



PROGRESO, SEGURIDAD Y ACTITUD HACIA LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA

J. GUTIÉRREZ MALDONADO; M.^a J. BAJÉN; P. FERRÉ; E. BONELL

Asociación «Si..., entonces...». Tarragona

Resumen

Tras revisar las investigaciones más recientes sobre actitudes hacia instalaciones industriales y energéticas de alto riesgo, en particular hacia la energía nuclear y la industria petroquímica, se estudia la influencia sobre la actitud hacia la industria petroquímica de la percepción de los beneficios ligados a la industria petroquímica y de los sistemas de seguridad. Los resultados indican que, en la muestra estudiada, la percepción de los beneficios determina la actitud hacia ese tipo de industria, y que la percepción de la seguridad no influye de manera significativa.

Palabras clave: nuclear, petroquímica, actitud, riesgo.

Abstract

A review of recent investigations about attitudes toward nuclear energy and oil industry is made. The study compares the influence of the perception of benefits associated with this kind of industries and the perception of its security on the attitude toward it. The results indicate that there is a relation between the perception of benefits and the attitude toward oil industry, but no significant relation between the perception of security and the attitude toward oil industry.

Key words: nuclear, oil, attitude, risk.

Introducción

La finalidad de este estudio es evaluar algunas dimensiones del concepto global de *industria petroquímica* para poder determinar el papel que juegan en la determinación de la actitud de la población hacia ese concepto. El trabajo se enmarca en el contexto de uno más amplio en el que se incluye como tema de estudio la energía nuclear; por razones de espacio, no obstante, se ofrecen aquí únicamente los resultados relativos a la industria petroquímica. El tema de la industria petroquímica ha sido menos estudiado que el de la energía nuclear pero, en general, se encuentran en ambos grupos de estudios resultados muy similares dada la característica común de tratarse de instalaciones de alto riesgo (Eiser, Spears, Webley y Van der Pligt, 1988; Eiser, Spears y Webley, 1988).

Se ha revisado la literatura existente con el fin de encontrar dimensiones que en estudios anteriores hayan aparecido relacionadas con este tema o con temas similares. Así, en un estudio de Vleeming (1985) se elabora una escala tipo Likert en que aparecen una serie de tópicos relacionados con la ener-

gía nuclear, basados en trabajos previos (Ester, Van der Linden y Van der Pligt, 1982; Gardner, Tiemann, Gould, De Luca, Doob y Stolwisk, 1982; Passino y Lounsbury, 1976) y son:

- Actitudes de los sujetos hacia la existencia de centrales nucleares.
- Actitudes hacia el uso de la energía nuclear con fines pacíficos.
- Actitudes hacia los problemas relacionados con el uso de la energía nuclear.
- Estimaciones del riesgo que representa el uso de esta tecnología.
- Percepciones de la influencia que tienen los procesos de decisión.
- Confianza en las autoridades y medidas de seguridad.
- Acciones que la gente ha realizado en contra de las centrales nucleares.

Por otra parte, en un estudio de Brown, Henderon y Armstrong (1987) se muestran los tópicos que aparecen más frecuentemente en los periódicos británicos, referidos a la energía nuclear, y son: ener-

gía, industria energética, explosivo, centrales nucleares, reactores, residuos, desarme, accidentes, radiación, supervivencia en una guerra nuclear, proliferación, refugios radiactivos, guerra y armas.

Van der Pligt, Eiser y Spears (1986) muestran la influencia del fenómeno de la saliencia en la determinación de las actitudes. El concepto de «saliencia» surge, principalmente, a partir del modelo de *expectativa-valor* (Fishbein, 1963; Ajzen y Fishbein, 1975), en el que se asume que la actitud de una persona hacia un objeto tiende a ser más o menos favorable en función de que la persona crea que el objeto tiene mejores o peores atributos. Este modelo se ha aplicado ampliamente en la psicología social para estudiar las actitudes de los sujetos hacia desarrollos energéticos polémicos, como las centrales nucleares. Así, aplicando el modelo a este tema, varios autores han constatado que las actitudes de la gente hacia la energía nuclear están basadas en las percepciones de una serie de aspectos potenciales positivos y negativos de dicha fuente energética (Otway y Fishbein, 1976; Sundstrom, Lounsbury, De Vault y Peele, 1977; Sundstrom, Lounsbury, De Vault y Peele, 1981, etc.).

