

# Comercio electrónico global y colaboración e innovación en Procter & Gamble

---

**Richard Guillermo Lasluisa Morales<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática,  
Instituto de Investigación y Posgrado  
e-mail: richard\_lasluisa@hotmail.com

Información del artículo

Recibido: Junio 2015 – Aceptado: Agosto 2015

---

## Resumen

El presente artículo constituye un trabajo académico de investigación relacionado con el comercio electrónico, las herramientas de colaboración y la innovación aplicada en la empresa Procter & Gamble que es reconocida como una de las compañías de mayor éxito a nivel mundial en el desarrollo de nuevas marcas en productos de cuidado de belleza, cuidado del hogar, salud y belleza. Describe su modelo de negocio, las herramientas de colaboración que ha implementado y cómo la innovación abierta ha permitido alcanzar las metas de esta organización. Describe una propuesta para aplicar otras formas para el trabajo cooperativo y un proceso metodológico para la selección de herramientas colaborativas aplicadas a pequeñas y medianas empresas. Finalmente se incluye un estudio de la realidad ecuatoriana en torno a la aplicación del gobierno, comercio electrónico e innovación.

**Palabras clave:** comercio electrónico, gobierno electrónico, innovación, colaboración, web 3.0, análisis de sentimientos, gobierno colaborativo.

## Abstract

This article is an academic research related to electronic commerce work, collaboration tools and innovation applied in the company Procter & Gamble, which is one of the most successful companies worldwide in the development of new brands beauty care products, home care, health and beauty. Describe your business model, collaboration tools have implemented and open innovation has helped to achieve the goals of this organization. Describes a proposal to implement other ways to implement collaborative work and a methodological process for the selection of collaborative tools applied to small and medium enterprises; finally it has a study of the Ecuadorian reality environment the application of government, commerce and innovation.

**Keywords:** E-commerce, E-government, innovation, collaboration, Web 3.0, sentiment analysis, collaborative government

## Introducción

Las nuevas tendencias y los cambios dinámicos hacen que las organizaciones y las instituciones, tanto públicas como privadas, se debatan en la urgente necesidad de orientarse hacia los avances tecnológicos. Los hechos han dejado de tener solo relevancia local y han pasado a tener como referencia el mundo. Los países y las regiones colapsan cuando los esquemas de referencia se tornan obsoletos y pierden validez ante las nuevas realidades.

En la medida que la competitividad sea un elemento fundamental en el éxito de toda organización, los gerentes o líderes harán más esfuerzos para alcanzar altos niveles de productividad y eficiencia.

La cultura organizacional es uno de los pilares fundamentales para apoyar a todas aquellas organizaciones que quieren hacerse competitivas. Además de estudiar el cambio organizacional como piedra angular del mejoramiento continuo de las organizaciones, también se considera relevante estudiar la importancia de la gestión de recursos humanos en el avance de la tecnología.

Los equipos de trabajo deben ser parte fundamental en la organización, porque ellos son los responsables y deben ser capaces de lograr los objetivos propuestos como un propósito común. Un equipo altamente capacitado y formado podrá auto controlarse y auto gestionarse, sin necesidad de recurrir a una instancia o jerarquía superior, generando una reducción en los niveles jerárquicos, a la vez que podrán interactuar en favor de la empresa.

Las tecnologías brindan nuevos esquemas o marcos de trabajo colaborativo para los seres humanos y requieren el uso de un sistema, dispositivo o equipo de computación para su operación.

El comercio electrónico global acompañado del desarrollo y popularidad que ha tenido la web 2.0 con sus herramientas colaborativas, ha obligado a las empresas a tomar decisiones de abrir sus mercados a nivel mundial. Las empresas están realizando inversiones en tecnología que les permita brindar servicios o promocionar sus productos a través de internet.

