&lang=1)

Valdés, Salvador. (1989). *Control de cambio en países en desarrollo- Implicancias para una ley de Banco Central*. Cuadernos de Economía, Año 26, nº 77, pag: 115-144.

Van Welsum, D.; Reif, X. (2005). *Potential Offshoring: Evidence from Selected OECD Countries*. OCDE. 6th OECD International Trade Statistics Expert Meeting (ITS) & OECD-EUROSTAT Meeting Of Experts In Trade-In-Services Statistics (TIS). Sept. 2005. Disponible en: <http://www.oecd.org/dataoecd/20/6/35347390.pdf>

Vélez Pareja, I. (2004). *Decisiones empresariales bajo riesgo e incertidumbre*. páginas: 183-192. Editorial Norma. ISBN 9580474419.

Disponible en:

[http://books.google.com/books?id=mGIZ7mHPsUIC&pg=PA183&lpg=PA183&dq=v%C3%A9lez+pareja+el+metodo+delphi&source=web&ots=ELaL2tu4x8&sig=aBdswAaz\\_Ud3rCisOUaZD7hk02g#PPA183.M1](http://books.google.com/books?id=mGIZ7mHPsUIC&pg=PA183&lpg=PA183&dq=v%C3%A9lez+pareja+el+metodo+delphi&source=web&ots=ELaL2tu4x8&sig=aBdswAaz_Ud3rCisOUaZD7hk02g#PPA183.M1)

Vélez-Pareja, I. (2002). Método Delphi. Politécnico Grancolombiano. Colombia.

Vernon, R. (1966). *International investment and international trade in the product life cycle*. Quarterly Journal of Economics, nº 80, páginas: 190–207.

Vernon, R. (1979). *The product cycle hypothesis in a new international environment*. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, nº 41, páginas: 255–67.

Walker, K. (2005). *In Practice: Soft Skills - The 'rounded' professional*. Accountancy. Londres.

Zielinski, D. (2005). *Soft Skills, Hard Truths*. Training, Training, 42(7), 18-22.

## Enlaces con asociaciones, empresas, o entes consultados



ABENER (Grupo Abengoa)	<a href="http://www.abener.com">http://www.abener.com</a>
Acciona Ingeniería (Iberinsa)	<a href="http://www.acciona.es">http://www.acciona.es</a>
AECOM	<a href="http://www.aecom.com">http://www.aecom.com</a>
AMEC	<a href="http://www.amec.com">http://www.amec.com</a>
ALATEC	<a href="http://www.alatec.es">http://www.alatec.es</a>
Aries Ingeniería	<a href="http://www.aries.com.es">http://www.aries.com.es</a>
ASICMA	<a href="http://www.asicma.com">http://www.asicma.com</a>
AYESA	<a href="http://www.ayesa.es">http://www.ayesa.es</a>
CB&I	<a href="http://www.cbi.com">http://www.cbi.com</a>
Betchtel	<a href="http://www.bechtel.com">http://www.bechtel.com</a>
Callison	<a href="http://www.callison.com">http://www.callison.com</a>
CEPSA	<a href="http://www.cepsa.com">http://www.cepsa.com</a>
CH2M-Hill	<a href="http://www.ch2m.com">http://www.ch2m.com</a>
COBRA, Grupo	<a href="http://www.grupocobra.com">http://www.grupocobra.com</a>
Duro Felguera	<a href="http://www.durofelguera.com">http://www.durofelguera.com</a>
ECC	<a href="http://www.ecc-conference.org/">http://www.ecc-conference.org/</a>
Ecolaire (OHL)	<a href="http://www.ecolaire.com">http://www.ecolaire.com</a>
Empresarios Agrupados	<a href="http://www.empre.es">http://www.empre.es</a>
Foster Wheeler	<a href="http://www.fwc.com/">http://www.fwc.com/</a>
Gesler	<a href="http://www.gensler.com">http://www.gensler.com</a>
GETINSA	<a href="http://www.getinsa.com">http://www.getinsa.com</a>
HDR Inc	<a href="http://www.hdrinc.com">http://www.hdrinc.com</a>
HKS Inc	<a href="http://hksinc.com">http://hksinc.com</a>
HNTB	<a href="http://www.hntb.com">http://www.hntb.com</a>
HOK	<a href="http://www.hok.com/">http://www.hok.com/</a>
KBR	<a href="http://www.kbr.com">http://www.kbr.com</a>
Iberdrola Ingeniería	<a href="http://www.iberdrolaingenieria.com">http://www.iberdrolaingenieria.com</a>
III S.A. de C.V. (Grupo Sener)	<a href="http://www.iiisadecv.com.mx">http://www.iiisadecv.com.mx</a>
Inelectra	<a href="http://www.inelectra.com">http://www.inelectra.com</a>
Intecsa Industrial	<a href="http://www.intecsaindustrial.com/">http://www.intecsaindustrial.com/</a>

Louis Berger Group	<a href="http://www.louisberger.com">http://www.louisberger.com</a>
Otepi Consultores	<a href="http://www.otepi.com">http://www.otepi.com</a>
Perkins & Will	<a href="http://www.perkinswill.com">http://www.perkinswill.com</a>
Petrotiger/Inelectra Int'l	<a href="http://www.petrotiger.com">http://www.petrotiger.com</a>
Qat Global - Brasil	<a href="http://www.qatbrazil.com/">http://www.qatbrazil.com/</a>
QuEST Global	<a href="http://www.quest-global.com">http://www.quest-global.com</a>
REPSOL	<a href="http://www.repsol.com">http://www.repsol.com</a>
SENER	<a href="http://www.sener.es">http://www.sener.es</a>
Technip	<a href="http://www.technip.com">http://www.technip.com</a>
Tecniberia	<a href="http://www.tecniberia.es">http://www.tecniberia.es</a>
Técnicas Reunidas	<a href="http://www.tecnicasreunidas.es">http://www.tecnicasreunidas.es</a>
TECOPY, Grupo	<a href="http://www.grupotecopy.es">http://www.grupotecopy.es</a>
TECNOCONSULT	<a href="http://www.tecnoconsult.com/">http://www.tecnoconsult.com/</a>
TYPSA	<a href="http://www.typsa.com">http://www.typsa.com</a>
Y&V	<a href="http://www.yvsite.com">http://www.yvsite.com</a>
VEPICA	<a href="http://www.vepica.com/">http://www.vepica.com/</a>



## ANEXOS



<b>ANEXO 1:</b> Guía para la Entrevista - Encuesta. Modelo: 01 Contratante .....	381
<b>ANEXO 2:</b> Guía para la Entrevista – Encuesta. Modelo: 02 Proveedores.....	397
<b>ANEXO 3:</b> Guía para la Entrevista - Encuesta. Modelo: 03 Cliente Final.....	40809
<b>ANEXO 4:</b> <i>Las 150 mayores Empresas Globales de diseño - 2011.....</i>	<i>413</i>
<b>ANEXO 5:</b> <i>Las 150 mayores Empresas Contratistas Internacional - 2011.....</i>	<i>415</i>
<b>ANEXO 6:</b> <i>DRM: Design Research Methodology por Blessing y Chakrabarti .....</i>	<i>417</i>
<b>ANEXO 7:</b> <i>Empresas Españolas de ingeniería, construcción y clientes finales en la Bolsa Española .....</i>	<i>425</i>




---

Página intencionalmente en blanco

---

## ANEXO 1: Guía para la Entrevista - Encuesta. Modelo: 01 Contratante

Tesis Doctoral Carlos Lli Torrabadella		Offshoring de Servicios de Ingeniería El caso Español	
<b>CUESTIONARIO CONTRATANTES OFFSHORING</b>			
Offshoring Outsourcing de Servicios de Ingeniería: El Caso Español			
Tesis Doctoral de Carlos Lli Torrabadella			
<b>Valoración de las estrategias de offshoring de servicios técnicos especializados de ingeniería de Consulta en España</b>			<b>de</b>
<b>Muestra</b>			
Las principales empresas españolas de ingeniería (con vocación internacional), empresas proveedoras de servicios de Offshoring Outsourcing de Ingeniería y Grandes Clientes finales de servicios de Ingeniería. El objetivo son al menos 15 entrevistas entre empresas contratantes y 5 entre los proveedores, más las de clientes finales (al menos 5) y las asociaciones (al menos 2). Las empresas serán de los sectores Oil & Gas, Infraestructura, energía, industria química, etc.			
<b>La encuesta:</b>			
Tiene tres versiones, 1) Para empresas contratantes o potenciales contratantes de servicios offshoring de Ingeniería. 2) Empresas proveedores de servicios de Outsourcing offshoring de Ingeniería que prestan servicios, han prestado servicios o tendrían interés en prestar servicios a las empresas Españolas. También se incluyen las empresas filiales que brindan offshoring Insourcing. 3) Clientes finales			
<b>Definiciones:</b>			
<b>Outsourcing:</b>	Es la asignación de una o varias funciones de la organización a un tercero que posee la capacidad, la experticia y/o la capacidad de asimilar y producir un determinado bien o servicio		
<b>Offshoring:</b>	Es el establecimiento de procesos de negocios en una localización ajena a las propias de la organización, independientemente que las operaciones en la nueva localización sean realizadas		
<b>Offshoring Outsourcing:</b>	Es el establecimiento de procesos de negocios en una localización ajena a las propias de la organización las cuales son realizadas por terceros.		
<b>Offshoring Insourcing:</b>	Es el establecimiento de procesos de negocios en una localización ajena a las propias de la organización las cuales son realizadas por la misma empresa .		
<b>PARTE I</b>			
		Identificación (solo para control interno, no será publicada bajo ninguna forma esta información)	
1.01	Apellidos:		
1.02	Nombre:		
1.03	Empresa / Institución:		
1.04	Cargo:		
1.05	Teléfono de Contacto:		
1.06	E-mail de contacto:		
1.08	Página Web:		
1.09	Origen de la empresa:		
1.10	Tipo de empresa:	<input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Mixta	
1.11	Principales Productos		
1.12	Ingeniería % del negocio		
1.13	Área de Negocios	<input type="checkbox"/> Civil <input type="checkbox"/> Energía <input type="checkbox"/> Industria <input type="checkbox"/> Infraestructura	
1.14	Info adicional		

**PARTE II**

**La empresa en números y hechos**

**Crecimiento e Internacionalización**

	1: Si	2: No
<b>2,1 Su empresa ¿hace Offshoring de servicios de ingeniería? ¿desde que año?</b>		
Offshoring - Insourcing		
Offshoring - Outsourcing		
Insourcing-proyectos Internacionales		
Outsourcing - proyectos internacionales		
Outsourcing		
Porcentaje respecto a Facturación Total de la empresa %		
<small>( Indicar un promedio de los últimos años que sean representativos para usted)</small>		

**Comentarios**

<b>2,2 ¿Cuál es el Orden de prioridad para el acceso a capacidades adicionales si su capacidad este superada por la demanda?</b>	
<small>ASIGNAR 1 A LA PRIMERA PRIORIDAD Y 8 A LA ULTIMA, ES DECIR EN LAS CASILLAS SE ESCRIBIRÁN LOS NÚMEROS DEL 1 AL 8</small>	
Crecer con Profesionales / Técnicos locales	
Crecer con profesionales / Técnicos Internacionales	
Subcontratar personal local	
Subcontratar personal Internacional	
Contratar a empresas locales del grupo	
Contratar a empresas Internacionales del grupo	
Contratar a empresas locales	
Contratar a empresas Internacionales	

<b>2,3 Estructura Organizativa</b>	SI	NA
Organización Funcional		
Estructura divisional Productos		
División por Proyecto		
Divisiones Geográficas		
Divisiones por especialidades		
Matricial		
Departamento de Outsourcing		
Organización por proyecto		
Organización por especialidad		

<b>2,4 Motivos estratégicos del Desarrollo Internacional de la empresa</b>	<b>Relevancia Estratégica</b>					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante p/ no único	Relevancia	Sin relevancia		
	1	2	3	4	5		
Es necesario para sobrevivir							
Crecer en el mercado internacional							
Seguir a principales clientes españoles							
Plan de desarrollo exterior siguiendo la demanda							
Ocupar espacio dejado por otros debido a situaciones políticas / económicas / competitividad							
Países del 3er mundo con proyectos financiados por organismos internacionales confiables							
Diversificar el riesgo de operar en un solo mercado							
Seguir a mi competencia							
Aprovechar la capacidad técnica de la organización							
Aprovechar la capacidad financiera de la organización							
El mercado Nacional se ha quedado pequeño							
Mejoramiento de las barreras legales en países objetivo							
Liderizar un área debido a ventajas comparativas desde el punto de vista lingüístico / Cultural							