Son muy diversos los estudios en que se constata cómo las personas que difieren en la actitud hacia un determinado objeto divergen también en las dimensiones del objeto que, de forma subjetiva, consideran importantes. Otway, Mawrer y Thomas (1978) muestran que los sujetos pronucleares consideran más importantes los beneficios económicos y técnicos que conlleva la energía nuclear, mientras que los antinucleares creen que los factores de riesgo son los más importantes. De manera similar, Woo y Castore (1980) encuentran que los defensores de la energía nuclear dan más valor a aspectos relacionados con sus potenciales beneficios económicos, mientras que los que se oponen a esta fuente energética enfatizan aspectos relacionados con la salud y la seguridad. Por otra parte, Eiser y Van der Pligt (1979) y Van der Pligt, Van der Linden y Ester (1982) remarcan el hecho de que los sujetos con actitudes opuestas tienden a considerar aspectos diferentes de la energía nuclear como salientes y que difieren no sólo en la probabilidad de las consecuencias que perciben, sino también en la importancia que tendrán esas consecuencias.

Las conclusiones de los estudios revisados sobre energía nuclear pueden ser aplicables al tema de la industria petroquímica, por tratarse en ambos casos de instalaciones de alto riesgo. Eiser, Spears y Webley, 1988, encontraron que, de manera similar a lo que ocurre en la energía nuclear, las actitudes de diferentes signos hacia la industria petroquímica se basan en la saliencia de diferentes aspectos relacionados con ella, las actitudes positivas se fundamentan en la mayor importancia que se da a los beneficios económicos asociados con ese tipo de desarrollo industrial y las actitudes negativas se fundamentan, en cambio, en la mayor importancia que se da a los aspectos relacionados con el riesgo. A la vista de todas las dimensiones que se han considerado importantes por los autores revisados, y consi-

derando los resultados de un análisis de contenido realizado con la finalidad de evaluar la evolución de la actitud mostrada por la prensa española hacia la industria petroquímica desde 1958 hasta 1989 (Gutiérrez, Bajén, Ferré y Sánchez, en prensa), decidimos seleccionar dos: *Progreso debido a la industria petroquímica* y *Seguridad en la industria petroquímica*, ya que consideramos que son subsumidoras de las halladas en todos esos trabajos. Nuestro estudio intenta analizar la contribución de cada una de ellas a la actitud que los sujetos manifiestan hacia la *industria petroquímica*; asimismo, se analizarán las diferencias semánticas existentes entre ambas dimensiones evaluando la comprensibilidad, persuasividad, complejidad y connotaciones (asociaciones positivas) de argumentos basados en ellas.

Método

Sujetos

Para la primera fase se utilizaron 28 sujetos universitarios estudiantes de Psicología. La segunda fase del estudio se realizó con 25 sujetos, también universitarios, de los que 7 eran varones y 18 mujeres. El porcentaje de sexos en la primera muestra ($n = 28$) fue semejante (70 por 100 mujeres y 30 por 100 varones). La selección de escalas para la construcción de los diferenciales semánticos fue realizada por 30 sujetos, que actuaron como jueces.

Instrumentos

En la primera fase se utilizó una escala de intervalos para la evaluación de argumentos diseñada especialmente. Dicha escala constaba de 14 argumentos que debían ser evaluados en función de cuatro términos evaluativos (persuasividad, comprensibilidad, complejidad y familiaridad). La evaluación se realizó mediante una escala de 1 a 10. Una segunda parte de la escala consistía en la realización de una lista de pensamientos e ideas surgidas durante la evaluación de cada uno de los argumentos (anexo 2). En la segunda fase se utilizaron tres diferenciales semánticos, también contruidos para este estudio (anexo 1); los conceptos a evaluar en los diferenciales semánticos fueron:

- Industria petroquímica.
- Progreso debido a la industria petroquímica.
- Sistemas de seguridad en la industria petroquímica.

