



Sustento del uso justo  
de Materiales Protegidos  
derechos de autor para  
fines educativos



**UCI**

Universidad para la  
Cooperación Internacional

UCI  
Sustento del uso justo de materiales protegidos por  
derechos de autor para fines educativos

El siguiente material ha sido reproducido, con fines estrictamente didácticos e ilustrativos de los temas en cuestión, se utilizan en el campus virtual de la Universidad para la Cooperación Internacional – UCI – para ser usados exclusivamente para la función docente y el estudio privado de los estudiantes pertenecientes a los programas académicos.

La UCI desea dejar constancia de su estricto respeto a las legislaciones relacionadas con la propiedad intelectual. Todo material digital disponible para un curso y sus estudiantes tiene fines educativos y de investigación. No media en el uso de estos materiales fines de lucro, se entiende como casos especiales para fines educativos a distancia y en lugares donde no atenta contra la normal explotación de la obra y no afecta los intereses legítimos de ningún actor.

La UCI hace un USO JUSTO del material, sustentado en las excepciones a las leyes de derechos de autor establecidas en las siguientes normativas:

a- Legislación costarricense: Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, No.6683 de 14 de octubre de 1982 - artículo 73, la Ley sobre Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual, No. 8039 – artículo 58, permiten el copiado parcial de obras para la ilustración educativa.

b- Legislación Mexicana; Ley Federal de Derechos de Autor; artículo 147.

c- Legislación de Estados Unidos de América: En referencia al uso justo, menciona: "está consagrado en el artículo 106 de la ley de derecho de autor de los Estados Unidos (U.S, Copyright - Act) y establece un uso libre y gratuito de las obras para fines de crítica, comentarios y noticias, reportajes y docencia (lo que incluye la realización de copias para su uso en clase)."

d- Legislación Canadiense: Ley de derechos de autor C-11– Referidos a Excepciones para Educación a Distancia.

e- OMPI: En el marco de la legislación internacional, según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual lo previsto por los tratados internacionales sobre esta materia. El artículo 10(2) del Convenio de Berna, permite a los países miembros establecer limitaciones o excepciones respecto a la posibilidad de utilizar lícitamente las obras literarias o artísticas a título de ilustración de la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones de radio o grabaciones sonoras o visuales.

Además y por indicación de la UCI, los estudiantes del campus virtual tienen el deber de cumplir con lo que establezca la legislación correspondiente en materia de derechos de autor, en su país de residencia.

Finalmente, reiteramos que en UCI no lucramos con las obras de terceros, somos estrictos con respecto al plagio, y no restringimos de ninguna manera el que nuestros estudiantes, académicos e investigadores accedan comercialmente o adquieran los documentos disponibles en el mercado editorial, sea directamente los documentos, o por medio de bases de datos científicas, pagando ellos mismos los costos asociados a dichos accesos.

# INNOVACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Miguel Ángel García Muro

## RESUMEN

*La innovación y la tecnología son fenómenos que cuando se incorporan a una sociedad influyen en su crecimiento económico y en la calidad de vida de los ciudadanos. Toda empresa debe integrar sus estrategias sobre el medio ambiente y empresarial con una estrategia tecnológica y de innovación.*

La innovación se considera como sinónimo de producir, asimilar y explotar con éxito la novedad, en las esferas económica y social, de forma que aporte soluciones inéditas a los problemas y permita así responder a las necesidades de las personas y de la sociedad. La innovación es la fuerza motriz que impulsa a las empresas hacia objetivos ambiciosos a largo plazo y la que conduce a la renovación de las estructuras industriales y a la aparición de nuevos sectores de la actividad económica. La innovación se traduce en:

- - Renovación y ampliación de la gama de productos y servicios y de los mercados correspondientes.
- - Renovación de los métodos de producción, abastecimiento y distribución.
- - Cambios en la gestión, en la organización del trabajo, en las condiciones de trabajo y en las cualificaciones de los trabajadores.

El factor tecnológico no es el único elemento clave de la innovación. Para incorporarlo la empresa debe actuar sobre su propia organización, adaptando sus medios de producción, gestión y distribución.