2.5 ¿Dónde están las empresas que proveen servicios offshoring a su empresa?						
¿Costo relativo a España? ¿Productividad Relativa a España?						
		Costo		Productividad		Observaciones
		País	España	País	España	
<b>Europa Occidental</b>						
	Alemania		1		1	
	Benelux		1		1	
	Francia		1		1	
	Inglaterra		1		1	
	Irlanda		1		1	
	Portugal		1		1	
	Otro:		1		1	
<b>Europa Oriental</b>						
	Bulgaria		1		1	
	Hungría		1		1	
	Polonia		1		1	
	Rumanía		1		1	
	Ucrania		1		1	
	Otro:		1		1	
<b>Latinoamérica</b>						
	Argentina		1		1	
	Brasil		1		1	
	Chile		1		1	
	Colombia		1		1	
	México		1		1	
	Perú		1		1	
	Venezuela		1		1	
	Centroamérica		1		1	
	Otro:		1		1	
<b>Norte América</b>						
	Canadá		1		1	
	EEUU		1		1	
<b>Asia y África</b>						
	Argelia		1		1	
	China		1		1	
	EAU		1		1	
	Egipto		1		1	
	Filipinas		1		1	
	India		1		1	
	Arabia Saudita		1		1	
	Tailandia		1		1	
	Turquía		1		1	
	Vietnam		1		1	
	Otro:		1		1	

2.6 ¿En qué áreas se hace Offshoring su empresa?	1	2	3	4	5	NA	NS/NC
	76-100%	75-51%	50-26%	25-1%	0		
I+D							
Dibujo (PI&D, etc.)							
Diseño 3D (PDS, PDMS)							
Ingeniería Conceptual							
Ingeniería Básica							
Ingeniería de detalle							
Inspección/supervisión/comisioning							

<b>2.7 Opiniones generales</b>				
¿Cree que actualmente el Offshoring de ingeniería es vital para ser competitivo en el desarrollo de proyectos de ingeniería?	Si	No	NA	NS/NC
¿El volumen actual de trabajo amerita tener un Offshoring?	Si	No	NA	NS/NC
¿Las principales empresas competidoras a nivel nacional disponen de Offshoring?	Si	No	NA	NS/NC
Respecto a la pregunta anterior ¿Usted lo considera una ventaja competitiva?	Si	No	NA	NS/NC
En general, ¿ En que % las tentativas de Offshoring de sus competidores han sido exitosas?	Si	No	NA	NS/NC
Actualmente los principales competidores en los mercados objetivos son las	Int'l	Nacionales	Ambas	
Para poder crecer: ¿que porcentaje de la carga de trabajo debe realizarse offshore?				
¿Qué procedencia tienen los competidores más competitivos de su empresa?				
Estos competidores competitivos en su mayoría ¿hacen o no Offshoring?				
	Si	No		
Gracias al Offshoring ¿son más competitivos?	Si	No	Poco +	

**COMENTARIOS**







**PARTE IV****Motivos Estratégicos**

4.1 ¿Cuáles son los motivos estratégicos en la decisión de Offshoring de ingeniería en su empresa?	Relevancia Estratégica					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante p/ no único	Poca Relevancia	Sin relevancia		
	1	2	3	4	5		
Estrategia de crecimiento							
Reducción de costes laborales							
Reducción de otros costes (no laborales)							
Presión competitiva / Supervivencia							
Práctica de moda en el sector							
Acceso a personal cualificado							
Mejora del nivel de servicio							
Crecimiento controlado de la organización (Evitar crecimiento vegetativo)							
Incremento en la velocidad de mercado							
Mejora de redundancia (replicación)							
Cambio en las reglas de juego							
Solventar un pico de trabajo							
Acceso a nuevos mercados							
Rediseño de proceso operacional							
Diferenciación Estratégica							
Necesario p/ competir en precio - Mercado Nacional							
Necesario p/competir en precio - Mercado internacional							
Mandato de la corporación							

4.2 ¿Cuáles son los riesgos identificados por su empresa a la hora de deslocalizar?	Relevancia Estratégica					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante p/ no único	Poca Relevancia	Sin relevancia		
	1	2	3	4	5		
Outsourcing	Inestabilidad de infraestructura del proveedor						
	Inestabilidad política del país donde se desarrolla el Offshoring						
	Capacidad limitada del proveedor para replicar formas y estándares de la empresa						
	Preocupación por eficiencia operacional del proveedor						
	Retrabajos necesarios para adaptar el producto al cliente final						
	Falta de una organización adecuada para hacer efectivo el Offshoring por parte del proveedor						
	Rotación de empleados						
Perdida Eficiencia operativa propia							
Resistencia corporativa							
Reacción del personal propio al proceso							
Resistencia de la gerencia media de la empresa contratante							

4.2 ¿Cuáles son los riesgos identificados por su empresa a la hora de deslocalizar?		Relevancia Estratégica					NA	NS/NC
		1º orden	2º orden	Importante p/ no único	Poca Relevancia	Sin relevancia		
		1	2	3	4	5		
	Resistencia de la Alta gerencia de la empresa contratante							
	Desmotivación del personal							
	Pérdida propiedad intelectual							
	Perdida de conocimiento y de la memoria tecnológica en							
	Seguridad de los datos / Información							
	Recuperación de desastres							
	Pérdida de control de la operación							
	Falta de una organización adecuada para hacer efectivo el Offshoring por parte del contratante							
	Perdida de sinergias internas							
	Incompatibilidad de los sistemas de información							
	Incompatibilidad del software técnico							
	Diferencias culturales							
	Calidad del servicio							
	Conformidad del cliente final del proyecto (que el dueño del proyecto acepte el offshoring)							
	Problemas de coordinación entre contratante y proveedor							
	Necesidad de invertir mucho tiempo y recursos en Planificación y control							
	Problemas de comunicación (idioma)							
	Falta de procedimientos adecuados para hacer el Offshoring							
	Continua búsqueda de cambios de alcance para incrementar facturación por parte del proveedor							
	Escasa flexibilidad con los cambio de alcance por parte del proveedor							
	Dificultad en la comunicación y coordinación de cambios de Alcance							
	Riesgos legales							
	Malestar de políticos en País contratante							

4.4 ¿Cuáles son los ahorros que se pueden esperar de la implementación del Offshoring?						
Insourcing	Ahorros Esperados al implementarlo	%	NA	NS / NC	Comentarios	
	Ahorros conseguidos	%	NA	NS / NC		
	Ahorros esperados en el futuro	%	NA	NS / NC		
Outsourcing	Ahorros Esperados al implementarlo	%	NA	NS / NC		
	Ahorros conseguidos	%	NA	NS / NC		
	Ahorros esperados en el futuro	%	NA	NS / NC		

4.4 ¿Cuánto tiempo se requiere para una correcta implementación de un servicio Offshoring?								
		0-2 meses	3-5 meses	6-12 meses	12-18 meses	> 18 meses	NA	NS/NC
	Insourcing							
	Outsourcing							
	Número de proyectos a realizar en conjunto =>	0	1	2	3	4	NA	NS/NC
	Insourcing							
	Outsourcing							

**PARTE V****Parametros Determinantes para la locacización de una operación de Offshoring de servicios de ingeniería**

5.1 Parámetros TÉCNICOS	Relevancia del Factor					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante p/ no único	Poca relevancia	Sin relevancia		
Talento disponible en dibujo e ingeniería							
Capacidad de Trabajo multi-norma							
Suficiente personal Senior con experiencia mayor a 10 años en el sector							
Utilización de software de diseño igual o compatible con el propio							
Capacidades en diseño 3D							
Experiencia contrastable del equipo ofrecido							
Experiencia en desarrollo de proyectos similares (por ser un país con alto desarrollo en el sector)							
Certificaciones internacionales							
Capacidad para presentar informes y participar en reuniones utilizando el idioma Inglés							
Acceso a profesionales que son expertos en determinada área de conocimiento							
No hay mayor diferencia entre los egresados de ingeniería para diversos países, el precio manda							
5.2 Parámetros de LOCALIZACION	Relevancia del Factor					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante p/ no único	Poca relevancia	Sin relevancia		
Proximidad geográfica							
Calidad de la Infraestructura del país							
Calidad infraestructura de la empresa							
Facilidades p/ comunicación Física (Avión, barco, Tren, etc.)/ frecuencias, nº líneas, costo, etc.)							
Acceso al mercado interno							
Acceso a nuevos mercados							
Capacidades y Calidades de las Telecomunicaciones							
Localización en país con industria desarrollada en el área							
Afinidad de Idioma							
Diferencia Horaria - Coincidencia de media jornada (4horas)							
Diferencia Horaria - Coincidencia de 1/4 jornada (2 horas)							
Diferencia Horaria - Sin Coincidencia de jornada							
Propensión a Desastres naturales							
<b>Comentarios</b>							

5.3 Parámetros de LABORALES	Relevancia del Factor					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante p/ no único	Poca relevancia	Sin relevancia		
Disponibilidad profesionales y técnicos							
Alta Calidad de profesionales y técnicos							
Formación del personal							
Costo laboral Total							
Facilidad de contratación y despido							
Disposición del personal del contratante para trasladarse							
Índice de rotación de personal entre empresas del sector							
Posibilidad de contratar a personal del proveedor ya contrastado							
Facilidad de obtener permisos de trabajo en el país para supervisores							
5.4 Parámetros EMPRESARIALES	Relevancia del Factor					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante p/ no único	Poca relevancia	Sin relevancia		
Existencia de una oficina técnica del proveedor en el país del contratante							
Existencia de una oficina comercial del proveedor en el país del contratante							
Número de empresas disponibles en el sector en el país proveedor							
Calidad y Experiencia de empresas existentes en el sector							
Capacidad de Crecimiento							
Clima de Competencia							
Opinión de los clientes sobre las capacidades y el cumplimiento de la empresa							
Contrato de exclusividad respecto a competencia directa							
El offshoring debe venir acompañado de posibilidad de Onshoring relación _____:							
La empresa, contratada debe tener disposición a ser participada o comprada por el contratante							
Aprovechar que la corporación ya tiene una empresa en la zona							
5.5 Parámetros LEGALES	Relevancia del Factor					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante p/ no único	Poca relevancia	Sin relevancia		
Sistema Judicial Confiable							
Convenio Doble tributación							
Procesos de Inmigración / Emigración. Obtención Visas							
Repatriación de Beneficios							
Restricciones a la inversión extranjera							
Creación de Empresas							
Tratamiento a la IED							
Control de cambio							
<b>Comentarios</b>							

5.6 Parámetros FISCALES	Relevancia del Factor					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante o/ no único	Poca relevancia	Sin relevancia		
Incentivos Fiscales p/ inversiones							
Impuesto sobre la Renta							
Impuesto activos empresariales							
Impuesto al valor agregado							
Impuestos Estadales y Municipales							
Impuesto al debito Bancario							
Incentivos fiscales para la exportación							
5.7 Parámetros Económicos	Relevancia del Factor					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante o/ no único	Poca relevancia	Sin relevancia		
Desarrollo económico							
Riesgo país							
Fortaleza monetaria							
Control de cambio							
Dumping económico por parte del proveedor							
Acuerdos comerciales entre los países							
5.8 Parámetros POLITICOS	Relevancia del Factor					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante o/ no único	Poca relevancia	Sin relevancia		
Estabilidad política							
Riesgo país							
Riesgo de interrupción del Negocio							
Vetos por USA, UE u otros países/comunidades							
5.9 Parámetros SOCIALES	Relevancia del Factor					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante o/ no único	Poca relevancia	Sin relevancia		
Distancia cultural							
Educación							
Clase media							
Tratamiento a los Expatriados							
Seguridad para expatriados							
Dumping social por parte del proveedor							
Dumping Ambiental por parte del proveedor							
<b>Comentarios</b>							