Procedimiento

1.ª Fase: Evaluación de argumentos

a) Se elaboraron 14 argumentos referentes a las dos dimensiones objeto de nuestro estudio: Progre-

so y Sistemas de Seguridad. Todos los argumentos fueron extraídos de la prensa diaria a partir de una base de datos que contenía una muestra representativa de los artículos sobre Industria Petroquímica aparecidos en los diarios desde 1958 hasta 1989 (Gutiérrez et al., en prensa).

b) Se elaboró la escala para evaluación de argumentos. Se definieron los términos de evaluación como sigue: *Persuasividad*, grado en que un argumento es capaz de inducir a una persona a creer o hacer algo; *Comprensibilidad*, grado en que es inteligible y se comprende bien; *Familiaridad*, grado en que es acostumbrado, habitual o conocido, y *Complejidad*, grado en que está formado por elementos diferentes.

c) Administración de la escala de forma colectiva.

2.ª Fase: Estudio de actitudes

a) Construcción de las escalas de Diferencial Semántico. La selección de escalas evaluativas se realizó a partir de dos criterios: selección de jueces ($n = 30$ —10 sujetos para cada diferencial—) y carga factorial en la dimensión evaluativa (E) del espacio de significado.

b) Administración de las escalas en forma colectiva.

c) Análisis de resultados. Se cuantificaron las actitudes hacia los tres conceptos y las distancias entre los mismos. Se realizó un análisis de regresión múltiple por el método *Stepwise* poniendo como variable dependiente la actitud hacia la Industria Petroquímica (IP) y como variables independientes la actitud hacia el Progreso debido a la Industria Petroquímica (PIP), hacia los Sistemas de Seguridad de la Industria Petroquímica (SIP) y las distancias IP-PIP e IP-SIP.

Resultados

1.ª Fase: Evaluación de argumentos

De los 14 argumentos se seleccionaron seis, los tres que generaban mayor número de pensamientos positivos y los tres que generaban menos pensamientos positivos. Los tres que generaban más pensamientos positivos resultaron pertenecer a la categoría de Progreso, y los tres que generaban menos pensamientos positivos resultaron pertenecer a la categoría de Seguridad. Los análisis «t» de Student realizados no revelaron diferencias significativas en comprensibilidad, persuasividad, complejidad ni familiaridad. Sin embargo, se halló una diferencia sig-

