

## Tema 5. Innovación

### Introducción



Innovaciones que cambiaron paradigmas en el Siglo XX fueron desarrolladas por empresas tan pequeñas como una cochera, el sótano o el patio trasero de la casa; algunas de ellas rompieron paradigmas, como lo fue en su momento el aeroplano, el walkman, el marcapasos, la computadora personal, entre otras. También empresas de gran tamaño las han tenido, por ejemplo la Cervecería Coors que fue la primera en utilizar latas de aluminio para su producto.

La innovación se puede aplicar en cualquier parte y situación; a productos y servicios, tecnologías, procesos, prácticas administrativas, etc., es por esto que no concierne solamente al departamento de Innovación y Desarrollo y a su gerente; la innovación debe de ser parte de cada uno de los niveles de la organización. En este tema revisaremos los conceptos más importantes porque hoy, para sobrevivir y también, para ganar, se requiere innovar.

Te invitamos a ver este video titulado ¿Qué es la innovación? de 2.43 minutos de duración en: <http://www.youtube.com/watch?v=GLRqWcNymcl>

### Subtema 5.1 Fundamentos de la innovación

#### Definiciones de innovación

Hay estudios que reconocen que la innovación ha evolucionado y dejado de ser un concepto operativo, propio del departamento de Investigación y Desarrollo; también hay varias definiciones, aquí tienes algunas:

Se concibe **a la innovación como** “un proceso estratégico, estructural, que afecta a la empresa en su conjunto, favorece la competitividad de las economías de los países e influye en toda la sociedad” (Muñoz, E. y Cornejo, E. 2011).

El Manual de Oslo de la OCDE define la innovación como “la introducción de un nuevo o, significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”. Entonces la innovación se puede llevar a cabo en el producto, el proceso, mercadotecnia y en la organización; su utilización dará una creación de valor y beneficios a la empresa o sociedad. Es importante mencionar que en dicho manual de la OCDE también trata a la innovación como un proceso estratégico que afecta a las organizaciones, sociedades y países.



Sherman Gee, citado por Álvarez D. et al. (2007), la define “como el proceso en el cual a partir de una idea invención o reconocimiento de necesidad, se desarrolla un producto, técnica o servicio útil hasta que se ha aceptado comercialmente”.

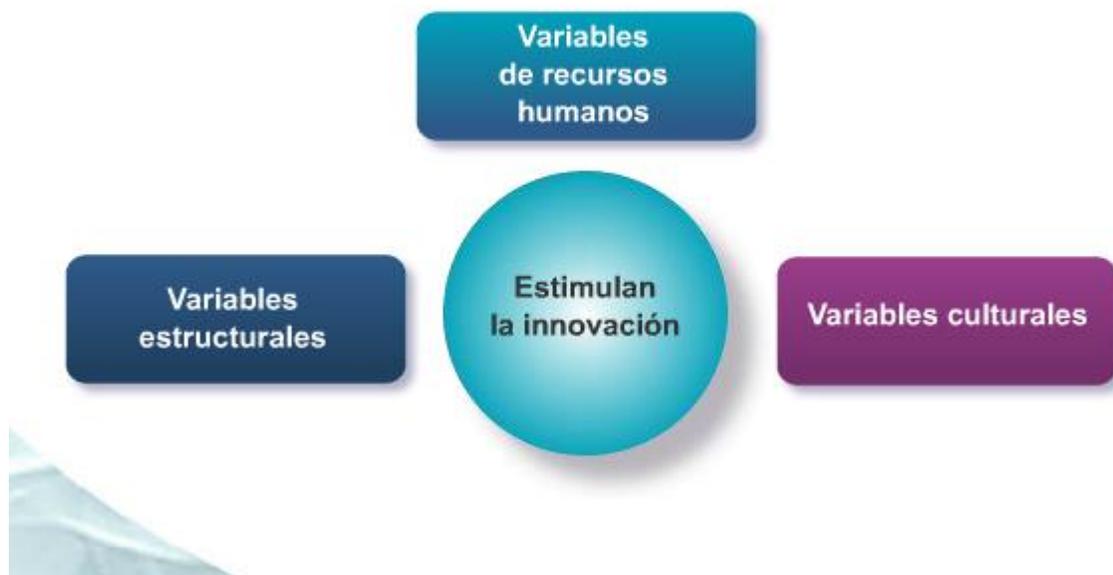
Hay **distintas formas de abordar el tema de la innovación**; se puede llevar a cabo con una **visión social política** siendo una búsqueda de la solución a los problemas de los países y las sociedades o a través de una **visión empresarial** en donde se definen las variables que promueven la capacidad innovadora.