**PARTE VI**

**Tipo de offshoring, organización, RRHH y operaciones**

	De acuerdo Total	De acuerdo	De acuerdo pero interviene otros factores	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	NA	NS/NC
<b>6.1 Insourcing sobre Outsourcing</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>NA</b>	<b>NS/NC</b>
Debido a que al final contratante es el responsable ante el cliente final o, todo Offshore debe ser Insourcing							
Una de las causas de fracaso en la implementación del offshoring Outsourcing es que la empresa contratante no adapta su estructura para que encaje en el sistema							
Una de las causas de fracaso en la implementación del offshoring Outsourcing es que la empresa suplidora no adapta adecuadamente su estructura p/ que encaje en el sistema							
Una de las causas del fracaso en el establecimiento de un offshoring Outsourcing es que la empresa contratante utiliza como "chivo expiatorio" de sus fallos a la empresa suplidora							
Uno de los problemas principales por lo que los gerentes técnicos rechazan el Offshoring Outsourcing es que temen perder a su personal local							
Uno de los problemas principales por lo que los gtes técnicos rechazan el Offshoring Outsourcing es porque no tienen control total sobre quienes desarrollan en trabajo							
Debido a que la cultura técnica es muy diferente entre países es siempre preferible el insourcing							
Cuando los proyectos son EPC es preferible el insourcing ya que hay más cuidado en un diseño que abarate costes de construcción							
<b>6.2 Adecuación de la Organización</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>NA</b>	<b>NS/NC</b>
Una empresa con estructura para hacer proyectos de ingeniería no necesita hacer ninguna adaptación para contratar o desarrollar proyectos de offshoring Outsourcing							
Las empresas contratante adaptan sus estructuras operativas adecuadamente para la implementación de un Offshoring Outsourcing							
Las empresas proveedoras adaptan sus estructuras operativas adecuadamente para la implementación de un Offshoring Outsourcing							
<b>Comentarios</b>							

	De acuerdo Total	De acuerdo	De acuerdo pero interviene otros factores	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	NA	NS/NC
	1	2	3	4	5	NA	NS/NC
<b>6.3 Administración de contratos</b>							
La administración de los contratos de Offshoring debe ser realizada directamente por las unidades operativas de la organización							
La administración de los contratos de Offshoring debe ser realizada directamente por una unidad especializada de la organización							
La administración de los contratos de Offshoring debe ser realizada por el Dpto. de Procura/Compras							
La administración de los contratos de Offshoring debe ser realizada por el Dpto. de RRHH							
Los acuerdos deben en general ser contratos marco que garanticen al proveedor estabilidad de la mano de obra, garantía de mantener al personal dedicado a la empresa contratante							
La mejor forma de implementar un Offshoring Outsourcing es a través de Join Ventures o empresas conjuntas							
<b>6.4 Desarrollo de Proveedores</b>							
Los proveedores de Outsourcing solo deben ser vistos como un proveedor de servicios más de la lista, no se debe invertir en ellos							
Los proveedores de Outsourcing son un proveedor estratégico y se debe trabajar en conjunto para el desarrollo de los servicios, por lo que se requiere invertir en el proceso tal como hacen las empresas automotrices							
El desarrollo de proveedores de Ingeniería debe ser exclusivo, por lo que los contratos deben ser de exclusividad y no permitir que trabajen para empresas de la competencia							
El desarrollo de proveedores de Ingeniería debe ser parte de un clúster, en el cual los grandes jugadores trabajan en conjunto con el proveedor para contar con servicios de primera línea a su disposición							
<b>Comentarios</b>							

	De acuerdo Total	De acuerdo	De acuerdo pero interviene otros factores	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	NA	NS/NC
<b>6.5 Desarrollo Sistema de Calidad</b>	1	2	3	4	5	NA	NS/NC
La empresa debe tener un sistema de calidad diseñado específicamente para la evaluación, certificación y supervisión de los proveedores de Offshoring							
Lo anterior es valido también para el Offshoring Insourcing							
La empresa debe tener definido un sistema de desarrollo de proveedores que asegure un sistema de calidad adecuado							
Al cierre del proyecto se debe realizar un cierre entre las dos empresas donde se recojan aciertos y fallos, y aprender para futuros proyectos							

	De acuerdo Total	De acuerdo	De acuerdo pero interviene otros factores	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	NA	NS/NC
<b>6.6 Recursos Humanos</b>	1	2	3	4	5	NA	NS/NC
Con el fin de que el cliente final se sienta como si la empresa que hace el trabajo es la contratada, todo personal que tenga contacto con el cliente se identificará como perteneciente a la empresa contratante							
El contrato debe estipular que si la empresa contratante desea contratar a un miembro del equipo de la empresa proveedora esto es factible previa conversación con la empresa y el pago de una compensación equivalente a X salarios de la persona							
Es conveniente para la empresa que los empleados de la empresa proveedora sufran del Síndrome de Estocolmo							
Uno de los principales factores de riesgo es la oposición y posible sabotaje del personal propio al sistema							
El personal Gerencial propio requiere algún entrenamiento especial para trabajar en un proyecto que contemple Outsourcing							
El personal técnico propio requiere algún entrenamiento especial para trabajar en un proyecto que contemple Outsourcing							
¿debe fijarse un % de lo gastado en offshoring para desarrollo de proveedores? ¿Cuánto (en% del gasto)?	Si	%	No			NA	NS/NC



	De acuerdo Total	De acuerdo	De acuerdo pero intervienen otros factores	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	NA	NS/NC	
<b>6.7 Recursos Humanos; Incentivos y Compensaciones</b>								
Parte de los bonos e incentivos que tienen los Directores de proyecto deben estar atados al cumplimiento de los objetivos de trabajo realizado Offshoring								
¿Qué porcentaje debería fijarse para cumplir esta meta?								
¿debe fijarse un % de lo gastado en offshoring para desarrollo del personal propio? ¿Cuánto (en% del gasto)?								
<b>6.8 ¿Qué personal debe ser compensado con bonos o incentivos para garantizar una adecuada implementación del Offshoring?</b>						<b>Comentarios</b>		
Directores	Si	No	Indirectamente					
Gerentes	Si	No	Indirectamente					
Líderes de disciplina	Si	No	Indirectamente					
Gerentes áreas de apoyo	Si	No	Indirectamente					
Ciertos especialistas que supervisan el trabajo de los proveedores	Si	No	Indirectamente					
Todo el personal del proyecto	Si	No	Indirectamente					
<b>6.9 ¿Cuál sería la mejor forma de compensar? ¿Cómo compensaría?</b>								
<b>6.10 FORMACIÓN PERSONAL</b>								
<b>6.10.1 ¿Qué características debe tener los gerentes en un proyecto con alto contenido de Offshoring?</b>								
<b>6.10.2 ¿Actualmente sus gerentes cuentan con estas condiciones?</b>								
						Si	%	No
<b>6.10.3 ¿Qué características debe tener los Técnicos con responsabilidades supervisorías en un proyecto con alto contenido de Offshoring?</b>								
<b>6.10.4 ¿Actualmente sus Supervisores cuentan con estas condiciones?</b>								
						Si	%	No



6.11.1 ¿Es usted partidario del Offshoring ?	Si	No	NA	NS/NC
6.11.2 ¿Es usted partidario del Offshoring ⇒ insourcing : Outsourcing?				
100% - 0%   90% - 10%   80% - 20%   70% - 30%   60% - 40%   50% - 50%   40% - 60%   30% - 70%   20% - 80%   10% - 90%   0% - 100%				
6.11.3 ¿Qué debería cambiar en su organización para que una implementación de Offshoring sea exitosa ?				
Comentarios				

## ANEXO 2: Guía para la Entrevista – Encuesta Modelo: 02 Proveedores

Tesis Doctoral Carlos Lli Torrabadella

Offshoring de Servicios de Ingeniería  
El caso Español

### CUESTIONARIO PROVEEDORES OFFSHORING

Offshoring Outsourcing de Servicios de Ingeniería: El Caso Español

Tesis Doctoral de Carlos Lli Torrabadella



Valoración de las estrategias de <i>offshoring</i> servicios técnicos especializados de ingeniería de Consulta en España		de
<b>Muestra</b>		
Las principales empresas españolas de ingeniería (con vocación internacional), empresas proveedoras de servicios de Offshoring Outsourcing de Ingeniería y Grandes Clientes finales de servicios de Ingeniería. El objetivo son al menos 15 entrevistas entre empresas contratantes y 5 entre los suplidores, más las de clientes finales (al menos 5) y las asociaciones (al menos 2). Las empresas serán de los sectores Oil & Gas, Infraestructura, energía, industria química, etc.		
<b>La encuesta:</b>	Tiene tres versiones, 1) Para empresas contratantes o potenciales contratantes de servicios offshoring de Ingeniería. 2) Empresas proveedoras de servicios de Outsourcing offshoring de Ingeniería que prestan servicios, han prestado servicios o tendrían interés en prestar servicios a las empresas Españolas. También se incluyen las empresas filiales que brindan offshoring insourcing. 3) Clientes finales	
<b>Definiciones:</b>		
<b>Outsourcing:</b>	Es la asignación de una o varias funciones de la organización a un tercero que posee la capacidad, la experticia y/o la capacidad de asimilar y producir un determinado bien o servicio	
<b>Offshoring:</b>	Es el establecimiento de procesos de negocios en una localización ajena a las propias de la organización, independientemente que las operaciones en la nueva localización sean realizadas por	
<b>Offshoring Outsourcing:</b>	Es el establecimiento de procesos de negocios en una localización ajena a las propias de la organización las cuales son realizadas por terceros.	
<b>Offshoring Insourcing:</b>	Es el establecimiento de procesos de negocios en una localización ajena a las propias de la organización las cuales son realizadas por la misma empresa .	
<b>PARTE I</b>		
Identificación (solo para control interno, no será publicada bajo ninguna forma esta información)		
1.01	Apellidos:	
1.02	Nombre:	
1.03	Empresa / Institución:	
1.04	Cargo:	
1.05	Teléfono de Contacto:	
1.06	E-mail de contacto:	
1.08	Página Web:	
1.09	Origen de la empresa:	
1.10	Tipo de empresa:	<input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Mixta
1.11	Principales Productos	
1.12	Ingeniería % del negocio	
1.13	Área de Negocios	<input type="checkbox"/> Civil <input type="checkbox"/> Energía <input type="checkbox"/> Industria <input type="checkbox"/> Infraestructura
1.14	Info adicional	¿empresas españolas con las que ha trabajado?

**PARTE II**

**Como ven a las empresas Españolas**

**Servicios que prestan**

	1: Si	2: No
<b>2,1 Su empresa ¿ Presta servicios Offshoring de ingeniería? ¿desde que año?</b>		
Offshoring - Insourcing		
Offshoring - Outsourcing		
Insourcing-proyectos Internacionales		
Outsourcing - proyectos internacionales		
Outsourcing		
Porcentaje respecto a Facturación Total de la empresa %		
<small>( indicar un promedio de los últimos años que sean representativos para usted)</small>		

**Comentarios**

**2,2 Cuando una empresa española requiere crecer ¿Cual Cree usted que es el Orden de prioridad para el acceso a capacidades adicionales?**

ASIGNAR 1 A LA PRIMERA PRIORIDAD Y 8 A LA ULTIMA, ES DECIR EN LAS CASILLAS SE ESCRIBIRÁN LOS NÚMEROS DEL 1 AL 8

Crecer con Profesionales / Técnicos locales	
Crecer con profesionales / Técnicos Internacionales	
Subcontratar personal local	
Subcontratar personal Internacional	
Contratar a empresas locales del grupo	
Contratar a empresas Internacionales del grupo	
Contratar a empresas locales	
Contratar a empresas Internacionales	

**2,3 ¿Cuál es el costo y la productividad relativa de su empresa respecto a las empresas españolas?**

Paises donde producen servicios offshore	Costo		Productividad		Observaciones
	Pais	España	Pais	España	
		1		1	
		1		1	
		1		1	
		1		1	

**2.4 ¿En qué áreas presta servicios Offshoring su empresa?**

	Si	No
I+D		
Dibujo (PI&D, etc.)		
Diseño 3D (PDS, PDMS)		
Ingeniería Conceptual		
Ingeniería Básica		
Ingeniería de detalle		
Inspección/supervisión/commissioning		

**Comentarios**

**COMENTARIOS**





## PARTE IV

## Motivos Estratégicos

4.1 ¿Cuáles son los motivos estratégicos en la decisión de Offshoring de las empresas españolas?	Relevancia Estratégica					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante p/ no único	Poca Relevancia	Sin relevancia		
	1	2	3	4	5		
Estrategia de crecimiento							
Reducción de costes laborales							
Reducción de otros costes (no laborales)							
Presión competitiva / Supervivencia							
Práctica de moda en el sector							
Acceso a personal cualificado							
Mejora del nivel de servicio							
Crecimiento controlado de la organización (Evitar crecimiento vegetativo)							
Incremento en la velocidad de mercado							
Mejora de redundancia (replicación)							
Cambio en las reglas de juego							
Solventar un pico de trabajo							
Acceso a nuevos mercados							
Rediseño de proceso operacional							
Diferenciación Estratégica							
Necesario p/ competir en precio - Mercado Nacional							
Necesario p/competir en precio - Mercado internacional							
Mandato de la corporación							