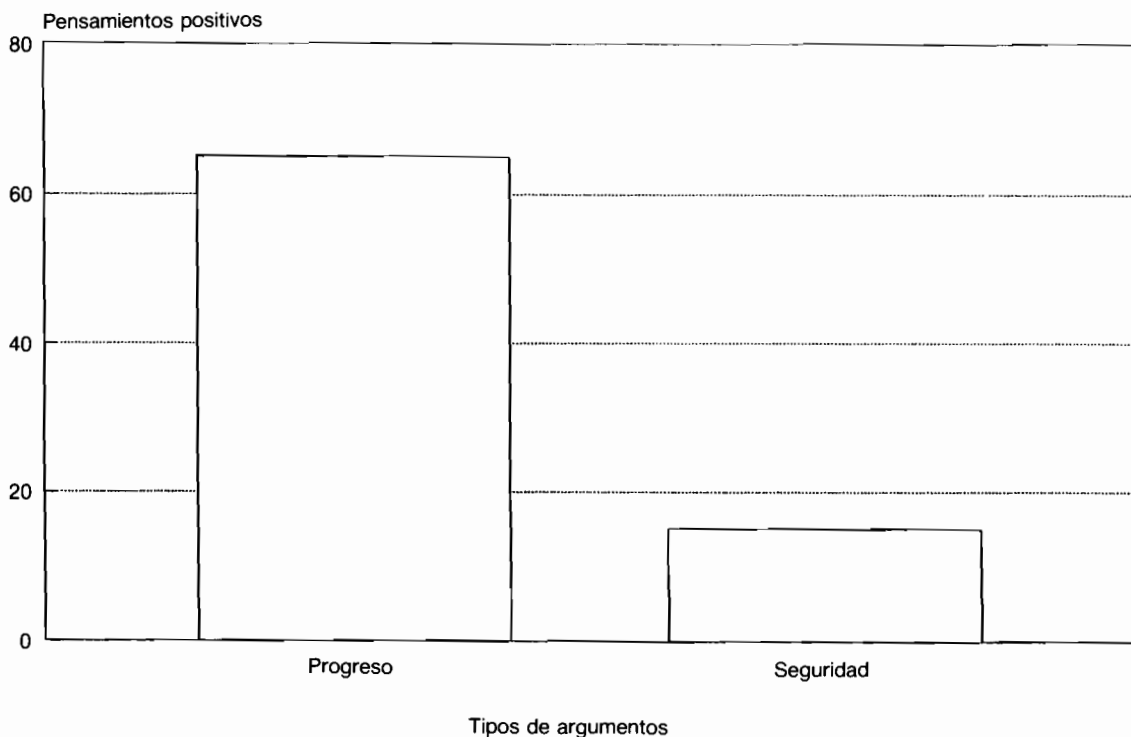


Figura 1. Pensamientos positivos generados ante argumentos relacionados con el progreso debido a la industria petroquímica y ante argumentos relacionados con los sistemas de seguridad de la industria petroquímica. El número de pensamientos positivos generados por los sujetos ante argumentos relacionados con el progreso es significativamente mayor que ante argumentos relacionados con la seguridad ($p = 0,003$).

nificativa, con $p = 0,003$, en la capacidad de generar pensamientos positivos, siendo los argumentos centrados en el progreso los que generaban más pensamientos positivos (Fig. 1).

2.ª Fase: Estudios de Actitudes

Los resultados de análisis de regresión múltiple utilizando el método *Stepwise* y poniendo la variable Actitud hacia la Industria Petroquímica (IP) en función de la actitud hacia el Progreso (PIP), la Seguridad (SIP) y las distancias IP-PIP e IP-SIP, muestran como primer factor determinante de la variable dependiente (IP) a la actitud hacia el Progreso debido a la Industria Petroquímica (PIP), con una pendiente positiva ($b = 0,75$) y una alta significación (p menor que $0,001$). La siguiente variable surgida en la ecuación de regresión es la distancia IP-PIP con una significación también alta, aunque algo menor ($p = 0,009$); en este caso, la pendiente es negativa ($b = -0,22$). El resto de variables no alcanzaron el criterio de inclusión ($0,05$) en la ecuación de regresión. En la figura 2 aparece la recta de regresión de la variable dependiente (IP) en función de la variable actitud hacia el Progreso debido a la Industria Petroquímica. Las variables Actitud hacia el Progreso debido a la Industria Petroquímica y Distancia entre los conceptos Industria Petroquímica y Progreso debido

a la Industria Petroquímica explican el 72 por 100 de la varianza de la actitud hacia la Industria Petroquímica.

Con la finalidad de comprobar el cumplimiento de los supuestos del modelo de regresión se realizaron diferentes análisis de residuales; la representación gráfica de los residuales en función de: a) los valores resultantes de la predicción, y b) los valores de las variables independientes, no evidenció estructuración en los valores residuales, por lo que se verificó el supuesto de linealidad. Tampoco se observó en estas representaciones un aumento o disminución sistemática en la dispersión de los residuales en función de los distintos valores de las variables independientes ni de los valores de la predicción, confirmando el supuesto de homogeneidad. Para verificar el supuesto de independencia de los términos de error, se calculó el coeficiente de Durbin-Watson, cuyo valor de $2,39$ indicó que no existía autocorrelación. Por otro lado, el test de Kolmogorov-Smirnov dio un valor $k - s z = 0,81$, y una $p = 0,52$, confirmando la distribución normal de los residuales estandarizados.

Discusión y conclusiones

Los resultados de la primera fase conducen a la idea de que la dimensión Progreso debido a la Industria