Definimos **innovación** como el proceso de introducir nuevos conocimientos en la realización de nuevos productos, mejorar los existentes e implementar cambios en los procesos productivos y de gestión.

España invierte en I+D el 0,9% del PIB, mientras que la media de la Unión Europea es del 2,9% del PIB. El objetivo en España para el año 2003 es que la inversión alcance el 1,2 % del PIB. La inversión en I+D del sector privado español no llega al 50% del total y sin embargo, la media en el resto de países de la UE supera el 60%.

Por autonomías cabe destacar que por encima de la media nacional se encuentran la Comunidad de Madrid, País Vasco, Cataluña y la Comunidad Foral de Navarra.

Cada sector industrial y de servicios tienen sus peculiaridades para trasladar de forma vertical las políticas de innovación, pero podemos constatar que existen tres áreas de incidencia horizontal común a todos los sectores: el desarrollo de tecnologías de la información y las comunicaciones, el desarrollo de tecnologías de comercio y negocios a través de la red y la *implantación de nuevos sistemas de gestión empresarial*.

La gestión de la innovación se basa en la organización y dirección de los recursos existentes (técnicos, económicos y humanos), con el objetivo de obtener nuevos conocimientos para la creación de nuevos bienes y servicios.

La cultura innovadora se encuentra en permanente estado de evolución y los factores de éxito que se imponen hoy en día son los siguientes: intercambiar información con clientes y proveedores, análisis periódicos de la competencia, reducción de tiempos en desarrollo de nuevos productos, incremento de la cooperación y comunicación entre los departamentos de la empresa, implantar metodologías de planificación y control y atención al cliente.

Los objetivos que se persiguen con la gestión de la innovación son:

- • Conseguir un cambio significativo en la cultura de la innovación del sector empresarial.
- • Fomentar la cooperación entre las empresas.
- • Promover el cambio estructural de las empresas.
- • Aprovechar el potencial humano.
- • Acercar las infraestructuras de la Oferta de Innovación y Tecnología a la demanda.
- • Promover la aparición de nuevas actividades económicas en sectores emergentes y de futuro.
- • Promover la innovación en el medio rural.

El cambio tecnológico proporciona constantes oportunidades a las empresas, y al mismo tiempo un reto para su actividad.

Se define el proceso de innovación como aquél que convierte ideas en productos o servicios nuevos o mejorados, que el mercado valora.

Las técnicas de gestión de la innovación y de la tecnología tales como el enfoque calidad, la gestión del medio ambiente, la gestión participativa, el análisis del valor, el diseño, la inteligencia económica, la producción a tiempo, etc., ofrecen a las empresas que las dominan unas ventajas competitivas innegables.

La innovación tecnológica es la conversión de conocimiento en nuevos productos o procesos para su introducción con éxito en un mercado, siendo, por tanto, fundamentalmente un fenómeno empresarial.

Para culminar con éxito el proceso innovador, es necesario que la empresa: incluya la innovación en su estrategia, se organice para innovar, domine los conocimientos tecnológicos que deben fundamentar su innovación.

Las empresas deben asumir el papel central de la tecnología como recurso competitivo a través de la formulación de planes tecnológicos que se integren en su estrategia global.

La responsabilidad sobre la gestión de la innovación tecnológica debe situarse al máximo nivel jerárquico en las empresas, para garantizar que la estrategia tecnológica y la tecnología se integren en un plan de negocio.

Toda innovación se desarrolla y aplica en las condiciones marco creadas por los reglamentos, las normas, la certificación y los sistemas de gestión de la calidad y el medio ambiente. Según cada caso, estas condiciones marco pueden inhibir o promover la innovación.

El mismo diseño de un nuevo producto influirá en la existencia o no de normas: normas descriptivas precisas que limitan las posibles opciones o normas de rendimiento que imponen los objetivos pero dejan a elección las modalidades para conseguirlos.