4.2 ¿Cuáles son los riesgos que las empresas españolas identifican a la hora de deslocalizar?	Relevancia Estratégica					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante p/ no único	Poca Relevancia	Sin relevancia		
	1	2	3	4	5		
Outsourcing	Inestabilidad de infraestructura del proveedor						
	Inestabilidad política del país donde se desarrolla el Offshoring						
	Capacidad limitada del proveedor para replicar formas y estándares de la empresa						
	Preocupación por eficiencia operacional del proveedor						
	Retrabajos necesarios para adaptar el producto al cliente final						
	Falta de una organización adecuada para hacer efectivo el Offshoring por parte del proveedor						
	Rotación de empleados						
Perdida Eficiencia operativa propia							
Resistencia corporativa							
Reacción del personal propio al proceso							
Resistencia de la gerencia media de la empresa contratante							

4.2 ¿Cuáles son los riesgos que su empresa piensa que ponen en riesgo la consolidación del offshoring al trabajar para empresas españolas?	Relevancia Estratégica					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante p/ no único	Poca Relevancia	Sin relevancia		
	1	2	3	4	5		
Resistencia de la Alta gerencia de la empresa contratante							
Desmotivación del personal del contratante							
Miedo del contratante a perder parte de su propiedad intelectual							
Miedo del contratante a perder conocimiento y memoria tecnológica							
Temor del contratante por la Seguridad de los datos / Información							
Recuperación de desastres							
Miedo a pérdida de control de la operación por parte del contratante							
Falta de una organización adecuada para hacer efectivo el Offshoring por parte del contratante							
Miedo del contratante a perder sinergias internas							
Incompatibilidad de los sistemas de información							
Incompatibilidad del software técnico							
Diferencias culturales							
Miedo a deterioro de la calidad del servicio por parte del							
Conformidad del cliente final del proyecto (que el dueño del proyecto acepte el offshoring)							
Problemas de coordinación entre contratante y proveedor							
Contratante piensa que tiene necesidad de invertir mucho tiempo y recursos en Planificación y control							
Problemas de comunicación (idioma)							
Falta de procedimientos adecuados para hacer el Offshoring							
Temor a los cambios de alcance para incrementar facturación por parte del proveedor							
Escasa flexibilidad con los cambio de alcance por parte del proveedor							
Dificultad en la comunicación y coordinación de cambios de Alcance							
Riesgos legales							
Malestar de políticos en País contratante							

4.4 ¿Cuáles son los ahorros que se pueden esperar de la implementación del Offshoring?							
Innovación	Ahorros Esperados al implementarlo	%	NA	NS / NC	Comentarios		
	Ahorros conseguidos	%	NA	NS / NC			
	Ahorros esperados en el futuro	%	NA	NS / NC			
Outsourcing	Ahorros Esperados al implementarlo	%	NA	NS / NC			
	Ahorros conseguidos	%	NA	NS / NC			
	Ahorros esperados en el futuro	%	NA	NS / NC			

4.4 ¿Cuánto tiempo se requiere para una correcta implementación de un servicio Offshoring?								
		0-2 meses	3-5 meses	6-12 meses	12-18 meses	> 18 meses	NA	NS/NC
	Insourcing							
	Outsourcing							
	Número de proyectos a realizar en conjunto =>	0	1	2	3	4	NA	NS/NC
	Insourcing							
	Outsourcing							



**PARTE V****Parámetros Determinantes para la localización de una operación de Offshoring de servicios de ingeniería**

5.1 Parámetros TÉCNICOS	Relevancia del Factor					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante p/ no único	Poca relevancia	Sin relevancia		
Talento disponible en dibujo e ingeniería							
Capacidad de Trabajo multi-norma							
Suficiente personal Senior con experiencia mayor a 10 años en el sector							
Utilización de software de diseño igual o compatible con el propio							
Capacidades en diseño 3D							
Experiencia contrastable del equipo ofrecido							
Experiencia en desarrollo de proyectos similares ( por ser un país con alto desarrollo en el sector)							
Certificaciones internacionales							
Capacidad para presentar informes y participar en reuniones utilizando el idioma Inglés							
Acceso a profesionales que son expertos en determinada área de conocimiento							
No hay mayor diferencia entre los egresados de ingeniería para diversos países, el precio manda							
5.2 Parámetros de LOCALIZACIÓN	Relevancia del Factor					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante p/ no único	Poca relevancia	Sin relevancia		
Proximidad geográfica							
Calidad de la Infraestructura del país							
Calidad infraestructura de la empresa							
Facilidades p/ comunicación Física (Avión, barco, Tren, etc.)/ frecuencias, nº líneas, costo, etc.)							
Acceso al mercado interno							
Acceso a nuevos mercados							
Capacidades y Calidades de las Telecomunicaciones							
Localización en país con industria desarrollada en el área							
Afinidad de Idioma							
Diferencia Horaria - Coincidencia de media jornada (4horas)							
Diferencia Horaria - Coincidencia de 1/4 jornada (2 horas)							
Diferencia Horaria - Sin Coincidencia de jornada							
Propensión a Desastres naturales							
<b>Comentarios</b>							

5.6 Parámetros FISCALES	Relevancia del Factor					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante p/ no único	Poca relevancia	Sin relevancia		
Incentivos Fiscales p/ inversiones							
Impuesto sobre la Renta							
Impuesto activos empresariales							
Impuesto al valor agregado							
Impuestos Estadales y Municipales							
Impuesto al debito Bancario							
Incentivos fiscales para la exportación							

5.7 Parámetros Económicos	Relevancia del Factor					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante p/ no único	Poca relevancia	Sin relevancia		
Desarrollo económico							
Riesgo país							
Fortaleza monetaria							
Control de cambio							
Dumping económico por parte del proveedor							
Acuerdos comerciales entre los países							

5.8 Parámetros POLITICOS	Relevancia del Factor					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante p/ no único	Poca relevancia	Sin relevancia		
Estabilidad política							
Riesgo país							
Riesgo de interrupción del Negocio							
Vetos por USA, UE u otros países/comunidades							

5.9 Parámetros SOCIALES	Relevancia del Factor					NA	NS/NC
	1º orden	2º orden	Importante p/ no único	Poca relevancia	Sin relevancia		
Distancia cultural							
Educación							
Clase media							
Tratamiento a los Expatriados							
Seguridad para expatriados							
Dumping social por parte del proveedor							
Dumping Ambiental por parte del proveedor							

Comentarios

**PARTE VI****Tipo de offshoring, organización, RRHH y operaciones**

	De acuerdo Total	De acuerdo	De acuerdo pero interviene otros factores	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	NA	NS/NC
	1	2	3	4	5	NA	NS/NC
<b>6.1 Insourcing sobre Outsourcing</b>							
Una de las causas de fracaso en la implementación del offshoring Outsourcing es que la empresa contratante no adapta su estructura para que encaje en el sistema							
Una de las causas de fracaso en la implementación del offshoring Outsourcing es que la empresa suplidora no adapta adecuadamente su estructura p/ que encaje en el sistema							
Una de las causas del fracaso en el establecimiento de un offshoring Outsourcing es que la empresa contratante utiliza como "chivo expiatorio" de sus fallos a la empresa suplidora							
Uno de los problemas principales por lo que los gerentes técnicos rechazan el Offshoring Outsourcing es que temen perder a su personal local							
Uno de los problemas principales por lo que los gtes técnicos rechazan el Offshoring Outsourcing es porque no tienen control total sobre quienes desarrollan en trabajo							
<b>6.2 Adecuación de la Organización</b>							
Una empresa con estructura para hacer proyectos de ingeniería no necesita hacer ninguna adaptación para contratar o desarrollar proyectos de offshoring Outsourcing							
Las empresas contratante adaptan sus estructuras operativas adecuadamente para la implementación de un Offshoring Outsourcing							
Las empresas proveedoras adaptan sus estructuras operativas adecuadamente para la implementación de un Offshoring Outsourcing							
<b>6.3 Administración de contratos</b>							
La administración de los contratos de Offshoring debe ser realizada directamente por las unidades operativas							
La administración de los contratos de Offshoring debe ser realizada directamente por una unidad especializada							
La administración de los contratos de Offshoring debe ser realizada por el Dpto. de Procura/Compras							
La administración de los contratos de Offshoring debe ser realizada por el Dpto. de RRHH							
Los acuerdos deben en general ser contratos marco que garanticen al proveedor estabilidad de la mano de obra, garantía de mantener al personal dedicado a la empresa contratante							
La mejor forma de implementar un Offshoring Outsourcing es a través de Join Ventures o empresas conjuntas							

	De acuerdo Total	De acuerdo	De acuerdo pero intervienen otros factores	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	NA	NS/NC
	1	2	3	4	5	NA	NS/NC
<b>6.4 Desarrollo de Proveedores</b>							
Los proveedores de Outsourcing solo deben ser vistos como un proveedor de servicios más de la lista, no se debe invertir en ellos							
Los proveedores de Outsourcing son un proveedor estratégico y se debe trabajar en conjunto para el desarrollo de los servicios, por lo que se requiere invertir en el proceso tal como hacen las empresas automotrices							
El desarrollo de proveedores de Ingeniería debe ser exclusivo, por lo que los contratos deben ser de exclusividad y no permitir que trabajen para empresas de la competencia							
El desarrollo de proveedores de Ingeniería debe ser parte de un clúster, en el cual los grandes jugadores trabajan en conjunto con el proveedor para contar con servicios de primera línea a su disposición							
<b>6.5 Desarrollo Sistema de Calidad</b>							
La empresa debe tener un sistema de calidad diseñado específicamente para la evaluación, certificación y supervisión de los proveedores de Offshoring							
Lo anterior es valido también para el Offshoring Insourcing							
La empresa debe tener definido un sistema de desarrollo de proveedores que asegure un sistema de calidad adecuado							
Al cierre del proyecto se debe realizar un cierre entre las dos empresas donde se recojan aciertos y fallos, y aprender para futuros proyectos							
<b>6.6 Recursos Humanos</b>							
Con el fin de que el cliente final se sienta como si la empresa que hace el trabajo es la contratada, todo personal que tenga contacto con el cliente se identificará como perteneciente a la empresa contratante							
El contrato debe estipular que si la empresa contratante desea contratar a un miembro del equipo de la empresa proveedora esto es factible previa conversación con la empresa y el pago de una compensación equivalente a X salarios de la persona							
Es conveniente para la empresa que los empleados de la empresa proveedora sufran del Síndrome de Estocolmo							
El personal Gerencial propio requiere algún entrenamiento especial para trabajar en un proyecto que contemple Outsourcing							
El personal técnico propio requiere algún entrenamiento especial para trabajar en un proyecto que contemple Outsourcing							





\_\_\_\_\_ Página intencionalmente en blanco \_\_\_\_\_

# ANEXO 3: Guía para la Entrevista - Encuesta. Modelo: 03 Cliente Final

## CUESTIONARIO OFFSHORING - CLIENTE FINAL

Offshoring de Servicios de Ingeniería: El Caso Español

Cuestionario de expertos con el Método Delphi

Tesis Doctoral de Carlos Lli Torrabadella

Valoración de las estrategias de offshoring de servicios técnicos especializados de ingeniería de Consulta p/ proyectos Industriales y de Infraestructura en España



### Metodología

#### Definiciones:

- Outsourcing** Es la asignación de una o varias funciones de la organización a un tercero que posee la capacidad, la experiencia y/o la capacidad de asimilar y producir un determinado bien o servicio
- Offshoring** Es el establecimiento de procesos de negocios en una localización ajena a las propias de la organización, independientemente que las operaciones en la nueva localización sean realizadas por la misma empresa o por terceros, es decir, que un Offshoring no necesariamente conlleva per se tener un outsourcing.
- Offshoring Outsourcing** Es el establecimiento de procesos de negocios en una localización ajena a las propias de la organización las cuales son realizadas por terceros.
- Offshoring Insourcing** Es el establecimiento de procesos de negocios en una localización ajena a las propias de la organización las cuales son realizadas por la misma empresa

PARTE I		Identificación	
1.01 Apellidos:		(País)	Indicar que porcentaje del negocio es ingeniería a su monto
1.02 Nombre:			
1.03 Empresa / Institución:			
1.04 Cargo:			
1.09 Origen de la empresa:			
1.10 Tipo de empresa:	<input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Mixta		
1.11 Principales Productos			
1.12 Ingeniería % del negocio			
1.13 Área de Negocios	<input type="checkbox"/> Energía <input type="checkbox"/> Infraestructura <input type="checkbox"/> Oil & Gas <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Automotriz		
1.14 Info adicional			

¿Cuáles son los motivos estratégicos en la decisión de permitir el Offshoring de ingeniería para los empresarios españoles?