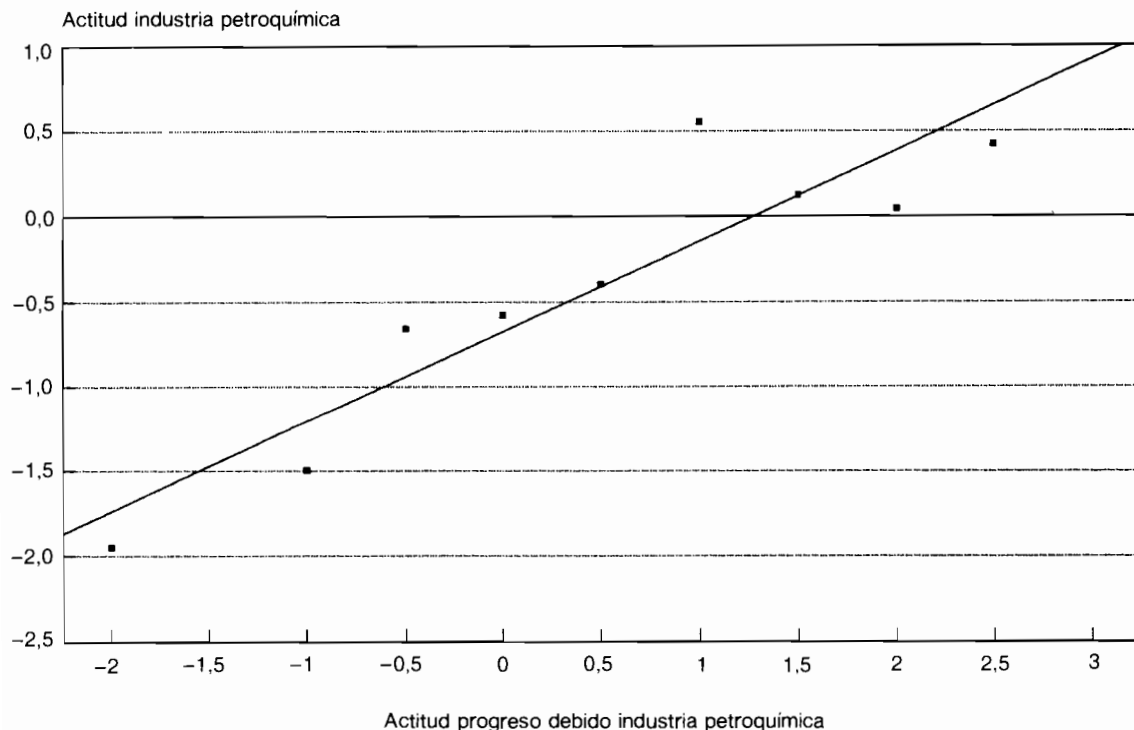


Figura 2. Recta de regresión que pone la actitud hacia la industria petroquímica en función de la actitud hacia el progreso debido a la industria petroquímica. La pendiente ($b = 0,75$) es significativamente diferente de cero (p menor que $0,001$). A mejor actitud hacia el progreso, mejor actitud hacia la industria petroquímica.

Petroquímica tiene mayores connotaciones positivas que la dimensión Seguridad en la Industria Petroquímica, siendo ésta la diferencia fundamental entre ambas, dado que no se observaron diferencias significativas en comprensibilidad, persuasividad, complejidad y familiaridad.

Por otro lado, el hecho de que las variables independientes Progreso debido a la Industria Petroquímica y Distancia entre los conceptos Industria Petroquímica y Progreso debido a la Industria Petroquímica alcanzaran el criterio de inclusión en el modelo de regresión como factores determinantes de la actitud hacia la Industria Petroquímica indica que cuanto más positiva es la actitud hacia el Progreso debido a la Industria Petroquímica, más positiva se hace la actitud hacia la Industria Petroquímica, así como que a menor distancia entre ambos conceptos mejor actitud hacia la Industria Petroquímica. En cambio, la actitud hacia la Seguridad en la Industria Petroquímica no ejerce influencia significativa sobre la actitud hacia la Industria Petroquímica, y tampoco la distancia entre los conceptos Seguridad en la Industria Petroquímica e Industria Petroquímica.

Puede concluirse, por tanto, que la actitud hacia la industria petroquímica del grupo que ha participado en este experimento está basada, en mayor medida, en la percepción de los aspectos potencialmente positivos del progreso derivado de la industria petroquímica que en la percepción de las cuestiones relacionadas con la seguridad en la industria petroquímica.

