



## **ESTRATEGIA Y PLATAFORMA INFORMÁTICA PARA LA GESTIÓN Y DESARROLLO DE UN PROYECTO PRODUCTIVO**

*Ing. Orlando Enrique González Cento*

*Universidad de las Ciencias Informáticas; Ciudad Habana, Cuba; ogonzalezc@uci.cu*

### **RESUMEN**

Existe la necesidad de organizar los procedimientos y mecanismos que usa un proyecto en su gestión y lograr la integración total de todos sus integrantes en un sistema que gestione su vida y desarrollo.

Es necesario transferir “*el conocer y el saber hacer*” de cada una de las personas que integran el equipo, permitiendo la utilización de los procedimientos, estándares, metodologías usadas, procesos de negocio, métodos, arquitecturas, lenguajes de programación, entre otras actividades productivas, de tal forma que puedan acceder a una información organizada e identificada, en el momento preciso, y se tengan experiencias, buenas prácticas e información estructurada accesible en cada momento y clasificada para cada uno de los roles identificados en el proyecto para su uso correspondiente.

Uno de los objetivos de esta plataforma es organizar el procedimiento de desarrollo de un proyecto productivo y contar con un paquete de solución informática que facilite el flujo y gestión de información entre los integrantes del equipo, así como brindar servicios no sólo a las personas del proyecto, sino también a los usuarios de la comunidad universitaria fuera del ámbito productivo en que se encuentren.

Esta solución informática no sólo contribuirá a la gestión del proyecto, sino también a la gestión documental, la gestión de acreditación y la certificación de roles, bibliotecas de direcciones web, formación de equipos de desarrollo, evaluación y desempeño de sus integrantes, inscripción al proyecto, organización de los puestos de trabajo y entornos de desarrollo y como pilar fundamental a la gestión del conocimiento.

### **ABSTRACT**

There is a need to organize the procedures and mechanisms that are used in project management and achieve full integration of all its components in a system that manages its life and development.



It is necessary to transfer the "knowledge and know-how" of each of the individuals that make up the team, allowing the use of each of the procedures, standards, utilized methodologies, business processes, methods, architectures, programming languages, among other productive activities, so that they can access information organized and identified, at the right time, and have experiences, best practices and structured information accessible at all times and classified for each of the roles identified in the project for corresponding use.

One objective of this platform is to organize the process of developing a productive project and a package of software solution that facilitates the flow and management of information between the team and provide services not only to people of the project, but also to users of the community college outside the productive field.

The transfer of knowledge in the development process of the project will allow the knowledge to be shared with the other members of the team and ensure continuity of work. This solution will not only contribute to project management, but also to document management, management of accreditation and certification of roles, libraries of web addresses, team development, evaluation and performance of its members, Registration for the project, organization of jobs and development environments and as a fundamental pillar of knowledge management.

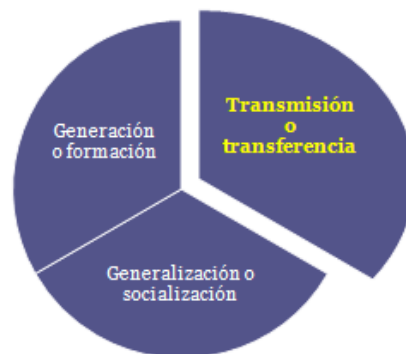
## **PALABRAS CLAVES**

Plataforma informática, gestión de proyecto, gestión de conocimientos, procedimientos, gestión de información.

## INTRODUCCIÓN

Hemos transitado de la *Era Industrial* a la *Era de la Información y del Conocimiento*. Las empresas modernas y los proyectos productivos reconocen la importancia de conocer qué es lo que se sabe y hacer el mejor uso de ese conocimiento. El conocimiento se ha convertido en el patrimonio más importante de un equipo de desarrollo, siendo "el recurso económico más significativo", y por esto se planifican estrategias, esfuerzos y recursos en medida creciente para definir cómo adquirirlo, representarlo y administrarlo.

Varias bibliografías y autores coinciden en los tres momentos o fases fundamentales en el proceso de gestión del conocimiento: la *formación o generación del conocimiento* basado en la preparación y creación de ese conocimiento por diferentes vías, la *transmisión o transferencia del conocimiento* asimilado hacia otras personas y la *socialización o generalización* de ese conocimiento para su uso colectivo en la empresa o en otras áreas. Figura 1.