	Motivo estratégico de carácter	Importancia en la	No es motivo
Reducción de costes laborales			
Reducción de otros costes (no laborales)			
Práctica de moda en el sector			
Acceso a personal cualificado			
Mejora del nivel de servicio			
Incremento en la velocidad de mercado			
Mejora de redundancia (replicación)			
Cambio en las reglas de juego			
Solventar un pico de trabajo			
Otro			

¿Cuáles son los riesgos a la hora de permitir deslocalizar?

	No es un riesgo	Importancia en la	No es riesgo
Inestabilidad de Infraestructura del proveedor			
Inestabilidad política del país donde se desarrolla el Offshoring			
Capacidad limitada del proveedor para replicar formas y estándares de la empresa			
Preocupación por eficiencia operacional del proveedor			
Retrabajos necesarios para adaptar el producto a las exigencias de su empresa			
Falta de una organización adecuada para hacer efectivo el Offshoring por parte del proveedor			
Rotación de empleados			
Pérdida Eficiencia operativa propia			
Resistencia corporativa			
Reacción del personal propio al proceso (no aceptación del sistema)			
Resistencia de la gerencia media de la empresa contratada			
Resistencia de parte de la Alta gerencia de la empresa contratada			
Desmotivación del personal			
Pérdida propiedad Intelectual			
Pérdida de conocimiento y de la memoria tecnológica en el contratado			
Seguridad de los datos / Información			
Recuperación de desastres			
Pérdida de control de la operación por parte del contratado			
Falta de una organización adecuada para hacer efectivo el Offshoring por parte del contratante			
Pérdida de sinergias Internas			
Incompatibilidad de los sistemas de Información			
Incompatibilidad del software técnico			
Diferencias culturales			
Calidad del servicio			
Costos adicionales de supervisión			
Problemas de coordinación entre contratante y proveedor			
Problemas de comunicación (Idioma)			
Falta de procedimientos adecuados para hacer el Offshoring			
Continua búsqueda de cambios de alcance para incrementar facturación por parte del proveedor			
Escasa flexibilidad con los cambios de alcance por parte del proveedor			
Dificultad en la comunicación y coordinación de cambios de Alcance			
Riesgos legales			
Malestar de políticos en País contratante			
Acciones sindicales en país contratante			
Consecuencia políticas con 3ros países (p.e. Prohibición de USA o UE de hacer negocios con determinados países)			

5.4 ¿Cuáles son los ahorros que se pueden esperar de la implementación del Offshoring?

	Insourcing	Outsourcing
Ahorros Esperados al implementarlo		
Ahorros conseguidos		
Ahorros esperados en el futuro		

5.5 ¿Cuánto tiempo se requiere para una correcta implementación de un servicio Offshoring?

	Insourcing	Outsourcing
0-1 mes		
2-5 meses		
6-12 meses		
12-18 meses		
> 18 meses		



**PARTE VI Parámetros determinantes del Offshoring de Servicios de ingeniería**

		1	2	3	4	5	
		Factor de peso		Factor de peso		Factor de peso	
<b>6.0 Parámetros determinantes para el offshoring de servicios de ingeniería</b>							
<b>6.1 TECNICOS</b>							
	Talento disponible						
	Capacidad de Trabajo multi-norma						
	Suficiente personal Senior con experiencia mayor a 10 años en el sector						
	Utilización de software de diseño igual o compatible con el propio						
	Capacidades en diseño 3D						
	Experiencia contrastable del equipo ofrecido						
	Experiencia en proyectos similares (p.e. por ser un país con alto desarrollo en el sector)						
	Certificaciones internacionales						
	Capacidad para presentar informes y participar en reuniones con el idioma Inglés						
	Acceso a profesionales que son expertos en determinada área de conocimiento						
	No hay mayor diferencia entre los egresados de Ingeniería para diversos países, el precio manda						
<b>6.2 LOCALIZACION</b>							
	Proximidad geográfica						
	Calidad de la Infraestructura del país						
	Calidad Infraestructura de la empresa						
	Facilidades p/ comunicación Física (Avión, barco, Tren, etc. // frecuencias, n° líneas, costo, etc.)						
	Calidad y potencialidad de los centros de formación						
	Acceso al mercado interno						
	Acceso a nuevos mercados						
	Capacidades y Calidades de las Telecomunicaciones						
	Localización en país con industria desarrollada en el área						
	Seguridad personal en el país que brinda los servicios						
	Estabilidad política y económica del país donde se desarrollaran los servicios						
	Afinidad de idioma						
	Incentivos económicos gubernamentales trasladables al precio de los servicios						
	Diferencia Horaria - Coincidencia de media jornada (4horas)						
	Diferencia Horaria - Coincidencia de 1/4 jornada (2 horas)						
	Diferencia Horaria - Sin Coincidencia de Jornada						
	Propensión a Desastres naturales						
	Afinidad cultural						
<b>6.3 LABORALES</b>							
	Costo laboral Total						
	Disponición del personal del contratante para trasladarse al país suplidor de los servicios						
	Índice de rotación de personal entre empresas del sector						
	Posibilidad de contratar a personal del proveedor ya contrastado						
	Facilidad de obtener permisos de trabajo en el país para supervisores						
<b>6.4 EMPRESARIALES</b>							
	Existencia de una oficina técnica del proveedor en el país del contratante						
	Existencia de una oficina comercial del proveedor en el país del contratante						
	Número de empresas disponibles en el sector dentro del país proveedor						
	Calidad y Experiencia de empresas disponibles en el sector						
	Capacidad de Crecimiento						
	Clima de Competencia						
	Rotación del personal						
	Opinión de los clientes sobre las capacidades y el cumplimiento de la empresa						
	Contrato de exclusividad respecto a competencia directa						
	La empresa, contratada debe tener disposición a ser participada o comprada por el contratante						
	Aprovechar que la corporación ya tiene una empresa en la zona						
<b>6.5 LEGALES</b>							
	Sistema Judicial Confiable						
	Convenio Doble tributación						
	Procesos de Inmigración / Emigración, Obtención Visas de Trabajo						
	Repatriación de Beneficios						
	Restricciones a la Inversión extranjera						
	Creación de Empresas						
	Tratamiento a la IED						
	Control de cambio						
<b>6.6 FISCALES</b>							
	Incentivos Fiscales p/ Inversiones						
	Impuesto sobre la Renta						
	Impuesto activos empresariales						
	Impuesto al valor agregado						
	Impuestos Estadales y Municipales						
	Impuesto al debito Bancario						
	Incentivos fiscales para la exportación						
<b>6.7 ECONÓMICOS</b>							
	Riesgo país						
	Fortaleza monetaria						
	Control de cambio						
	Dumping económico por parte del proveedor						
	Acuerdos comerciales entre los países						
<b>6.8 POLÍTICOS</b>							
	Estabilidad política						
	Riesgo país						
	Riesgo de interrupción del Negocio						
	Vetos por USA, UE u otros países/comunidades						
<b>SOCIALES</b>							
	Distancia cultural						
	Clase media						
	Tratamiento a los Expatriados						
	Seguridad para expatriados						
	Dumping social por parte del proveedor						
	Dumping Ambiental por parte del proveedor						



**PARTE VII Organización y Operaciones**

		Ejecución adecuada		Ejecución parcial		No tiene respuesta	
		1	2	3	4	5	
<b>7.1 Insourcing sobre Outsourcing</b>	Debido a que al final contratante es el responsable ante el cliente final o, todo Offshore debe ser Insourcing						
	Una de las causas de fracaso en la implementación del offshoring Outsourcing es que la empresa contratante no adapta su estructura para que encaje en el sistema						
	Una de las causas de fracaso en la implementación del offshoring Outsourcing es que la empresa suministradora no adapta adecuadamente su estructura p/ que encaje en el sistema						
	Una de las causas del fracaso en el establecimiento de un offshoring Outsourcing es que la empresa contratante utiliza como "chivo expiatorio" de sus fallos a la empresa suministradora						
	Uno de los problemas principales por lo que los gerentes técnicos rechazan el Offshoring Outsourcing es que temen perder a su personal local						
	Uno de los problemas principales por lo que los gtes técnicos rechazan el Offshoring Outsourcing es porque no tienen control total sobre quienes desarrollan en trabajo						
	Debido a que la cultura técnica es muy diferente entre países es siempre preferible el insourcing						
	Otro:						

<b>Adecuación de la Organización</b>		1	2	3	4	5
	Una empresa con estructura para hacer proyectos de ingeniería no necesita hacer ninguna adaptación para contratar o desarrollar proyectos de offshoring Outsourcing					
	Las empresas contratante adaptan sus estructuras operativas adecuadamente para la implementación de un Offshoring Outsourcing					
	Las empresas proveedoras adaptan sus estructuras operativas adecuadamente para la implementación de un Offshoring Outsourcing					

		Ejecución adecuada		Ejecución parcial		No tiene respuesta	
		1	2	3	4	5	
<b>7.2 Administración de contratos</b>	La administración de los contratos de Offshoring debe ser realizada directamente por la empresa contratante						
	Para aceptar un offshoring las empresas deben haber trabajado juntas en al menos ....						
	Para aceptar un Offshoring Outsourcing las empresas deben hacer un Join Ventures o empresas conjuntas						

<b>7.3 Desarrollo de proveedores</b>		1	2	3	4	5
	Los proveedores de Ingeniería solo deben ser vistos como un proveedor de servicios mas de la lista, no se debe invertir en ellos					
	Los proveedores de Ingeniería son un proveedor estratégico y se debe trabajar en conjunto para el desarrollo de los servicios, por lo que se requiere invertir en el proceso tal como hacen las empresas automotrices					
	El desarrollo de proveedores de Ingeniería debe ser exclusivo, por lo que los contratos deben ser de exclusividad y no permitir que trabajen para empresas de la competencia					
	El desarrollo de proveedores de Ingeniería debe ser parte de un clúster, en el cual los grandes jugadores trabajan en conjunto con el proveedor para contar con servicios de primera línea a su disposición					

<b>7.4 Sistema de Calidad</b>		1	2	3	4	5
	La empresa debe tener un sistema de calidad diseñado específicamente para la evaluación, certificación y supervisión de los proveedores de Offshoring					
	Lo anterior es valido también para el Offshoring Insourcing					
	La empresa debe tener definido un sistema de desarrollo de proveedores que asegure un sistema de calidad adecuado					
	Al cierre del proyecto se debe realizar un cierre entre las tres empresas donde se recojan aciertos y fallos, y aprender para futuros proyectos					

		Ejecución adecuada		Ejecución parcial		No tiene respuesta	
		1	2	3	4	5	
<b>7.5 RRHH</b>	Uno de los principales factores de riesgo es la oposición y posible sabotaje del personal de la contratada al sistema						
	El personal Gerencial propio requiere algún entrenamiento especial para trabajar en un proyecto que contemple Outsourcing						
	El personal técnico propio requiere algún entrenamiento especial para trabajar en un proyecto que contemple Outsourcing						
	La universidad española esta produciendo los ingenieros con el perfil necesario						
	¿Qué le falta al egresado español?						

¿Qué características debe tener los gerentes en un proyecto con alto contenido de Offshoring?

¿Actualmente los gerentes Españoles cuentan con estás condiciones?

Si	No	%
----	----	---

¿Qué características debe tener los Supervisores en un proyecto con alto contenido de Offshoring?

¿Actualmente los Supervisores de sus proveedores cuentan con estás condiciones?

Si	No	%
----	----	---

¿Qué facilitaría a su dirección el contar con uno o dos proveedores con capacidades de Offshoring Outsourcing/ Insourcing?

¿Es usted partidario del Offshoring ?


¿Es usted partidario del Offshoring insourcing?

¿Es usted partidario del Offshoring outsourcing?





¿Qué debe cambiar en las empresas españolas para que una implementación de Offshoring sea exitosa ?

¿Qué empresas Españolas es necesario que estén en este estudio ?