Una parte de las normas proviene de la normalización voluntaria y se aprueba sin una presión reglamentaria de los poderes públicos. Ahora bien, en la innovación, los nuevos productos deben poder funcionar en paralelo con los existentes o ser compatibles con ellos, a fin de mantener la confianza de los consumidores. Las normas son una baza favorable a los productos existentes, pero los innovadores las ven a menudo como un instrumento al servicio de tecnologías maduras y desconfían de ellas. Por ello es deseable la generalización de las normas de rendimiento. Se trata de facilitar la innovación al hacer que cuando un producto nuevo, que se conforma a las normas voluntarias, sustituye a otro antiguo y tiene el mismo rendimiento que otro ya existente, se le considere como conforme a dichas normas.

Es necesario diferenciar la normalización y la certificación producto o servicio de la normalización y certificación de sistemas de gestión.

La implantación de políticas de calidad y medio ambiente favorece la innovación. La introducción de estas políticas implica la ampliación de estrategias que refuerzan la innovación, tanto en el propio producto o servicio como en las diferentes funciones de la empresa.

Las empresas, independientemente de su tamaño, deben asumir la tecnología como un recurso básico para su competitividad, lo que exige que se integre en todos sus planteamientos estratégicos y de gestión.

Las nuevas necesidades que aparecen en la empresa hacen desarrollar otros modelos de Gestión empresarial.

Es así, que en los últimos tiempos, está adquiriendo un papel especial el desarrollo de la integración de los tres modelos de gestión interna: *calidad, medio ambiente y seguridad*.

Habida cuenta de la creciente concienciación social en torno al medio ambiente, a menudo parece que hay cada vez mayores oportunidades empresariales.

El principal ingrediente para el éxito de la gestión medioambiental es una cultura empresarial que sea consciente de los problemas medioambientales y esté sensibilizada con los mismos, para que se incluyan en todas las decisiones o acciones de la empresa.

Una empresa debe integrar su estrategia sobre el medio ambiente y su estrategia empresarial con una estrategia tecnológica y de innovación. Es lo que llamamos enfoque global. Una empresa debe progresar mediante tendencias ecológicas hacia el desarrollo sostenible y la eficacia tecnológica.

Los temas medioambientales son un aspecto cada vez más importantes en las decisiones empresariales, a medida que se incrementa la preocupación general por la degradación del medio natural.

La empresa debe desempeñar un papel fundamental para intentar reducir el impacto negativo sobre el medio ambiente.

La actividad empresarial está ligada con una serie de aspectos medioambientales. La energía empleada para producir bienes y servicios procede de los combustibles sólidos, que son los responsables del calentamiento progresivo de la tierra (efecto invernadero), de la lluvia ácida y en general de la contaminación del aire. Las emisiones de clorofluorocarbonos, gases halogenados y metano se consideran responsables del deterioro de la capa de ozono. Las emisiones de los procesos industriales y comerciales contribuyen a la contaminación de ríos y mares. Los residuos sólidos van saturando los vertederos y empieza a haber problemas con la incineración por parte de la opinión pública. Por último, empiezan a preocupar la escasez de algunas materias primas, como es el caso de los absorbentes naturales, por lo que la capacidad del medio natural para absorber los residuos de la actividad económica va a ser cada vez más complicada.

No solamente la actividad industrial o comercial supone una amenaza para el medio natural; si no que los asuntos relativos al medio ambiente suponen una amenaza para la empresa. La creciente preocupación de la opinión pública por la degradación del medio ambiente ha dado lugar a una legislación sobre el mismo cada vez más estricta. El coste del cumplimiento de dicha legislación, tanto en términos económicos como de tiempo de gestión, crece rápidamente para muchas empresas y los legisladores medioambientales, están a menudo ansiosos por entablar acciones judiciales contra los infractores.

Aparte de la legislación, una empresa depende de otra serie de elementos para lograr una buena gestión medioambiental. Los clientes pueden ejercer una considerable presión sobre la empresa para que ésta adopte procedimientos de gestión medioambiental, que podría incluir la amenaza de eliminar a una empresa de su lista de proveedores si no cumpliera una serie de criterios medioambientales. El incremento de la concienciación sobre el medio ambiente en la sociedad ha dado lugar a la aparición de numerosos mercados para productos y servicios «ecológicos». Esto puede suponer una oportunidad de mercado para la empresa que sea capaz de satisfacer esa demanda, o una amenaza competitiva para la empresa que no pueda hacerlo.