**Figura 1.-** Fases en el proceso de gestión del conocimiento.

La importancia de la transmisión del conocimiento está en el hecho de que, reconociendo que el conocimiento es una fuente potencial de ventajas competitivas, su posesión no asegura el carácter sostenible de estas ventajas si no se transfiere para que otras partes de la organización se beneficien del mismo. Por tanto, para que el conocimiento incorpore valor a la organización y no quede relegado a un uso parcial del mismo, la transferencia interna de conocimiento se configura como un elemento importante para su gestión eficiente.

La vinculación Universidad-Empresa es una alianza estratégica de intercambio y con el objetivo de lograr una vinculación fuerte y real entre ambas, se creó en el año 2002, la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), como la primera universidad productiva del país; dando origen a un nuevo concepto Universidad-Productiva. En esta universidad la producción es un problema social, político y económico, donde el ciento por ciento de los estudiantes y profesores debe estar vinculado a la producción, con la concepción de que la docencia se pueda realizar desde la producción.

La empresa SOFTEL, perteneciente al Ministerio de la Informática y las Comunicaciones (MIC), tiene la misión de generar las soluciones informáticas especializadas en salud y organizar un esquema para la prestación de los servicios informáticos a dicho sector. Cumple estos objetivos en colaboración con la UCI, logrando entre los dos la vinculación a la producción desde los primeros años de estudio de los estudiantes y los profesores líderes de proyectos y la formación en un segundo perfil en temas relacionados con la salud.

El Proyecto APS surge por la necesidad de informatizar el nivel de Atención Primaria de Salud, siendo su objetivo fundamental el desarrollo de un producto de software que facilite la gestión de la información en este nivel de atención y posibilitar el flujo de la misma hacia los diferentes niveles de toma de decisiones.

La situación problemática surge en el entorno del proyecto productivo APS. Dicho proyecto pertenece a la empresa SOFTEL; se lleva a cabo con grupos de estudiantes de diferentes años académicos de la Facultad 7 de la UCI, y está formado por más de 80 miembros que tienen la tarea de desempeñar diferentes roles en el proceso de desarrollo de las aplicaciones informáticas definidas en cada etapa según las prioridades del Ministerio de Salud Pública (MINSAP).

Esta relación proyecto UCI y empresa cubana o extranjera está presente en varios proyectos de la universidad, y es necesario articular y gestionar esta relación salvando la generación de conocimiento y su transferencia para que el conocimiento deje de ser un elemento individual de las personas y pase a ser un elemento colectivo de las empresas e instituciones.



**Figura 2.-** Entorno del Proyecto APS

La complejidad de un entorno de desarrollo integrado donde los miembros en el equipo se mueven en sus roles y tareas, en dependencia del año académico que cursan, ha afectado la continuidad del proceso de desarrollo, pues la capacitación en la mayoría de los casos se realiza en el propio proyecto productivo, donde los procesos de generación y transferencia de conocimiento no están definidos en procedimientos ni herramientas



que los faciliten, por lo que el establecimiento de estándares para el trabajo homogéneo del equipo de desarrollo que aumenten la productividad, la evaluación de las experiencias y competencias en el desempeño de los roles y la existencia de una guía y de ejemplos prácticos para la solución de problemas en los grupos de trabajo, ha presentado dificultades en la práctica cotidiana del proyecto.

Transferir el conocer y el saber hacer de cada una de las personas que integran el equipo durante la rotación por roles de los integrantes y la incorporación de nuevos miembros según el año académico, es una problemática en el proyecto APS actualmente. Esto ha significado que uno de los objetivos fundamentales del proyecto en estos momentos se encuentra en buscar los mecanismos que permitan adquirir de una manera dirigida el conocimiento que se ha generado en el quehacer diario, que permite la utilización de cada uno de los procedimientos, estándares, metodologías usadas, procesos de negocio, métodos, arquitecturas, lenguajes de programación, entre otras actividades productivas, y que se pueda acceder a una información y un conocimiento organizado y bien identificado en el momento preciso, donde estén concentradas las experiencias, buenas prácticas e información no estructurada del proyecto, clasificada para cada uno de los roles identificados.

Teniendo en cuenta que la generación del conocimiento se inicia desde la formación docente del estudiante en el aula y a través de cursos optativos, se deben organizar los grupos de trabajo en el proyecto, asignándole de manera adecuada cada uno de los roles que puedan desempeñar en la producción según el año académico que cursa el estudiante.