## ANEXO 4: Las 150 mayores Empresas Globales de diseño - 2011

RANK / Posición		FIRM NAME & LOCATION Nombre y Localización de la empresa	Firm Type Tipo de empresa	Total \$ (Millones)
2011	2010			
1	1	AECOM Technology Corp., Los Angeles, Calif., U.S.A.	EA	5,919.8
2	2	URS Corp., San Francisco, Calif., U.S.A.†	EAC	5,038.8
3	3	Jacobs, Pasadena, Calif., U.S.A.	EAC	4,748.4
4	6	WorleyParsons, North Sydney, NSW, Australia†	EC	3,650.5
5	5	CH2M HILL, Englewood, Colo., U.S.A.†	EA	3,602.7
6	7	AMEC plc, London, U.K.†	E	3,399.0
7	4	Fluor Corp., Irving, Texas, U.S.A.†	EC	3,127.5
8	8	Fugro NV, Leidschendam, The Netherlands†	GE	3,001.0
9	9	SNC-Lavalin International Inc., Montreal, Quebec, Canada†	EC	2,848.5
10	10	ARCADIS NV, Amsterdam, The Netherlands†	E	2,653.0
11	13	Tetra Tech Inc., Pasadena, Calif., U.S.A.†	E	2,210.0
12	12	Bechtel, San Francisco, Calif., U.S.A.†	EC	2,170.0
13	11	Atkins, Epsom, Surrey, U.K.†	EA	2,143.8
14	14	KBR, Houston, Texas, U.S.A.†	EC	2,010.3
15	17	Dar Al-Handasah Consultants (Shair & Partners), Cairo, Egypt †	EA	1,781.2
16	72	Balfour Beatty, London, U.K.†	EC	1,743.3
17	22	China Communications Construction Group Ltd., Beijing, China†	EC	1,667.8
18	16	Mott MacDonald Group Ltd., Croydon, Surrey, U.K.†	E	1,619.2
19	21	Hydrochina Corp., Beijing, China†	EC	1,529.4
20	18	HDR, Omaha, Neb., U.S.A.†	EA	1,500.3
21	24	Stantec Inc., Edmonton, Alberta, Canada†	EA	1,432.9
22	19	ARUP Group Ltd., London, U.K.†	E	1,365.0
23	25	 Técnicas Reunidas, Madrid, Spain†	EC	1,351.0
24	33	China Railway Construction Corp. Ltd., Beijing, China†	EC	1,285.0
25	26	Hatch Group, Mississauga, Ontario, Canada†	E	1,251.4
26	15	The Shaw Group Inc., Baton Rouge, La., U.S.A.†	EC	1,210.1
27	30	Grontmij NV, De Bilt, The Netherlands†	E	1,206.7
28	23	Parsons, Pasadena, Calif., U.S.A.†	EC	1,167.8
29	29	Louis Berger Group, Morristown, N.J., U.S.A.†	EAP	1,153.0
30	44	China Railway Group Ltd., Beijing, China†	EC	1,136.2

... Continúa ...

CONTINUACIÓN		ENR.com Construction Market Research			THE TOP 150 GLOBAL DESIGN FIRMS	
RANK / Posición		FIRM NAME & LOCATION		Firm Type	Total \$	
2011	2010	Nombre y Localización de la empresa		Tipo de empresa	(Millones)	
31	27	Black & Veatch, Overland Park, Kan., U.S.A.†		EC	1,104.8	
32	28	WSP Group plc, London, U.K.†		E	1,093.1	
33	41	Golder Associates Corp., Mississauga, Ontario, Canada†		E	1,092.4	
34	59	China Metallurgical Group Corp., Beijing, China†		EA	1,080.7	
35	32	Ramboll Group A/S, Copenhagen, Denmark†		E	1,074.5	
36	48	Egis, Saint Quentin en Yvelines, France†		EC	1,071.2	
37	43	HNTB Cos., Kansas City, Mo., U.S.A.		EA	1,000.0	
38	35	China Chengda Engineering Co. Ltd., Chengdu, Sichuan, China†		EC	994.6	
39	45	Sinclair Knight Merz, St. Leonards, NSW, Australia†		E	967.4	
40	**	Mouchel, Woking, Surrey, U.K.†		E	956.1	
41	52	GHD Pty. Ltd., Sydney, NSW, Australia		E	937.0	
42	50	Aurecon, Singapore		E	934.6	
43	39	Sinopec Engineering Inc., Beijing, China		EC	930.1	
44	36	MWH Global, Broomfield, Colo., U.S.A.†		EC	923.0	
45	38	TECHNIP, Paris, France†		EC	922.0	
46	37	Poyry, Vantaa, Finland†		E	904.0	
47	42	China Power Engineering Consitg. Group Co., Beijing, China†		EC	889.7	
48	**	SWECO, Stockholm, Sweden†		E	803.7	
49	51	COWI A/S, Kongens Lyngby, Denmark†		E	802.4	
50	55	AF AB, Stockholm, Sweden†		E	799.3	
...	...					
81	74		INECO, Madrid, Spain	E	353.0	
...	...					
122	115		Tecnica y Proyectos SA (TYPESA), Madrid, Spain†	EA	231.5	
...	...					
124	**		IDOM, Madrid, Spain	EA	211.3	
125	**		Eptisa, Madrid, Spain	E	207.0	

A- Architecture = Arquitectura                      E- Engineering = Ingeniería  
C- Construction = Construcción                      G= Geotechnical = Geotécnica

Fuente: Engineering News-Record: <http://enr.construction.com/toplists/GlobalDesignFirms/001-100.asp>

## ANEXO 5: Las 150 mayores Empresas Contratistas Internacional - 2011

RANK		FIRM NAME & LOCATION	2010 REVENUE INT'L
2011	2010		
1	1	HOCHTIEF AG, Essen, Germany†	27,424.7
2	2	VINCI, Rueil-Malmaison, France†	16,557.6
3	4	Bechtel, San Francisco, Calif., U.S.A.†	12,500.0
4	5	BOUYGUES, Paris, France†	12,432.0
5	6	Skanska AB, Solna, Sweden†	11,632.3
6	7	Saipem, San Donato Milanese (Milan), Italy†	11,604.9
7	9	Fluor Corp., Irving, Texas, U.S.A.†	11,565.6
8	3	STRABAG SE, Vienna, Austria†	10,870.0
9	10	TECHNIP, Paris, France†	7,940.0
10	11	FCC, Fomento de Constr. y Contratas SA, Madrid, Spain†	7,457.8
11	13	China Communications Construction Group Ltd., Beijing, China†	7,134.2
12	18	Grupo ACS, Madrid, Spain†	6,562.4
13	8	Bilfinger Berger SE, Mannheim, Germany	6,324.3
14	12	KBR, Houston, Texas, U.S.A.†	5,863.5
15	15	Construtora Norberto Odebrecht, Sao Paulo, Brazil†	5,837.6
16	14	Lend Lease Group, Millers Point, NSW, Australia†	5,590.4
17	17	Royal BAM Group nv, Bunnik, The Netherlands†	5,435.0
18	19	Consolidated Contractors Group, Athens, Greece†	5,264.7
19	16	Balfour Beatty, London, U.K.†	5,161.1
20	22	China State Construction Eng'g Corp. Ltd., Beijing, China†	4,871.7
21	**	OHL, Madrid, Spain†	4,624.7
22	24	Petrofac Ltd., Jersey, U.K.†	4,354.2
23	23	Hyundai Engineering & Construction Co. Ltd., Seoul, S. Korea	4,308.9
24	41	Sinohydro Corp., Beijing, China†	4,010.0
25	21	Leighton Holdings Ltd., St. Leonards, NSW, Australia†	3,648.0
30	34	Ferrovial Agroman SA, Madrid, Spain†	3,346.3
31	29	Tecnicas Reunidas, Madrid, Spain†	3,343.0
40	39	Abeinsa SA, Seville, Spain†	2,406.2
44	56	Grupo Isolux Corsan SA, Madrid, Spain†	2,174.7
45	64	Sacyr Vallehermoso, Madrid, Spain†	2,162.8
66	70	Acciona Infraestructuras, Madrid, Spain†	1,407.0
74	59	Iberdrola Ingenierla y Construcción, Madrid, Spain†	1,215.9
143	139	COMSA EMTE, Madrid, Spain†	421.8
186	**	Grupo SANJOSE SA, Tres Cantos, Madrid, Spain†	254.0

Nota: Solo incluye los contratos internacionales, los locales en su país están excluidos  
Fuente: <http://enr.construction.com/toplists/InternationalContractors/201-300.asp>



\_\_\_\_\_ Página intencionalmente en blanco \_\_\_\_\_

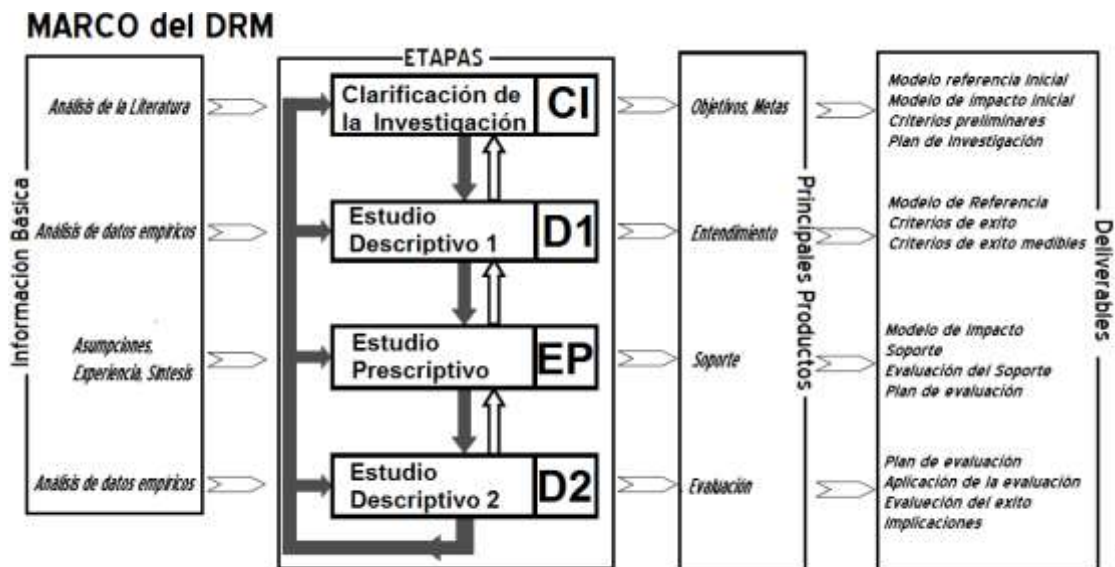
## ANEXO 6: DRM: Design Research Methodology por Blessing y Chakrabarti (2009)

Esta investigación utiliza el *Design Research Methodology (DRM)* propuesto por Blessing y Chakrabarti (2009), para plantear el modelo inicial de *offshoring* de las empresas españolas en el sector industria & energía y generar un nuevo modelo que facilite a las empresas la implantación de este modelo.

Las razones por la cual se escogió esta metodología se presentan en el **Capítulo 2** y este anexo tiene como función introducir a quien esté interesado en esta metodología.

El marco metodológico de Blessing y Chakrabarti (2009) fue específicamente creado para ayudar a los ingenieros de investigación en diseño. Con él se pretende poner a disposición del ingeniero de diseño una metodología abierta que les permita formular, desarrollar y validar conocimiento, métodos y herramientas basados en los modelos y teorías que impulsan a mejorar el diseño incluyendo, modificando y/o eliminando factores que influyen en el mismo y que con su uso les permitirá mejorar las posibilidades de producir un producto exitoso. El potencial de DRM supera el área para el cual fue desarrollado y puede ser utilizado en cualquier otro campo que requiera evolucionar desde un modelo inexistente o actual a un nuevo modelo evolucionado.

La metodología cuenta con 4 etapas:



Fuente: Blessing y Chakrabarti (2009). DRM: a Design Research Methodology. Figura 2.1. pag. 15. • Figura 2.9 pag 39. Traducción propia.

CI - Clarificación de la investigación: En esta fase se crea el contexto donde la investigación será desarrollada. Aquí se fijan los objetivos, se estudia la literatura existente y se crea un marco - si existe – basado en la literatura. Lo obtenido permitirá generar un guía para la recolección de datos. Se espera identificar relaciones entre el

criterio de medición y el criterio de éxito que luego pueda ser usado para evaluar la validez de la investigación. La investigación se basará en teorías existentes cuando esto sea posible y/o usando la aproximación con casos de estudio.

D1 - Estudio Descriptivo 1: Según Hansen, Z. N. L. (2011) los estudios descriptivos pueden ser:

- Exploratorios para proveer mejor foco cuando el entendimiento del caso sea aún inadecuado, y se busca contestar el ¿Qué?
- Descriptivo, presentando el ¿Qué?. ¿Quién? ¿Dónde?, ¿Cuánto?, para detectar frecuencias o incidencias.
- Explicativos, describiendo el ¿Cómo? y el ¿Por qué?, lo que permite identificar relaciones operacionales.

En el marco que estamos presentando el termino descriptivo cubre todos los puntos expuestos anteriormente.