En este tema revisaremos las variables internas que la promueven y los factores externos que la impulsan.

### La capacidad innovadora

**Cuando la estrategia se centra en la innovación**, “la empresa debe buscar las capacidades que le permiten una ventaja competitiva, potenciando la capacidad Innovadora de la empresa” (Salavou, 2004 citado por Santos, 2011). Según Robbins y Judge (2009), la **capacidad innovadora**, es la habilidad de innovar y tiene **dos dimensiones**: la **capacidad innovadora de producto-proceso**, de forma tradicional que se da en los departamentos de innovación y desarrollo y la **capacidad innovadora de gestión**, que es la que busca detonar la primera a través ciertas variables. A continuación te presentamos las variables que estimulan la capacidad innovadora:

### Variables que estimulan la capacidad innovadora



Adaptado de Robbins, P.S. y Coulter, M. (2011).

Cada una de estas variables tiene una incidencia directa en el desempeño de los empleados y de la capacidad de innovar de todos los niveles de la organización. Son muy variadas; algunas fáciles de aplicar, otras no tanto. La buena noticia es que todas son controlables. A continuación te presentamos una breve explicación de cada una de ellas:

Variables estructurales	
Estructuras orgánicas	Son organizaciones con baja formalización, centralización y especialización del trabajo. Facilitan la flexibilidad y capacidad de adaptación.
Recursos abundantes	Para costear las innovaciones, pagar el costo de instituir la innovación y absorber los fracasos.
Comunicación frecuente entre unidades	Lo que ayuda a derribar las barreras de la innovación a través de equipos interfuncionales y diseños organizacionales que permiten la comunicación entre líneas.
Presiones de tiempo mínimas	Para no minimizar la creatividad.
Apoyo laboral y no laboral	La estructura da apoyo explícito a la creatividad a través de alentar a los empleados; la comunicación abierta; disposición para escuchar; retroalimentación positiva.

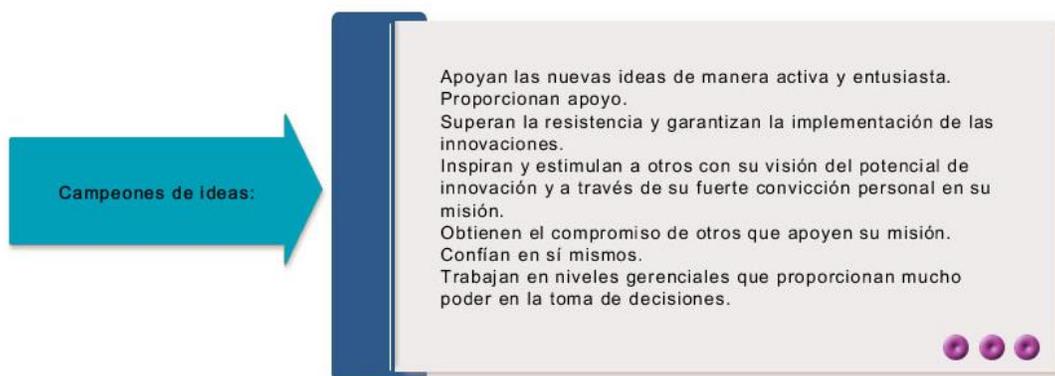
Variables estructurales que estimulan la capacidad innovadora. Adaptado de Robbins, P.S. y Coulter, M. (2011).