Estas características, entre otras, no se han tenido en cuenta a la hora de asignar las tareas desde los inicios del proyecto, por lo que identificar los roles del proyecto, los perfiles psicológicos de los integrantes para el desempeño en un rol específico, las motivaciones o intereses personales en un rol determinado o en el proyecto en si, el currículum académico, entre otros elementos, son características importantes para tener identificado algunos elementos que pudieran ser facilitadores o limitantes en el proceso de transferencia de conocimientos en el marco productivo del proyecto, de forma tal que cada miembro del equipo poco a poco irá generando y adquiriendo conocimientos desde su propio quehacer en el proyecto en correspondencia con los conocimientos adquiridos desde su propia formación académica.

Cuando fracasa un proyecto de software es, en la mayoría de los casos, por un problema de equipo y no por problemas técnicos. Encontrar a través de la gestión de la transmisión del conocimiento un modo eficaz para construir equipos de alto rendimiento, que descubren, comparten, crean, desarrollan y difunden las mejores prácticas para el crecimiento de la organización es un nuevo objetivo a poner en práctica en el proyecto APS.



Teniendo en cuenta que de todo el conocimiento que atesora una organización, sólo un 20% es conocimiento puesto en papeles o conocimiento explícito, ya que el 80% restante es conocimiento vivo, que nace y fluye entre las personas, por fuera de los circuitos sistematizados, surge un nuevo reto: gestionar la transferencia del conocimiento en el Proyecto APS, ya que no están implementados correctamente los mecanismos que permitan la transferencia del mismo de forma eficiente entre los miembros.

## DESARROLLO

### Antecedentes de elementos para facilitar la gestión de conocimientos en la UCI

En nuestra universidad se están haciendo intentos y se siguen pasos que contribuyen a trazar un camino o estrategia para la verdadera gestión de conocimientos en un lugar de tanto tráfico de información y flujo del mismo. Entre los pasos que se siguen tenemos:

- Creación de comunidades virtuales y presenciales de desarrollo (cada una cuenta con sus portales, foros de discusión).
- Gforge (Sitio para la administración y gestión de proyectos basados en desarrollo colaborativo).
- UCistore y Datalab. Servidores centrales de herramientas y documentación.
- Plataforma de tele formación de la UCI, con foros por asignaturas y la posibilidad de desarrollar evaluaciones, debates públicos y privados.
- Intranet universitaria. Sitio informativo por excelencia de la universidad y de consulta constante de todos los habitantes de la comunidad universitaria.
- Somatón, espacio de debate donde se exponen las experiencias de los proyectos, y los principales resultados.
- Talleres de homólogos, espacio en el que se reúnen los homólogos de los proyectos para discutir propuesta de solución a las problemáticas, y generalizar las mejores prácticas de desarrollo alcanzadas en la comunidad universitaria.
- Levantamiento de procesos formales bien escrito, espacio donde se recogen todos los procedimientos formales establecidos en cada facultad que estén relacionado con la producción.
- Levantamiento de código reutilizable, ejercicio en el que se hace un levantamiento de todos los artefactos reutilizables que se han obtenido en la universidad, tales como clases, componentes Web, videos, scrip, templates, arquitecturas, frameworks, CSS, etc.

### Propuesta de estrategia de gestión de proyecto y conocimientos

La relación que se establece entre los hombres, las organizaciones y las tecnologías, son importantes para lograr una integración que potencie y facilite a las mismas,



permitiendo que el conocimiento pase de ser un elemento individual de las personas a un elemento común de todos y pertenezca a las organizaciones.

Para comenzar a lograr esto en una organización, podemos ejecutar tres pasos:

1. Cambiar la mentalidad de las personas y hacerles entender la importancia de la integración y reutilización de elementos, conocimientos.
2. Crear una infraestructura organizativa que se acople a los intereses y competencias de la organización para que sea un elemento facilitador y no una limitante para la misma.
3. Por último y no menos importante, crear una infraestructura tecnológica potente, que permita ser utilizada a favor del desarrollo y crecimiento de las competencias de cada uno de los individuos de la empresa, así como de la organización en si. (si no se tienen creados los dos puntos anteriores, la tecnología no resolverá el problema)

Es importante recordar y siempre tener presente que el uso excesivo de las TIC's no es el que facilita el desarrollo y mejoras de las organizaciones, sino el correcto y adecuado uso de las mismas tecnologías es el que hará, de estas, un elemento facilitador y no uno más entre tantos. No depende de ellas en si, sino del uso que le demos.