En esta etapa lo más relevante es clarificar la situación actual y por lo general los casos de estudio son una potentísima herramienta para lograr este objetivo.

EP – Estudio Perscritivo

Usando los resultados obtenidos en el Estudio Descriptivo 1 se generan métodos y herramientas que sirvan para acortar las brechas entre los resultados esperados y los resultados obtenidos

D2 - Estudio Descriptivo 2:

En esta fase los métodos y herramientas desarrollados en la fase anterior son probados empíricamente.

Sin embargo, debido al largo tiempo necesario para la implementación de un piloto o de una prueba, en especial para el caso de las tesis doctorales, es común que esta fase no se desarrolle y en su lugar la utilidad, funcionalidad e implantabilidad es razonada usando las relaciones que han sido identificadas para comparar los criterios de medida y los criterios de suceso.



**Tipos de Proyectos de investigación en Diseño y su foco principal** (Se omiten iteraciones)

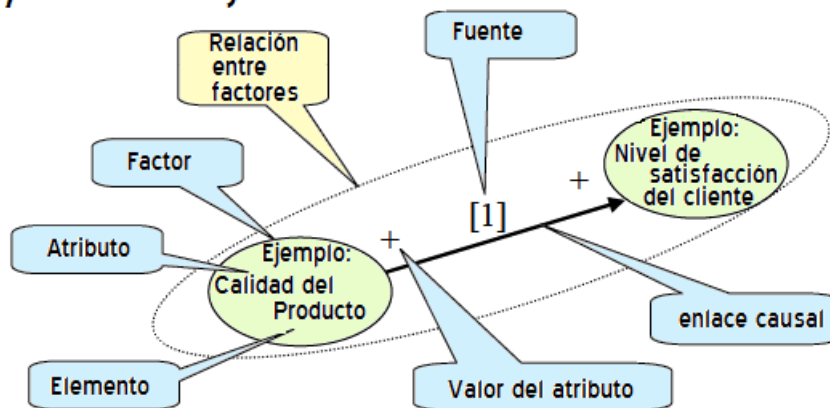
Clarificación de la Investigación	Estudio Descriptivo 1	Estudio Prescriptivo	Estudio Descriptivo 2
1. Basado en Revisión	Amplio / Completo		
2. Basado en Revisión	Amplio / Completo	Inicial	
3. Basado en Revisión	Basado en Revisión	Amplio / Completo	Inicial
4. Basado en Revisión	Basado en Revisión	Basado en Revisión Inicial Amplio / Completo	Amplio / Completo
5. Basado en Revisión	Amplio / Completo	Amplio / Completo	Inicial
6. Basado en Revisión	Basado en Revisión	Amplio / Completo	Amplio / Completo
7. Basado en Revisión	Amplio / Completo	Amplio / Completo	Amplio / Completo

Fuente: Blessing y Chakrabarti (2009). DRM: a Desing Research Mehodology. Figura 2.2.pag:18. Traducción propia.

Regresando al párrafo anterior, el común de las tesis doctorales quedarían encuadradas en el tipo nº5, y ésta no es una excepción.

Los autores de DRM utilizan un sistema gráfico para representar el modelo en las diferentes etapas. En la siguiente figura se muestra la representación gráfica y la terminología utilizada.

**Representación Gráfica de la relación entre factores y la terminología usada en el modelo**

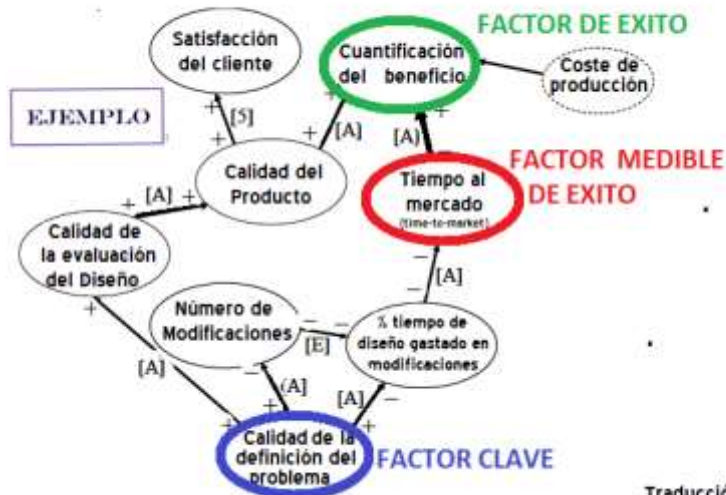


Fuente: Blessing y Chakrabarti (2009). DRM: a Desing Research Mehodology. Figura 2.5 pag:23. Traducción propia.

A continuación se presenta el ejemplo presentado por Blessing y Chakrabarti (2009) mostrando los principales productos desarrollados para cada etapa del Marco DRM.



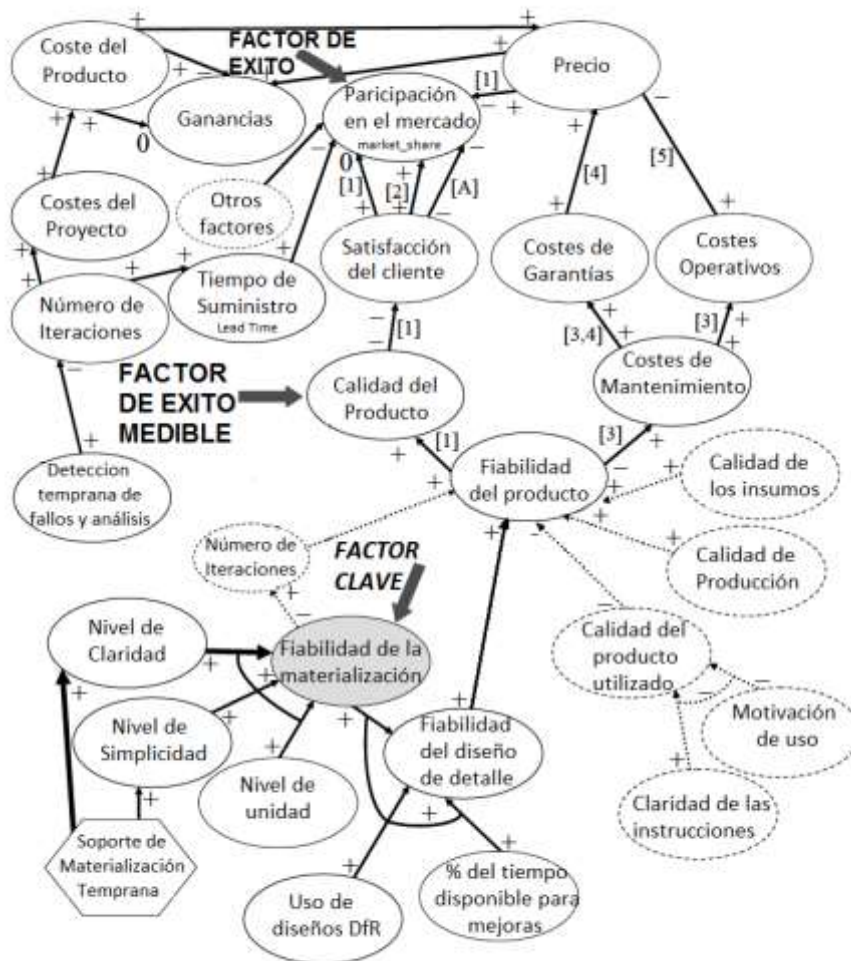
## FACTOR MEDIBLE DE EXITO



Traducción Propia

Fuente: Blessing y Chakrabarti (2009). DRM: a Desing Research Mehodology. Figura 2.7 Pag: 28

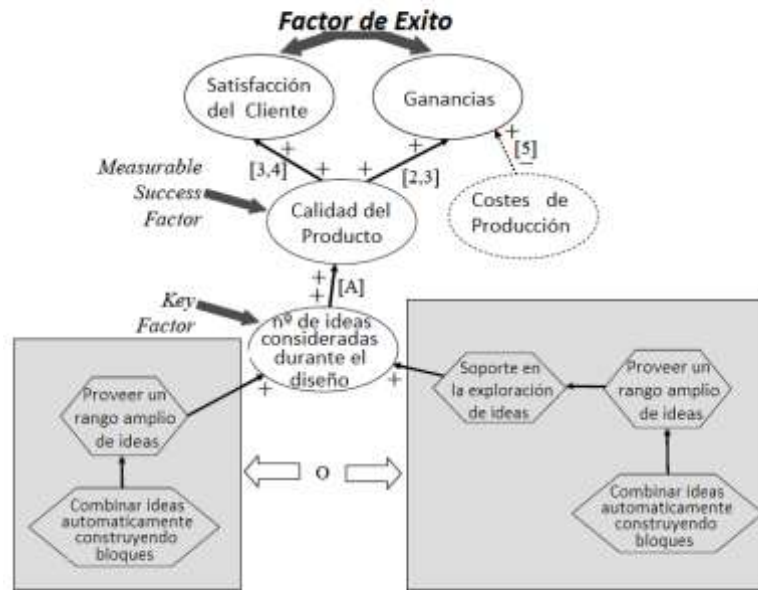
## MODELO DE REFERENCIA PROVENIENTE DE LA DS\_I



Traducción Propia

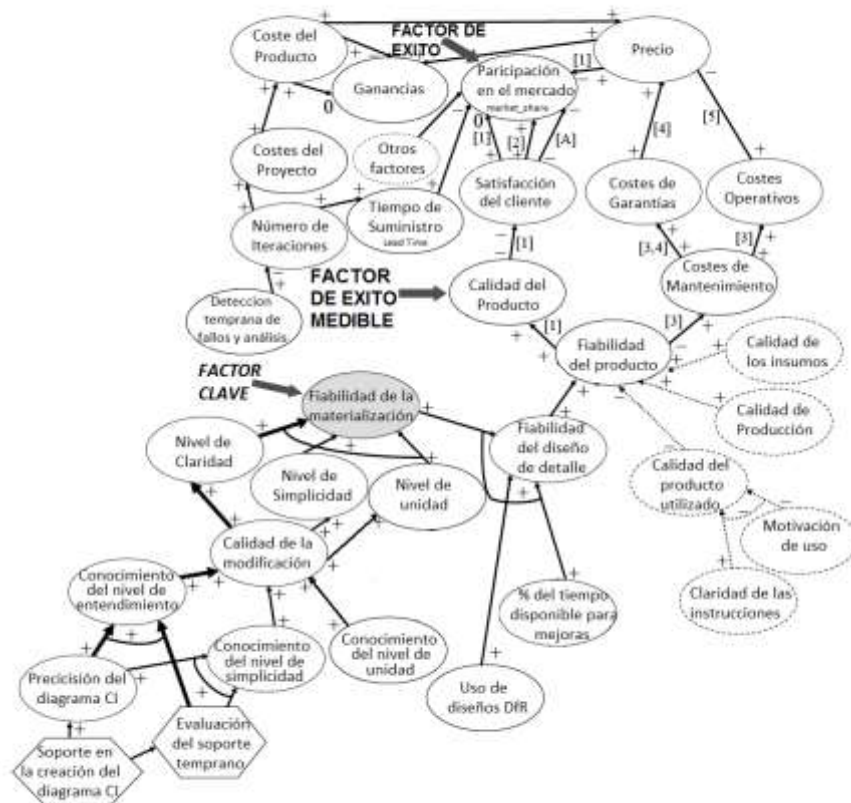
Fuente: Blessing y Chakrabarti (2009). DRM: a Desing Research Mehodology. Combinación figuras 4.9 y 4.10. Pag: 134