Variables culturales	
Aceptación de la ambigüedad	Demasiado énfasis en la objetividad y especificidad limitan la creatividad.
Tolerancia a lo poco práctico	Lo poco práctico puede conducir a soluciones innovadoras.
Controles externos reducidos	Las normas, reglamentos, políticas y controles organizacionales se mantienen en un nivel mínimo.
Tolerancia a los riesgos	Los errores se manejan como oportunidades de aprendizaje.
Tolerancia al conflicto	Se fomenta la diversidad de opiniones.
Enfoque en el fin más que en el medio	Centrarse en el fin sugiere que podría haber varias respuestas correctas a un problema dado.
Enfoque de sistema abierto	Los gerentes vigilan de cerca el ambiente y responden a los cambios según se presenten.
Retroalimentación positiva	De manera que los empleados sienten que sus ideas creativas reciben atención.

Variables culturales que estimulan la capacidad innovadora. Adaptado de Robbins, P.S. y Coulter, M. (2011).

Variables de recursos humanos	
Alto compromiso con la capacitación y el desarrollo	Para que sus conocimientos permanezcan actualizados.
Alta seguridad laboral	Para reducir el temor a ser despedidos por cometer errores.
Personal creativo	Animan a los individuos a convertirse en Campeones de Ideas

Variables de recursos humanos que estimulan la capacidad innovadora. Adaptado de Robbins, P.S. y Coulter, M. (2011).



Campeones de ideas. Elaboración con información de Robbins, P.S. y Coulter, M. (2011).

### Factores externos que impulsan a la innovación

En la sección anterior revisamos las fuentes internas de innovación que son controlables directamente por la administración. A continuación revisaremos los factores externos que son impulsores de la innovación.

Factor	Descripción
Demanda	<p>Es importante identificar de la demanda potencial que no se satisface con la tecnología actualmente en uso; esta demanda puede ser explícita o no.</p> <p>Se deben de realizar estudios para determinar las necesidades del mercado.</p>
Cambios tecnológicos	<p>Entendidos como la modificación y mejora de un proceso productivo y/o un producto ya existente en la misma sociedad Ávalos (2002), los agentes que dan origen según el nivel de generación de cambio tecnológico son: La planificación estratégica, establecimiento de líneas de investigación y vinculación inter-centros de investigación.</p>
Globalización	<p>La competencia internacional ha obligado a las empresas a mostrarse más eficientes y a desarrollar nuevos productos. La globalización puede también modificar la estructura industrial de las economías, incitándolas a desarrollar nuevas industrias y adaptar su marco institucional.</p>
Oportunidades propiciadas por el entorno	<ul style="list-style-type: none"><li>• Voluntad del gobierno</li><li>• Red de centros de investigación y universidades</li><li>• La cooperación internacional</li></ul>

Factores externos que impulsan a la innovación. Adaptado de Álvarez, D. et al. (2010).

### Oportunidades de innovar

Las innovaciones son resultado de un compromiso que implica la búsqueda constante de oportunidades, según Drucker, citado por Álvarez, D. et al. (2010) hay 7 oportunidades: cuatro son internas y 3 externas.

### Oportunidades internas:

Oportunidad	Descripción
Inesperado ocurre	Cambios repentinos en las sociedades como las modas, nuevas necesidades, cambios de alimentación.
Incongruencias	A veces los productos que han sido diseñados para un fin no tienen el éxito esperado y una redefinición del producto o vacíos en el mercado pueden hacer la diferencia.
Necesidades del proceso	Se innova cuando los procesos tienen que adaptarse por obsolescencia. De aquí vienen la mayor parte de las innovaciones tecnológicas.
Cambios en la industria y el mercado	Ligada a las nuevas tendencias de los consumidores, nuevas corrientes ideológicas y sociales, por ejemplo de aquí han surgido innovaciones como los alimentos congelados y listos para cocinar; el microondas, etc.

Oportunidades internas para innovar. Adaptado de Álvarez, D. et al. (2010).