Cuando estamos en los comienzos de un proyecto productivo, luego de hacer ciertos cálculos para su estimación, esfuerzos, costos, inversiones, duración y tener clara una primera planificación de cronogramas de entregas y trabajos en el mismo, es que comenzamos a seleccionar y tener claridad de algunos roles y recursos humanos a pertenecer en la conformación del mismo. Para esto se hace necesario tener una clara gestión de los recursos humanos. Se propone un **“módulo de gestión de inscripción al proyecto”<sup>1</sup>**, en el cuál se tendrán en cuenta también la gestión de solicitudes, gestión de perfiles psicológicos asociado a las personas que desean pertenecer al proyecto así como test psicológicas a aplicar y la gestión de exámenes.

Luego que tenemos las personas seleccionadas a pertenecer al proyecto, en cada uno de los roles que necesitamos para el desarrollo del mismo y organizados en cada uno de sus equipos de trabajo según las líneas de producción o investigación identificadas, a través del **“módulo de formación de equipos de desarrollo o investigación”<sup>2</sup>**, estamos en condiciones de asignar tareas y controlarlas, monitorearlas, evaluarlas y certificar su calidad y futuro desenvolvimiento del integrante del equipo de trabajo. Esto es posible a través del **“módulo de asignación, control, seguimiento y certificación de calidad de tareas”<sup>3</sup>**.

A través del **“módulo de certificación y acreditación de roles y competencias”<sup>4</sup>**, podremos gestionar las solicitudes de cada uno de los integrantes del proyecto en el momento que deseen certificarse y se consideren listos para esto. En este módulo se encuentra clasificada la información necesaria para que cada persona tenga claridad de



qué tiene que hacer y en qué prepararse, así como los documentos asociados para su auto-preparación.

En todo proyecto productivo, se investiga y se logra acceder a varias direcciones web de importancia no solo para ese internauta, sino para el colectivo de trabajo en general, su organización. Es por esto que se necesita de un **“módulo de gestión de direcciones web o url”**<sup>5</sup>. Este módulo nos brinda la posibilidad de compartir con todos lo que encontramos en una página específica, clasificarla y que la búsqueda de la información solo se realice una vez, porque la persona que necesite nuevamente esa información no tendrá que navegar hasta encontrarla, ya la tiene identificada y clasificada para su uso correspondiente.

En las organizaciones, en los equipos de trabajo, de desarrollo o en los propios proyectos productivos, como se les quiera llamar, siempre será necesario crear documentos, archivarlos, clasificarlos y tenerlos disponibles para su uso indicado, por lo que será conveniente tener un **“módulo de gestión documental”**<sup>6</sup>.

Uno de los principales elementos de la gestión de conocimientos es la reutilización de diferentes elementos, y para esto se propone el **“módulo de gestión de códigos reutilizables”**<sup>7</sup>, permitiendo que teniendo clasificado estos códigos, toda persona dentro o fuera del proyecto que desee realizar alguna actividad en la cuál tenga duda de cómo ejecutarla, puede tener información y códigos posibles a utilizar y estandarizados, posibilitando la transferencia de conocimientos y que las cosas se realicen una sola vez.

Una de las problemáticas dadas en los proyectos productivos es a la hora de obtener a las personas destacadas del mismo, de identificar a las personas que más dominan y que son líderes en diferentes áreas, y si los jefes, líderes o gerentes del proyecto no son capaces de alguna manera tener un control y seguimiento de la actividad de cada uno de los integrantes del mismo, le será difícil tener un elección aceptada y justa a la hora de reconocer y gratificar a alguien dentro de la organización. Para esto se propone el **“módulo de gestión de evaluación y desempeño”**<sup>8</sup>, el cuál permitirá gestionar el desempeño, trayectoria y vida de las personas en su estancia en el proyecto productivo, permitiendo crear su propio aval digital y facilitándole la gestión de estos a sus directivos y a ellos mismos.