### MODELO DE IMPACTO CON CONCEPTOS ALTERNATIVOS PARA EL EJEMPLO DE SINTESIS



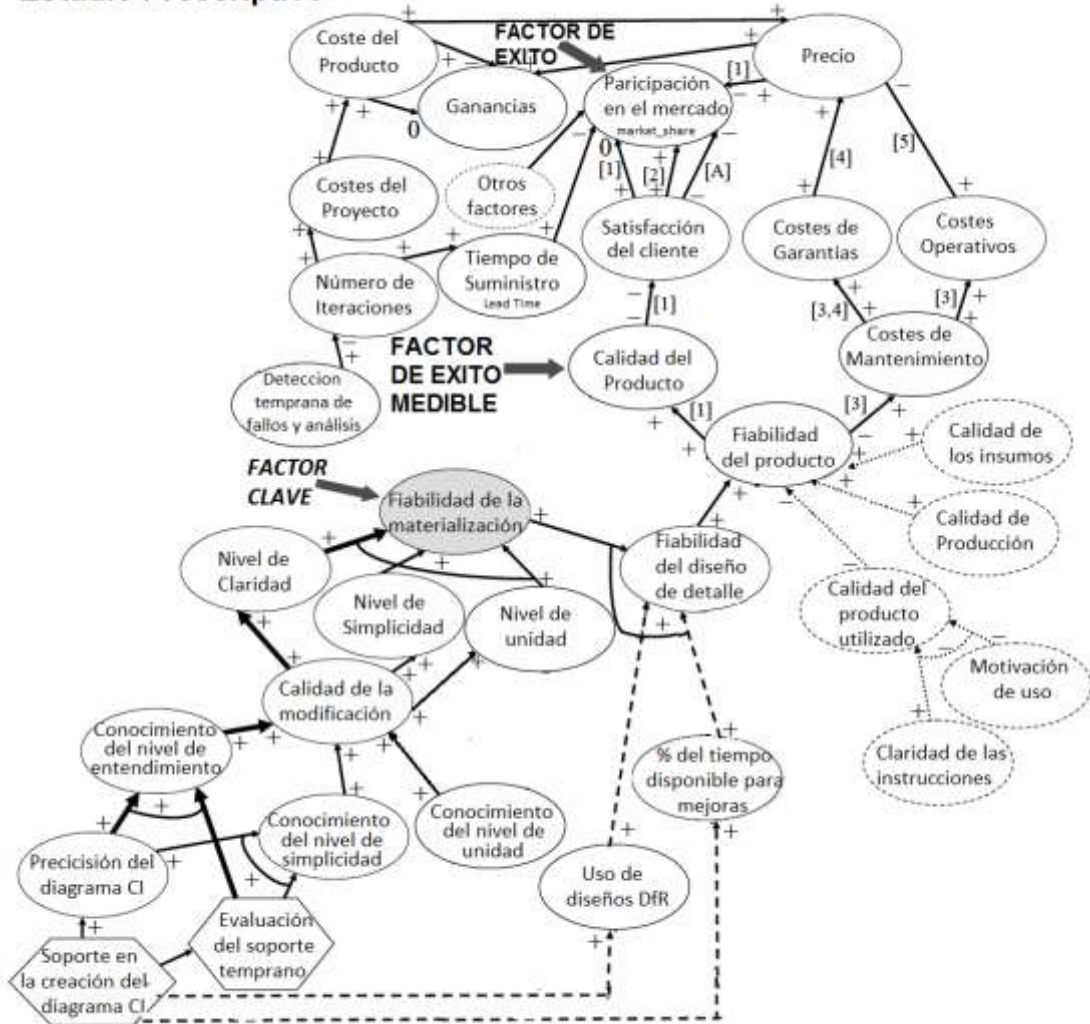
Traducción Propia  
Fuente: Blessing y Chakrabarti (2009). DRM: a Desing Research Mehodology. Figura 5.8 Pág. 159

### Modelo de Impacto despues de la conceptualización en la etapa del Estudio Prescriptivo



Traducción Propia  
Fuente: Blessing y Chakrabarti (2009). DRM: a Desing Research Mehodology. Figura 5.9 Pág. 162

### Modelo de Impacto Actual Estudio Prescriptivo



Traducción propia  
Fuente: Blessing y Chakrabarti (2009). DRM: a Design Research Methodology. Figura 5.13. Pág:173



\_\_\_\_\_ Página intencionalmente en blanco \_\_\_\_\_

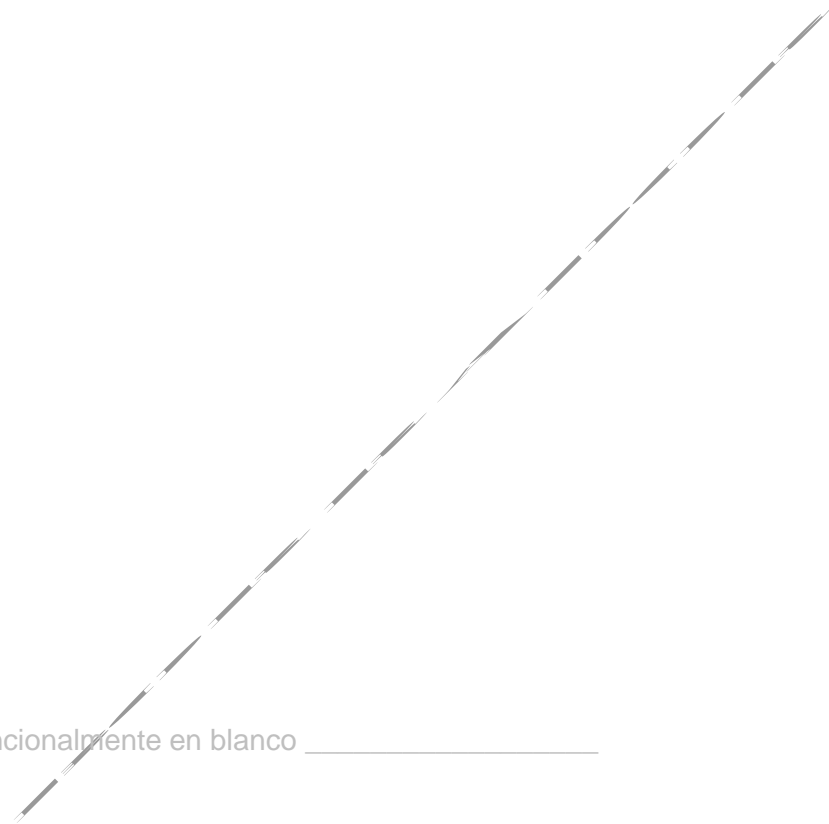
## ANEXO 7 : Empresas Españolas de ingeniería, construcción y clientes finales en la Bolsa Española

Empresa / Grupo	Sector - Sub-sector	Mercado	Índices	Tipo
<u>Abengoa, S.A.</u>	Mat.Basicos/Industria/Constr. - Ingeniería y Otros	Mercado Continuo	IBEX35, IGBM [Mat.Basicos/Industria/Constr. - Ingeniería y Otros]	IC
<u>Duro Felguera, S.A.</u>	Mat.Basicos/Industria/Constr. - Ingeniería y Otros	Mercado Continuo	IGBM [Mat.Basicos/Industria/Constr. - Ingeniería y Otros], IBEX TOP Div.	IC
<u>Fluidra, S.A.</u>	Mat.Basicos/Industria/Constr. - Ingeniería y Otros	Mercado Continuo	IGBM [Mat.Basicos/Industria/Constr. - Ingeniería y Otros]	IC
<u>Inypsa Informes y Proyectos, S.A.</u>	Mat.Basicos/Industria/Constr. - Ingeniería y Otros	Mercado Continuo	IGBM [Mat.Basicos/Industria/Constr. - Ingeniería y Otros]	IC
<u>Tecnicas Reunidas, S.A.</u>	Mat.Basicos/Industria/Constr. - Ingeniería y Otros	Mercado Continuo	IBEX35, IGBM [Mat.Basicos/Industria/Constr. - Ingeniería y Otros], IBEX TOP Div.	IC
<u>Solaria Energía y Medio Ambiente, S.A.</u>	Petróleo y Energía - Energías Renovables	Mercado Continuo	IGBM [Petróleo y Energía - Energías Renovables]	IC
<u>Elecnor S. A.</u>	Mat.Basicos/Industria/Constr. - Bienes de Equipo	Mercado Continuo	IGBM [Mat.Basicos/Industria/Constr. - Bienes de Equipo]	ICF
<u>Gamesa Corporacion Tecnologica, S.A.</u>	Mat.Basicos/Industria/Constr. - Bienes de Equipo	Mercado Continuo	IBEX35, IGBM [Mat.Basicos/Industria/Constr. - Bienes de Equipo]	ICF
<u>Acciona, S.A.</u>	Mat.Basicos/Industria/Constr. - Construccion	Mercado Continuo	IBEX35, IGBM [Mat.Basicos/Industria/Constr. - Construccion], IBEX TOP Div.	ICF
<u>Gas Natural Sdg, S.A.</u>	Petróleo y Energía - Electricidad y Gas	Mercado Continuo	IBEX35, IGBM [Petróleo y Energía - Electricidad y Gas], IBEX TOP Div.	ICF
<u>Iberdrola, S.A.</u>	Petróleo y Energía - Electricidad y Gas	Mercado Continuo	IBEX35, IGBM [Petróleo y Energía - Electricidad y Gas]	ICF
<u>Urbar Ingenieros, S.A.</u>	Mat.Basicos/Industria/Constr. - Ingeniería y Otros	Parqué		E
<u>Acs, Actividades de Const. y Servicios S.A</u>	Mat.Basicos/Industria/Constr. - Construccion	Mercado Continuo	IBEX35, IGBM [Mat.Basicos/Industria/Constr. - Construccion], IBEX TOP Div.	CF
<u>Cia. Levantina, Edificacion de O. Publicas</u>	Mat.Basicos/Industria/Constr. - Construccion	Mercado Continuo	IGBM [Mat.Basicos/Industria/Constr. - Construccion]	CF
<u>Ferrovial, S.A.</u>	Mat.Basicos/Industria/Constr. - Construccion	Mercado Continuo	IBEX35, IGBM [Mat.Basicos/Industria/Constr. - Construccion], IBEX TOP Div.	CF
<u>Fomento de Constr. y Contratas S.A.</u>	Mat.Basicos/Industria/Constr. - Construccion	Mercado Continuo	IBEX35, IGBM [Mat.Basicos/Industria/Constr. - Construccion], IBEX TOP Div.	CF
<u>Grupo Empresarial San Jose, S.A.</u>	Mat.Basicos/Industria/Constr. - Construccion	Mercado Continuo	IGBM [Mat.Basicos/Industria/Constr. - Construccion]	CF
<u>Obrascon Huarte Lain, S.A.</u>	Mat.Basicos/Industria/Constr. - Construccion	Mercado Continuo	IBEX35, IGBM [Mat.Basicos/Industria/Constr. - Construccion]	CF
<u>Sacyr Vallehermoso, S.A.</u>	Mat.Basicos/Industria/Constr. - Construccion	Mercado Continuo	IBEX35, IGBM [Mat.Basicos/Industria/Constr. - Construccion]	CF
<u>Fersa Energias Renovables, S.A.</u>	Petróleo y Energía - Energías Renovables	Mercado Continuo	IGBM [Petróleo y Energía - Energías Renovables]	CF
<u>Const. y Auxiliar de Ferrocarriles S.A.</u>	Mat.Basicos/Industria/Constr. - Bienes de Equipo	Mercado Continuo	IGBM [Mat.Basicos/Industria/Constr. - Bienes de Equipo]	F
<u>Enagas, S.A.</u>	Petróleo y Energía - Electricidad y Gas	Mercado Continuo	IBEX35, IGBM [Petróleo y Energía - Electricidad y Gas], IBEX TOP Div.	F
<u>Endesa, Sociedad Anonima</u>	Petróleo y Energía - Electricidad y Gas	Mercado Continuo	IBEX35, IGBM [Petróleo y Energía - Electricidad y Gas], IBEX TOP Div.	F
<u>Red Eléctrica Corporacion, S.A.</u>	Petróleo y Energía - Electricidad y Gas	Mercado Continuo	IBEX35, IGBM [Petróleo y Energía - Electricidad y Gas], IBEX TOP Div.	F
<u>Enel Green Power S.P.A.</u>	Petróleo y Energía - Energías Renovables	Mercado Continuo	IGBM [Petróleo y Energía - Energías Renovables]	F
<u>Montebalito, S.A.</u>	Petróleo y Energía - Energías Renovables	Mercado Continuo	IGBM [Petróleo y Energía - Energías Renovables]	F
<u>Repsol Ypf, S.A.</u>	Petróleo y Energía - Petróleo	Mercado Continuo	IBEX35, IGBM [Petróleo y Energía - Petróleo]	F

Leyenda: I= Ingeniería - / C= Construcción - E= Especialista - F= Cliente Final

Nota: de la lista de 168 empresas se han eliminado las de Latibex para la realización de la tabla

Elaboración propia, con información tomada de [http://www.bolsamadrid.es/esp/empresas/empresas\\_alf0.htm](http://www.bolsamadrid.es/esp/empresas/empresas_alf0.htm) y las paginas Web de las empresas



Página intencionalmente en blanco





Universidad  
**Nebrija**

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
DPTO. DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
Doctorado en Ciencias Empresariales  
Especialidad en Dirección Internacional de Empresas

**Tesis Doctoral:**

***Offshoring de servicios técnicos de ingeniería: El Caso Español***

**Carlos Lli Torradabella**

Director: Dr. José Manuel Saiz Álvarez

Madrid, Septiembre 2014