ANEXO 1

Escalas de diferencial semántico para la medición de actitudes (Gutiérrez, Bajén, Ferré y Sánchez, 1990)

Nombre

Edad Estudios que realiza Curso

Fecha

INSTRUCCIONES

En las páginas siguientes encontrará una serie de conceptos seguidos de una lista de pares de adjetivos, opuestos entre sí, separados por espacios subrayados. La finalidad de este estudio es obtener información acerca de sus sentimientos o creencias hacia el concepto que encontrará al inicio de cada hoja; para expresar tales sentimientos o creencias le pedimos que ponga una cruz en uno de los espacios que hay entre cada par de adjetivos. Guíese por sus primeras impresiones y no trate de buscar la respuesta correcta o la que le parezca tener más sentido; ya que no se trata de una prueba de inteligencia, ha de evaluar únicamente lo que siente. Pongamos un ejemplo: suponga que en la primera página del librito tiene el concepto «agua» en la parte superior y los siguientes pares de adjetivos:

AGUA

Agradable	-----	Desagradable
Peligroso	-----	Seguro
Eterno	-----	Momentáneo

Debería indicar en cada renglón la proximidad que para usted tiene ese concepto con uno de los dos adjetivos de ese renglón. Cuanto más cerca pusiera la cruz de uno u otro adjetivo, más relación existiría para usted entre el agua y ese adjetivo. La regla general es que cuanto más relación piense usted que existe entre el concepto de la parte superior de la página y uno de los extremos de cada renglón, más cerca pondrá la cruz de ese extremo. Si pusiera la cruz en el espacio central estaría indicando que el concepto de la parte superior está igualmente relacionado con los dos adjetivos de ese renglón.

Nunca ponga más de una cruz en un renglón ni omita ninguno de los renglones. No olvide poner su nombre, edad y ocupación o estudios que realiza. Una vez verificado esto, puede empezar.

INDUSTRIA PETROQUÍMICA

Seguro	-----	Peligroso
Inútil	-----	Útil
Responsable	-----	Irresponsable
Venenoso	-----	Inocuo
Imperfecto	-----	Perfecto
Bueno	-----	Malo
Admirable	-----	Despreciable
Extraño	-----	Conocido
Espantoso	-----	Maravilloso
Soportable	-----	Insoportable
Excelente	-----	Pésimo
Agradecido	-----	Desagradecido

PROGRESO DEBIDO A LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA

Seguro	-----	Peligroso
Inútil	-----	Útil
Responsable	-----	Irresponsable
Venenoso	-----	Inocuo
Imperfecto	-----	Perfecto
Bueno	-----	Malo
Admirable	-----	Despreciable
Tonto	-----	Inteligente
Espantoso	-----	Maravilloso
Soportable	-----	Insoportable
Excelente	-----	Pésimo
Optimista	-----	Pesimista

SISTEMAS DE SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA

Seguro	-----	Peligroso
Inútil	-----	Útil
Responsable	-----	Irresponsable
Venenoso	-----	Inocuo
Imperfecto	-----	Perfecto
Bueno	-----	Malo
Admirable	-----	Despreciable
Falso	-----	Verdadero
Espantoso	-----	Maravilloso
Soportable	-----	Insoportable
Excelente	-----	Pésimo
Pasivo	-----	Activo

ANEXO 2

Evaluación de argumentos

En las siguientes páginas se le presentarán una serie de argumentos para que los evalúe en función de características diversas. La intención del estudio no es evaluar sus capacidades ni actitudes por lo que su respuesta permanecerá totalmente anónima; le rogamos, eso sí, responda con la máxima sinceridad.

A cada argumento le seguirán las cuestiones destinadas a su evaluación. Para clarificar los conceptos le hemos proporcionado la definición de cada uno de los términos evaluativos. Si cuando realice la evaluación de un argumento no tiene suficiente con el anverso de la página puede utilizar el dorso de la misma.

ESPERE LA SEÑAL ANTES DE PASAR LA PÁGINA.

DEFINICIÓN DE LOS TÉRMINOS APLICADOS EN LA EVALUACIÓN DE LOS ARGUMENTOS:

PERSUASIVIDAD:

Grado en que es capaz de inducir a una persona a creer o hacer algo.

COMPRESIBILIDAD:

Grado en que es inteligible y se comprende bien.

COMPLEJIDAD:

Grado en que es complejo: formado de elementos diferentes.

FAMILIARIDAD:

Grado en que es acostumbrado, habitual o conocido.