Los inversores se están convirtiendo cada vez más en motores del medio ambiente. El número y la importancia de los fondos de inversión éticos y ecológicos crece parejo al incremento de la concienciación entre los inversores tradicionales sobre los potenciales riesgos para el medio ambiente. Probablemente en breve los inversores soliciten como algo normal auditorías medioambientales antes de tomar decisiones. Las compañías de seguros también son conscientes del grave riesgo financiero que puede plantear los accidentes que afecten al medio ambiente y una empresa que no tenga los procedimientos de gestión medioambiental adecuados podría tener que pagar primas más elevadas o simplemente tener dificultades para lograr cobertura.

Con frecuencia, la mejor baza para el medio ambiente de la que dispone una empresa son los propios empleados. A nadie le gusta trabajar para una

empresa famosa por contaminar el medio ambiente, y ese tipo de empresas va a tener cada vez más dificultades para captar y retener personal altamente cualificado, y se va a tener que enfrentar a una potencial pérdida de motivación entre el personal actual.

Los grupos de presión medioambiental pueden suponer un importante peligro para las empresas. La publicidad negativa, las demandas judiciales o la acción directa de organizaciones ecologistas pueden dañar considerablemente tanto la situación financiera de una empresa, como su reputación y la buena voluntad de los clientes.

Las técnicas que se suelen utilizar en la gestión medioambiental se pueden enfocar en tres categorías: herramientas y conceptos relacionados con el proceso de producción, aquellos relacionados con el desarrollo y el marketing de producto y los mecanismos de apoyo a la gestión.

La primera técnica es la asociada a los procesos y es la minimización de residuos y recursos en el proceso de producción.

La producción es la parte de una empresa que con mayor frecuencia se asocia a los problemas medioambientales. Esta es la parte donde se requieren materias primas como material de entrada para convertirlas, con ayuda de la energía y a menudo del agua, en productos o servicios acabados, que habitualmente producen residuos en forma de productos derivados. Esto es válido, tanto para productos fabricados, como para servicios. Por este motivo, las estrategias de mejora medioambiental orientadas al proceso son probablemente las herramientas medioambientales mejor conocidas y de mayor implantación de las que disponen las empresas en este momento. La reducción de residuos es uno de los primeros problemas que toda empresa debe solucionar.

Las estrategias medioambientales orientadas al proceso pueden ofrecer ventajas competitivas de coste, a la vez que reducen el impacto medioambiental. La clave para estas estrategias es minimizar las materias primas, la energía necesaria y la producción de residuos. El objetivo es un control integrado de la contaminación que analice el uso total de los recursos de una empresa y la producción de residuos, y evite la producción de residuos en su origen, en vez de limpiar los contaminantes al final del proceso mediante costosos equipos de limpieza. Hay tres aspectos clave para minimizar la energía y los residuos: una buena gestión interna, el reajuste de equipos viejos para mejorar su eficacia energética, y el rediseño del proceso.

La primera técnica que se refiere a los productos es el diseño de productos sostenibles. Al rediseñar productos cumpliendo principios medioambientales firmes se aborda el impacto medioambiental desde dos frentes. Este abordaje puede reducir o eliminar los impactos medioambientales asociados al uso y/o eliminación de productos, así como el del proceso de producción.

Otra técnica asociada al producto es el marketing medioambiental o ecomarketing. Con el fin de sacar el máximo partido a los proyectos encaminados a minimizar los residuos y los recursos, así como a potenciar el diseño de productos ecológicos, las empresas pueden poner en marcha una política de marketing medioambiental.

Un incipiente método para la evaluación integrada de todos los impactos medioambientales asociados a los productos y procesos de producción de una empresa es la evaluación del ciclo de vida. El análisis del ciclo de vida es un enfoque integral de sistemas que se utiliza para realizar una evaluación medioambiental desde «la cuna hasta la tumba». Implica analizar los recursos, emisiones, energía, y efectos medioambientales a lo largo de toda la cadena de valor, es decir, empezando en la extracción de materias primas y terminando en la eliminación del producto acabado al final de su vida útil.