### Oportunidades externas para innovar:

Oportunidad	Descripción
Cambios demográficos	Oportunidades para innovar en la distribución por edad, ocupación, educación y localización geográfica de los mercados.  Por ejemplo, la mayoría de la población en los países latinoamericanos está compuesta por jóvenes. Esto quiere decir que un bien o servicio diseñado para esta población y que sea aceptado es una innovación social exitosa.
Cambios en la percepción	En lugar de ver el vaso medio vacío, la tendencia es verlo medio lleno.
Nuevo conocimiento	Es necesario estar actualizados en las nuevas tendencias del conocimiento, los nuevos descubrimientos e incluso ser uno mismo el que va más allá de lo conocido.

Oportunidades externas para innovar. Adaptado de Álvarez, D. et al. (2010).

## Subtema 5.2 Los niveles de la innovación

### Niveles de la innovación

Uno de los objetivos de la innovación es dar soluciones en todos los niveles, desde productos físicos, técnicas administrativas, servicios, etc.

Isoba (2010) ha diseñado un modelo para clasificar los cinco niveles en que tienen lugar las innovaciones. Las soluciones obtenidas (innovación) son visualizadas como un sistema que tiene una combinación de función/principios/mercado; estos tres son los principios rectores:

### Criterios aplicables a los cinco niveles de innovación

<b>Función</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>De qué manera el objetivo o función deseada genera la innovación. Por ejemplo en el campo de la medicina, “la función de poder ver por dentro, el cuerpo humano”.</li></ul>
<b>Principios</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Este es un efecto científico, un principio o fenómeno que permite que la función se desarrolle. Por ejemplo la creación de los Rayos X.</li></ul>
<b>Mercadeo</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Las necesidades de mercado ayudan a innovar en la función y principios. Por ejemplo los rayos X se utilizan en el campo médico y también en el área de la seguridad. Esto es que puede haber otros mercados que se beneficien con la función.</li></ul>

Criterios aplicables a los cinco niveles de innovación. Adaptado de Isoba, O. (2010).

Los niveles son clasificados en dos segmentos: los niveles de tecnología y los niveles de negocios y gestión.

Niveles de soluciones de tecnología		
Nivel	Descripción	Ejemplo integrador
5	<p><b>Descubrir un nuevo principio.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los descubrimientos o soluciones científicas no pertenecen a ninguna Función o Mercado y son descubrimientos científicos que sirven de base a sistemas técnicos nuevos.</li> <li>Es el punto de partida de lo que puede ser una innovación disruptiva.</li> </ul>	Rayos X
4	<p><b>Crear una nueva combinación radical función-principio.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las soluciones de nivel 4 resultan de crear radicalmente nuevas Funciones sobre la base de Principios ya vistos del nivel 5. Muchas Soluciones del nivel 4 son pioneras y se basan en recientes descubrimientos científicos o en conocimientos no usados para ciertas funciones específicas.</li> <li>Reside dentro de la estrategia de Océano azul, es decir creamos algo distinto con un nuevo sistema y nuevo mercado.</li> </ul>	El emisor de rayos X (principio) se usa para "ver a través" (función) del cuerpo humano, y se crea una nueva tecnología dentro de los aparatos y el Mercado médico.
3	<p><b>Extendiendo una combinación de función-principio a un nuevo mercado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las soluciones nivel 3 resultan de disponer de una combinación conocida de Función-Principio dentro de un nuevo Contexto proveyendo un propósito específico.</li> <li>Se trata de una nueva área de aplicación, un nicho tecnológico o un nuevo mercado para esta combinación de función-principio.</li> </ul>	La tecnología de rayos X se desarrolla a otras áreas por ejemplo sistemas de alta seguridad en aeropuertos, ingeniería forense, etc.