La tendencia en la forma de hacer negocios de comercio está cambiando, las empresas están implementando tiendas electrónicas e-tailers, a través del uso de TIC. Los e-tailers tienen la posibilidad de dar a conocer una variedad de

productos organizados por categorías sin depender de los espacios físicos que tienen los locales comerciales.

Los tipos de comercio Negocio a Consumidor B2C, Negocio a Negocio B2B, hoy en día son protagonistas de la forma de realizar ventas, el marketing digital está tomando mejores rumbos e incluso en el desarrollo de negocios electrónicos tipo Consumidor a Consumidor C2C, a través de sitios comerciales en línea como Mercado Libre, OLX, eBay y Craigslist.

## Metodología

El presente caso de estudio ha sido resuelto mediante la contestación de siete interrogantes que están enmarcadas en el contexto de la colaboración e innovación de la empresa Procter & Gamble.

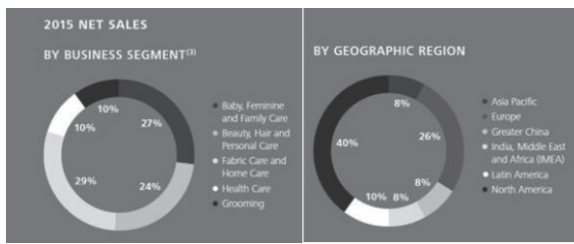
¿Cuál es la estrategia de negocios de Procter & Gamble?

Procter & Gamble es el mayor fabricante de productos para el consumidor en el mundo y una de las diez principales compañías mundiales con base en la capitalización del mercado. Actualmente está posicionada en más de 80 países y tiene una planta de más de 100.000 empleados para garantizar que las marcas de P&G cumplan con la misión de mejorar la calidad de vida todos los días [1].

**Tabla 1**  
*Reporte fiscal de P&G*

<u>No.</u>	<u>Total de empleados</u>
2015	110.000
2014	118.000
2013	121.000
2012	126.000
2011	129.000
2010	127.000

Su estrategia de negocio es el desarrollo de nuevas marcas y mantener la popularidad de estas con innovaciones únicas de negocios. Sus operaciones se dividen en tres unidades principales: cuidado de belleza, cuidado del hogar, salud y bienestar.



**Figura 1.** Distribución de ventas a nivel de producto y por región

Fuente: [2]

Es necesario indicar que su modelo de sustentabilidad está basado en atender cinco tipos de mejoras: los productos, las operaciones, la responsabilidad social, los empleados y los socios de negocios.

Posee una estructura organizativa diseñada para operar a nivel global enfocándose en llegar con integridad a cada comunidad y a cada hogar.

Para el CEO de P&G, la innovación inicia al unir el producto y la tecnología, pero lo más importante es cómo los clientes perciben y experimentan el mismo. Para P&G la innovación es la marca, el producto, el diseño de la compra, la experiencia del uso, atributos y beneficios funcionales; es el modelo de negocio, la manera en la cual se llega al mercado, la cadena de suministro, la estructura de costos para entregar productos nuevos y maravillosos a un buen precio.

El proceso de evaluación de innovaciones en P&G sigue un proceso basado en un flujo básico: el primero tiene que ver en que los jugadores y líderes clave están ahí: CEO, jefes de negocio, jefes de diseño, de I&D, de comprensión del consumidor; juntos analizan las metas y estrategias de innovación y negocio de una manera integral. Examinan si las metas están acorde con la innovación para ver si se tiene la capacidad de generar el crecimiento, luego comparan el programa y la estrategia de innovación con los mejores competidores de un sector; finalmente realizan un análisis para establecer lo que se requiere a fin de lograr que ese flujo de innovación pase por el desarrollo, por la calificación, por la comercialización, para finalmente llegar al mercado.