Los ecosistemas industriales son redes de productores y consumidores de bienes y servicios que operan conjuntamente de manera similar a los ecosistemas naturales; por ese motivo, los residuos generados por una entidad del sistema se convierten en productos iniciales para el proceso de producción de otra entidad.

La primera técnica orientada al apoyo de la gestión son los sistemas de gestión medioambiental

Según la Cámara de Comercio Internacional, un Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA) es el marco o el método de trabajo que sigue una organización para lograr y mantener un determinado comportamiento de acuerdo con las metas que se hubiere fijado y como respuesta a unas normas, unos riesgos ambientales y unas presiones tanto sociales como financieras, económicas y competitivas, en permanente cambio. A través de un SGMA, una empresa controla las actividades, los productos y los procesos que causan, o podrían causar, impactos medioambientales y, por tanto, minimiza y/o elimina dichos impactos. Este enfoque se basa en la gestión «causa-efecto», donde las actividades, productos y procesos de la organización son las causas o los «aspectos», y sus efectos resultantes o potenciales sobre el medio ambiente son los «impactos».

Evaluar el impacto ambiental de una actividad incluye estudiar los posibles efectos sobre la población humana, fauna, flora, suelo, agua, aire, clima, paisaje, ecosistemas, patrimonio histórico, relaciones sociales y sosiego público (ruidos, vibraciones, olores y emisiones luminosas).

Todas las empresas tienen, en mayor o menor medida, problemas medioambientales. El «catálogo» es amplísimo:

- • Residuos urbanos.
- • Residuos tóxicos y peligrosos.
- • Ruido e iluminación.
- • La calidad de vida laboral incluye desde ruido y luz hasta calidad del aire en el interior, limpieza y estilo de dirección.
- • Emanación de aire contaminado.
- • Vertido de productos químicos y otros materiales peligrosos.
- • Vertido de agua y de contaminantes arrastrados por el agua.
- • Impactos medioambientales en el entorno: todo, desde la iluminación en el exterior de su edificio hasta el impacto de la organización en la flora y en la fauna local debe ser tenido en cuenta.

- • Necesidad de reciclaje de ciertos productos que corren el riesgo de agotarse.
- • Nuevos requisitos de embalaje.
- • Seguimiento del ciclo de vida del producto, en todas sus implicaciones medioambientales, desde que nace hasta que muere.
- • Necesidad de conservación de los recursos.
- • Acumulación de los productos de origen industrial en el medio ambiente (metales pesados, microcontaminantes, nitratos, hidrocarburos, plaguicidas, etc).
- • Proliferación de actividades, productos y residuos de alto riesgo en la industria química, la actividad petrolera, catástrofes y energía nuclear.

La implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental mejora la posición competitiva de la empresa; ordena y facilita el cumplimiento de las obligaciones formales y materiales exigidas por la legislación medioambiental y su adaptación a posibles cambios; se reducen los riesgos de incumplimiento de la normativa legal y de daños al medio ambiente; permite identificar los costes ambientales a la vez que se reducen los costes derivados de la no gestión ambiental o la no calidad ambiental.

Con la implantación de estos sistemas se permite mejorar y optimizar los procesos productivos, ya que favorece el control y ahorro de las materias primas, se reduce el consumo de la energía y del agua, se aprovechan y minimizan los residuos y se facilita el control y eficacia de los procesos. Es importante recalcar que se favorece la incorporación de nuevas tecnologías y desarrollos a la vez que se reducen los costes productivos.

Al integrar la gestión medioambiental en la gestión global de la empresa, aumenta la confianza de legisladores, accionistas, inversores y compañías de seguros.

Otra técnica específica es la gestión medioambiental de calidad total

Existen importantes similitudes entre la gestión medioambiental y la gestión de la calidad. De hecho, las normas ISO 14000 se basan, en cierta medida, en las normas de gestión de la calidad existentes (la serie ISO 9000).