Innovación con propósito de vida.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requiere una adaptación una reingeniería del diseño existente para satisfacer la nueva demanda.</li> </ul>	
2	<p><b>Mejora cualitativa dentro de un mercado existente de una combinación función-principio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estas modificaciones son relativamente simples de un subsistema existente para mejorar la calidad o performance del sistema, pero sin reemplazar el principio de trabajo.</li> <li>• Reside en una estrategia de Océano rojo porque no creamos nueva funcionalidad ni nuevos Mercados tan solo mejoramos o combinamos las soluciones existentes.</li> <li>• <b>Algunos ejemplos:</b> Mejorar por corrugado a una superficie de panel solar para concentrar rayos solares y tener mejor eficiencia; mezclar una alarma de reloj con un CD-player; mezclar en un llavero una luz de respaldo.</li> </ul>	Emitir un pulso de rayo X para detectar el movimiento de un objeto
1	<p><b>Mejora cuantitativa con una modificación de uno o unos parámetros de optimización.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las soluciones que solo requieren de un cambio cuantitativo del valor de un parámetro o serie de parámetros dentro de un sistema técnico basado en una combinación de la Función-Principio del Mercado.</li> <li>• Estas soluciones no requieren de pensamiento inventivo y están dentro de una estrategia de Océano rojo, ya que solo con modificar un parámetro se obtiene lo deseado.</li> <li>• <b>Algunos ejemplos:</b> reforzar la armadura de un edificio para hacerlo más alto y estilizado; mejorar el consumo de un auto mejorando la relación entre velocidad y consumo;</li> </ul>	Incrementar la velocidad del generador de pulsos de rayos X para testear objetos de distintas dimensiones.

Innovación con propósito de vida.

	incrementar la capacidad del generador de pulsos de rayos X para testear objetos largos.	
--	--	--

Los cinco niveles de la innovación. Isoba, O. (2010).



Para un mejor entendimiento de la relación entre la función y el principio, te presentamos estos ejemplos **Combinando los niveles 5, 4 y 3 de tecnología:**

- **El primer radiotransmisor.** La función de transmitir señales electromagnéticas dio lugar al principio de generación de ondas electromagnéticas y su propagación; a partir del criterio de mercadeo dio lugar a la introducción de “control remoto” basado en señales de radiofrecuencia).

- **El primer panel foto voltaico**

**(solar).** La función de generar electricidad dio lugar al principio Efecto foto voltaico. A partir del criterio de mercado: paneles solares de los autos, relojes, acumuladores de baterías de campo, etc. y no solo para los teléfonos de emergencias en las carreteras aisladas.

- El **Sitio eBay.com.** La función de subastas públicas y ventas de libros dio lugar al principio de Transmisiones en la Web. Con el criterio de mercadeo: ofrecer propiedad intelectual.

Los cinco niveles de soluciones en los negocios y a cualquier actividad humana:

Niveles de soluciones en los negocios		
Nivel	Descripción	Ejemplo integrador
5	Descubrir un nuevo principio.	Introducir el concepto de Inversión (en vez de préstamo).
4	Crear una combinación radicalmente nueva de función-principio.	Desarrollar una empresa con fondos de Inversión.
3	Extender a un nuevo mercado la combinación de función-principio	Colocar acciones en el público en vez de un grupo inversor (empresa pública).
2	Mejorar cualitativamente de una combinación de función-principio dentro del mercado existente.	Introducir distintos tipos de acciones.
1	Mejorar cuantitativamente por cambio del valor de un parámetro o de una optimización.	Emitir acciones extras.

En conclusión, el nivel 4 corresponden las innovaciones disruptivas (que será uno de los temas del Módulo 2). Las soluciones de innovación del nivel 3 se conocen como invenciones radicales y las del nivel 2 como invenciones incrementales. El número mayor de invenciones se encuentra en el nivel 1.

### Subtema 5.3 Los papeles de la innovación

La innovación no es un proceso que se da debido a una personalidad innovadora. La innovación es resultado de los roles o papeles que jugamos en la organización para luego reunir las capacidad innovadora de los individuos en equipos efectivos. La innovación es una actividad colaborativa porque necesita de la participación de distintos niveles organizacionales, desde su concepción y hasta su conversión en valor.