A) Evalúe en una escala de 1 a 10 hasta qué punto el mensaje es:

PERSUASIVO

Minima persuasividad	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Máxima persuasividad
----------------------	----------------------	----------------------

COMPRESIBLE

Minima comprensibilidad	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Máxima comprensibilidad
-------------------------	----------------------	-------------------------

COMPLEJO

Minima complejidad	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Máxima complejidad
--------------------	----------------------	--------------------

FAMILIAR

Minima familiaridad	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Máxima familiaridad
---------------------	----------------------	---------------------

B) Evalúe el mensaje cuidadosamente y escriba una lista de ideas y pensamientos que se le han ocurrido al evaluar el mensaje.

Referencias

- Brown, J. M., Henderson, J. y Armstrong, M. P. (1987). Children's perceptions of nuclear power stations as revealed through their drawings. *Journal of Environmental Psychology*, 7, 189-199.
- Eiser, J. R. y Van der Pligt, J. (1979). Beliefs and values in the nuclear debate. *Journal of Applied Social Psychology*, 9, 524-536.
- Eiser, J. R., Spears, R., Webley, P. y Van der Pligt, J. (1988). Local residents' attitudes to oil and nuclear developments. *Social Behaviour*, 3, 237-253.
- Eiser, J. R., Spears, S. y Webley, P. (1988). Predicting attitudes to oil and to nuclear energy. *Journal of Environmental Psychology*, 8, 141-147.
- Ester, P., Van der Linden, J. y Van der Pligt, J. (1982). Meningsvorming over kernenergie. *Intermediair*, 2 de abril.
- Fishbein, M. (1963). An investigation of the relationship between beliefs about an object and the attitude toward that object. *Human Relations*, 16, 233-240.
- Fishbein, M. y Azjen, I. (1975). *Belief, Attitudes, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Reading, M. A., Addison-Wesley.
- Gardner, G. T., Tiemann, A. R., Gould, L. C., De Luca, D. R., Doob, L. W. y Stolwijk, J. A. J. (1982). Risk and benefit perceptions, acceptability judgments, and self-reported actions toward nuclear power. *Journal of Social Psychology*, 116, 179-197.
- Gutiérrez Maldonado, J., Bajén, M. J., Ferré, P. y Sánchez, C. (en prensa). *Actitudes y cambios de actitudes hacia la energía nuclear y la industria petroquímica*.
- Otway, H. J. y Fishbein, M. (1976). The determinants of attitude formation: An application to nuclear power (Research Memorandum RM-76-80), Luxemburgo, Austria, International Institute for Applied Systems Analysis.
- Otway, H. J., Mauler, D. y Thomas, K. (1978). Nuclear power. The question of public acceptance. *Futures*, 10, 109-118.
- Passino, E. M. y Lounsbury, J. W. (1976). Sex differences in opposition to and support for construction of a proposed nuclear plant. En Ward, L. M., Coren, S., Gruft, A. y Collins, J. B. (Eds.), *The Behavioral Basis of Design: Selected papers*. Stroudsburg, Dowden: Hutchinson and Ross.
- Sundstrom, E., Lounsbury, J. S. W., De Vault, R. C. y Peele, E. (1977). Community attitudes towards a proposed nuclear power generating facility as a function of expected outcomes. *Journal of Community Psychology*, 5, 199-208.
- Sundstrom, E., Lounsbury, J. S. W., De Vault, R. C. y Peele, E. (1981). Acceptance of a nuclear power plant: Application of the expectancy-value model. En Baum, A. y Singer, J. E. (Eds.), *Advances in Environmental Psychology*, 3, 171-189. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Van der Pligt, J., Van der Linden, J. y Ester, P. (1982). Attitudes to nuclear energy: Beliefs, values and false consensus. *Journal of Environmental Psychology*, 2, 221-231.
- Van der Pligt, J., Eiser, J. R. y Spears, R. (1986). Attitudes toward nuclear energy. Familiarity and salience. *Environment and Behavior*, 18, 75-93.
- Vleeming, R. G. (1985). Factors affecting attitudes toward nuclear power in the Netherlands. *Journal of Social Psychology*, 125, 119-125.
- Woo, T. O. y Castore, C. H. (1980). Expectancy-value and selective exposure as determinants of attitudes toward a nuclear power plant. *Journal of Applied Social Psychology*, 10, 224-234.