Los principios clave de la gestión de la calidad total que hay que reflejar en todo sistema de gestión medioambiental incluyen: el trabajo en equipo del personal para identificar temas y solucionar problemas, un fuerte compromiso de la alta dirección, un buen flujo de la comunicación e información dentro de la empresa, un sistema de organización coherente, el control y la supervisión de los efectos medioambientales, la cooperación con los clientes y proveedores, y el principio de que la calidad tiene que ser un trabajo de todos y sólo se puede lograr mediante la participación y el trabajo en equipo. Estos principios también se aplican a la gestión medioambiental.

Las auditorías medioambientales son parte de todo sistema de gestión medioambiental. Se pueden definir como una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva del sistema de gestión medioambiental y de la actuación de una empresa en esa materia. Ofrecen importante información estratégica a los directivos que puede ayudar a mejorar los ciclos de control.

Las auditorías medioambientales eficaces combinan elementos cualitativos y cuantitativos e incluyen, entre otros elementos, mediciones de cantidades y tipos de contaminación y residuos específicos, evaluaciones del impacto medioambiental, evaluación de materiales, y evaluaciones energéticas.

En la actualidad las prácticas de contabilidad de la gestión tienen en cuenta algunos costes medioambientales, como los costes del tratamiento de la contaminación o la potencial pérdida medioambiental, si existen posibilidades razonables de que se produzcan en el futuro. Pero esos métodos sólo suelen considerar costes medioambientales concretos, medibles, e internos, en lugar de la totalidad de los costes medioambientales asociados al funcionamiento de la empresa.

Cada vez son más comunes los informes sobre la actuación medioambiental de una empresa. Todo sistema de gestión medioambiental requerirá la elaboración interna de informes sobre impactos medioambientales, indicando en qué medida se logran los objetivos de mejora, etc. La difusión externa de estos informes también se está convirtiendo en una norma, sobre todo en las empresas más grandes, y son uno de los requisitos para lograr la certificación de conformidad con los EMAS.

Los beneficios que supone la gestión medioambiental se pueden englobar en los siguientes:

- • Mejorar el cumplimiento de la legislación y desarrollar y fomentar una mayor responsabilidad en materia de medio ambiente.
- • La evaluación medioambiental puede obligar o recomendar a una empresa que innove usando nueva tecnología.
- • Las soluciones a los problemas medioambientales pueden mejorar simultáneamente la eficacia y la fiabilidad del proceso.
- • Es mejor prever y planificar una respuesta estratégica a los temas medioambientales, en vez de verse obligado a cumplir con un requisito mínimo en un breve plazo por recibir una notificación de una acción legislativa.
- • Para desarrollar la tecnología apropiada puede ser necesaria una estrategia a desarrollar en un plazo relativamente corto. La evaluación medioambiental puede complementar las auditorías de la tecnología y de la innovación y por lo tanto, mejorar las prácticas de Gestión de la Tecnología.
- • La gestión y la tecnología medioambientales encierran oportunidades comerciales.

La innovación está en el núcleo del espíritu empresarial: prácticamente toda nueva empresa nace de una actuación innovadora, como mínimo respecto a sus competidores. A continuación, para sobrevivir y crecer, la empresa debe innovar de forma permanente, aunque sea de forma progresiva. A este respecto, los progresos técnicos no son suficientes, por sí mismos, para garantizar el éxito. La innovación consiste también en anticiparse a las necesidades del mercado, ofrecer una calidad o unos servicios adicionales, organizar de forma eficaz, dominar los plazos y controlar los costes. Es importante que la gestión medioambiental se incorpore a la gestión global de la empresa, lo que supone integrar esa política con la gestión de la innovación.

*Innovar mejorando nuestro entorno* es un reto importante que deben afrontar las empresas para mejorar su competitividad.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Estrategia Regional de Innovación para Aragón. Proyecto RIS.

Pautas Metodológicas en Gestión de la Tecnología y de la Innovación para Empresas. Fundación COTEC.

Libro Verde de la Innovación. Comisión Europea.

El Sistema Español de innovación. Diagnósticos y Recomendaciones. Fundación COTEC.