En su libro *Stoking Your Innovation Bonfire*, Kelley (2010) señala que cada persona dentro de la organización juega papeles que le permiten innovar. Menciona que una persona puede tener de 1 a 3 papeles que le permitirán innovar pero sería difícil que alguien sobresalga en otros más.



## Roles de la persona dentro de la organización



El **revolucionario** contribuye con alrededor del 80 y 90 por ciento de las ideas propuestas, que son muy buenas y no teme compartir. Es una persona deseosa de cambiar las cosas, romper paradigmas, así como de compartir su opinión.



El **conscripto** no comparte sus ideas a pesar de que tiene muchas y muy buenas. Las razones pueden ser varias, entre ellas que no sabe cómo expresarse o no conoce a nadie que esté buscando ideas. Prefieren tener un perfil bajo y cumplir con su trabajo.



El **conector** es la liga entre el revolucionario y el conscripto; escucha al artista y sabe quién puede ser un apagafuegos para alguna idea.



El **artista** es muy bueno para mejorar ideas; no se le ocurren ideas significativas, pero si las arregla.



El **paladín del cliente** está en constante contacto con los clientes de la organización, conoce sus necesidades y sus acciones, es casi como si pudieras entrevistar a un cliente para generar una buena idea.



Los **apagafuegos** se encargan de solucionar problemas difíciles ya que generalmente tienen la experiencia y conocimiento adecuados para ello. Ellos van al rescate cuando una buena idea tiene obstáculos, antes de que esté lista para ser juzgada o mejorada por el artista.



El **juez** es muy bueno para visualizar qué idea será rentable y exitosa en el mercado



Los **creadores de magia** toman una idea y la hacen real a través del mejoramiento de la misma. Visualizan algo, determinan cómo lo harán y lo ejecutan.



Los **evangelistas** son especialistas en "vender" las ideas a través de la educación y apoyo a sus colegas, pues les ayudan a entenerla y ejecutarla, saben cómo educar a la gente acerca de en qué consiste la idea y los ayuda a entenderla. También ayudan a educar a los clientes en el valor de la idea.

Los papeles de la innovación. Adaptado de Kelley, B. (2010).  
Imágenes tomadas para fines educativos.

Todas las innovaciones implican un cambio, pero **no todos los cambios implican una innovación que requiere de liderazgo**, recursos y un soporte total de los altos mandos administrativos para permitir que la creatividad fluya, se convierta en una idea que se concrete en un producto o servicio y cree valor en el cliente.

### ¡Quiero más!

Para conocer más sobre las fuerzas que inhiben la innovación te invitamos a ver el siguiente video titulado **Innovación el difícil cambio de paradigma** en:  
<http://www.youtube.com/watch?v=HtqiO6lv53g>

Para aprender más sobre las empresas innovadoras del 2013, ingresa al siguiente recurso: **Manufacturing Leadership Awards** en:  
<http://mlawards.gilcommunity.com/>

## Mi Reflexión

Albert Einstein dijo “La innovación depende del 90% de transpiración y 10% de inspiración” y Pablo Picasso expresó: “La innovación existe, pero tiene que encontrarte trabajando”. Dos personalidades tan distantes y tan cercanas como estos dos personajes implican que la innovación no es un evento que sucede por pura creatividad; es un evento que se genera a través de mucho esfuerzo con el apoyo comprometido de la alta dirección y una cultura organizacional que busca la innovación de una forma enfocada para satisfacer las demandas de los clientes, ya sea internos o externos, y además permite a las personas cometer errores. ¿Estás de acuerdo?, ¿por qué?, ¿cómo aplicarías lo aprendido en este tema, en tu trabajo?