Para lograr una correcta organización de los puestos de trabajo desde el punto de vista tecnológico, con las prestaciones necesarias y los software necesarios según el rol a desempeñar se propone el **“módulo de gestión de puestos de trabajo y configuración”**<sup>9</sup>. Esto permitirá organizar y configurar los entornos de trabajo y desarrollo, para utilizar racionalmente los recursos y las personas, con la adecuada planificación de todo.

Como toda plataforma o aplicación informática, deberá tener un **“módulo de administración y configuración”**<sup>10</sup> de la misma, mediante el cuál se podrán configurar los tipos de usuarios, accesos, responsabilidades, niveles y módulos, por independiente.





También se tendrá en cuenta la trazabilidad de todas las acciones de los usuarios dentro de la plataforma.

Para lograr una integración completa en la plataforma se propone un **“módulo de avisos, mensajería interna y foro de participación”<sup>11</sup>**, completando de esta manera la participación de todos los integrantes del proyecto y de la comunidad universitaria de manera colaborativa.

En casi todos los módulos propuestos, existirán niveles de acceso identificados y aprobados para los usuarios de la comunidad universitaria fuera del proyecto productivo, para de esta manera también aportar no solo al conocimiento dentro de la organización, sino hacia fuera de esta.

Teniendo en cuenta que si en cada proyecto se aplicara estas propuestas, se tendría homogeneizado el trabajo de los mismos y estandarizados de manera general en la organización.

Dada esta posibilidad, de tener organizada toda la información y trabajo en el nivel más pequeño de la organización, los proyectos productivos, entonces es más fácil tener en cuenta en la estrategia y plataforma informática diferentes niveles de acceso y utilización de la información, para facilitar la toma de decisiones de los directivos a diferentes instancias de la organización y los propios del proyectos productivos.

## CONCLUSIONES

Comúnmente nos encontramos en muchas organizaciones diferentes aplicaciones informáticas jugando papeles diferentes y tenemos un poco agobiados a los usuarios de las mismas porque el uso excesivo de las TIC's sin una alineación y estrategia concebida para su uso por la organización, aparte de la poca integración que existe en ocasiones entre las herramientas, lejos de facilitarnos la tarea diaria, lo que hace es complicarnos la misma.

Con esta propuesta se busca mantener al equipo de desarrollo centrados en una sola herramienta que comprenda todo lo necesario para la gestión de la vida de un proyecto y los conocimientos generados, aportados, transferidos, socializados, de manera general en el mismo o hacia fuera de este.

Se pretende lograr una integración de soluciones en una misma plataforma para eliminar el excesivo uso de aplicaciones que no siempre están alineadas a las políticas y necesidades de la institución u organización.



Con la gestión de conocimiento en el proyecto, se logra la continuidad del mismo y la continua preparación de sus integrantes. Lograr ser cada día más competentes en lo que hacemos.

Por último, facilitarle la vida laboral a los integrantes del proyecto y a sus directivos, y convertir la herramienta como un elemento importante para propiciarle información necesaria para la toma de decisiones, así como para el seguimiento, supervisión y control de la organización.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DAVENPORT, T. Y PRUSAK, L. (1998). *Working Knowledge . Harvard Business Scholl Press. Boston.*

ERNST & YOUNG CONSULTING (1998): *Blueprint for success: how to put knowledge to work in your Organization.*

NONAKA, I. Y TAKEUCHI, H. (1997): *The knowledge-creating company . Oxford University Press, Nueva York.*

TISSEN, R.; ANDRIESEN, D. Y LEKANNE DEPREZ, F. (2000): *El Valor del Conocimiento para aumentar el rendimiento en las empresas . Prentice Hall. Madrid.*

COPE, M. (2001). *El conocimiento personal: un valor seguro. Prentice Hall, Madrid.*

GRANT, R. M. (1991). *The Resource-based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation, California Management Review, 33 (3), pp. 114-135.*

KOGUT, B.; ZANDER, U. (1996). *What Firms Do? Coordination, Identify and Learning, Organization Science, 7 (5), pp. 502-517.*

LAURA E. ZAPATA. *Universidad Autónoma de Barcelona. La Gestión del Conocimiento en Pequeñas Empresas de Tecnología de la Información: Una Investigación Exploratoria. Document de treball núm. 2001/8).*

RUTH COBOS, JOSE A. ESQUIVEL Y XAVIER ALAMÁN. *Herramientas informáticas para la gestión del conocimiento. Un estudio de la situación actual. Departamento de Ingeniería Informática, Universidad Autónoma de Madrid. Spain.*