## Bibliografía

Álvarez, D; Acosta, Y.; Rodríguez, Y. (2007). *Factores que dan origen a una innovación*. Revista Granma Ciencia. 11-1. Recuperada de <http://grciencia.idict.cu/index.php/granmacien/article/viewArticle/155>

Ayuntamiento de Madrid (2010). Video ¿Qué es la innovación? Recuperado el 23 de enero de 2014 de: <http://www.youtube.com/watch?v=GLRgWcNymcl>

Bouquet, C. y Barsoux, J.L. (2011) *¿Sigue esperando el momento de decir “Eureka”?* MBA y Educación Ejecutiva. Recuperado el 23 de enero de 2014 de: <http://mba.americaeconomia.com/articulos/columnas/sigue-esperando-el-momento-de-decir-eureka>

Cornejo, M. y Muñoz, E. (S/f). *Percepción de la innovación: cultura de la innovación y capacidad innovadora*. Pensamiento Iberoamericano 5. Recuperado el 23 de enero de 2014 de: <http://www.pensamientoiberoamericano.org/articulos/5/118/0/percepccion-de-la-innovacion-cultura-de-la-innovacion-y-capacidad-innovadora.html>

Isoba, O. (2010) *Los cinco niveles de la innovación*. Estrategia Magazine 6, 73. Recuperado el 23 de enero de 2014 de: <http://www.estrategiamagazine.com/administracion/los-niveles-de-innovacion/>

Kelley, B. (2010). *Los nueve papeles de la innovación*. Innovation Excellence. Recuperado el 23 de enero de 2014 de:  
<http://www.innovationexcellence.com/blog/2013/05/21/los-nueve-papeles-en-la-innovacion-%E2%80%93-cinco-regalos-gratis/>

Robbins P.S., y Coulter, M. (2011) *Administración*. 10Ed. México: Pearson Educación

Robbins S.P. y Judge, T.A. (2009) *Comportamiento organizacional*. 13 Ed. México: Pearson Educación

Santos, E., Figueroa P y Fernández, C. (2011). *El capital estructural y la capacidad innovadora de la empresa*. Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa. 17, 3, pp. 69-89. Recuperado el 24 de enero de 2014 de:  
[https://www.academia.edu/1191711/El\\_capital\\_estructural\\_y\\_la\\_capacidad\\_innovadora\\_de\\_la\\_empresa](https://www.academia.edu/1191711/El_capital_estructural_y_la_capacidad_innovadora_de_la_empresa)

## Glosario

- **Capacidad innovadora:** Es “el potencial interno para generar nuevas ideas, identificar oportunidades de mercado e implementar innovaciones comerciables apalancando los recursos y capacidades existentes”.
- **Estrategia Océano Azul:** Parte del Océano Rojo para llegar a aguas desconocidas implementando nuevas ideas. En el Océano Rojo existe la regla de la competencia; en el Océano Azul, la competencia no existe.
- **Estrategia Océano Rojo:** Es la descripción de la alta competencia, un espacio donde lo que se consigue es a costa de los demás, ya sea rebajando los precios o mejorando la calidad.
- **Invención:** Es la que permite crear algo nuevo, desarrollar un plan, o algo creativo.

*La obra presentada es propiedad de ENSEÑANZA E INVESTIGACION SUPERIOR A.C. (UNIVERSIDAD TECMILENIO), protegida por la Ley Federal de Derecho de Autor; la alteración o deformación de una obra, así como su reproducción, exhibición o ejecución pública sin el consentimiento de su autor y titular de los derechos correspondientes es constitutivo de un delito tipificado en la Ley Federal de Derechos de Autor, así como en las Leyes Internacionales de Derecho de Autor.*

*El uso de imágenes, fragmentos de videos, fragmentos de eventos culturales, programas y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, es exclusivamente para fines educativos e informativos, y cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por UNIVERSIDAD TECMILENIO.*

*Queda prohibido copiar, reproducir, distribuir, publicar, transmitir, difundir, o en cualquier modo explotar cualquier parte de esta obra sin la autorización previa por escrito de UNIVERSIDAD TECMILENIO. Sin embargo, usted podrá bajar material a su computadora personal para uso exclusivamente personal o educacional y no comercial limitado a una copia por página. No se podrá remover o alterar de la copia ninguna leyenda de Derechos de Autor o la que manifieste la autoría del material.*