Lafley, CEO de P&G en la década de los años 2000, utilizaba la estrategia de los posters, mismos que eran utilizados en las reuniones para enfocarse en un tema o problema de un producto de innovación o desarrollo. En las reuniones de organización se resolvían interrogantes como por ejemplo ¿cuál serían los tres puntos clave

que permitirían tener éxito de hacerlos bien? ¿Se tienen realmente las personas que se necesitan? ¿Tenemos el presupuesto para avanzar con el proyecto? finalmente siempre se analiza la valoración de lo planificado versus lo ejecutado y cuán bien se ha realizado.

Para Lafley, el CEO debe ser un líder de innovación; defiende el criterio que de no ser así, simplemente la innovación no ocurrirá. Indica que el líder debe ser receptivo y tener una mentalidad abierta, conectar las partes distintas de ideas diferentes; para Lafley si el líder no se siente cómodo con el trabajo colaborativo y de equipo no logrará tener éxito en sus planes de corto y mediano plazo.

Lafley pasó de un modelo de negocio tradicional basado en Investigación y Desarrollo, al modelo de *Innovación Abierta* aplicando la estrategia de Conectar y Desarrollar C + D con el fin de crear productos mejores, más baratos y más rápidamente; C + D consiste en encontrar buenas ideas y atraerlas hacia adentro, con el fin de mejorar y capitalizar las capacidades internas [3].

La mayor parte del éxito de la innovación abierta es que los empresarios están colaborando con socios externos, (proveedores, clientes o universidades) con el fin de sostener el juego y conseguir nuevos productos o servicios al mercado antes que sus competidores.

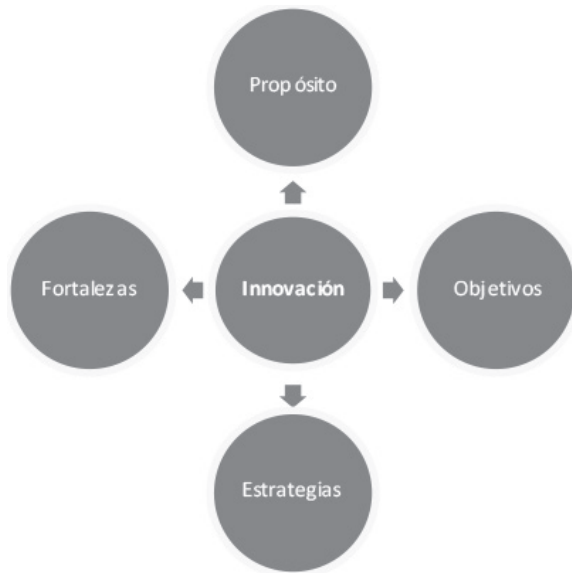
P&G para ser tan innovador posee alianzas con las universidades e institutos de investigación, mismas que han permitido que estudiantes con grado de PhD trabajen un nuevos proyectos en un centro de simulación laborando 20 horas semanales y por un periodo de seis meses. Por ejemplo, Universidad de Durham en el Reino Unido, Fraunhofer en Alemania, y el CSIR en la India. Trabajando con estas instituciones P&G tiene oportunidad de aprovechar los expertos en una amplia gama de disciplinas.

El desarrollo de la estrategia “Conectar y Desarrollar” va también complementándose a través de la implementación de soluciones tecnológicas, mediante las cuales se logra reunir a los innovadores de la red.

Hoy, la estrategia de innovación abierta de P&G ha permitido establecer más de 2.000 acuerdos con socios exitosos de innovación en todo el mundo [4].

Robert McDonald, CEO de P&G del año 2011 al año 2013, indica: “la innovación no es una invención es la conversión de una nueva idea en el consumidor y en última instancia los ingresos y el beneficio”. P&G busca innovar en términos de diseño, comunicaciones, modelos de negocio, estructuras de costo, estructuras organizativas y

mucho más. La innovación de P&G está basado en 8 conductores (propósito, objetivos, estrategias, fortalezas, cultura, sistemas, estructura, liderazgo).



**Figura 2.** Ocho conductores de innovación en P&G, parte 1.

“El propósito” es el principal conductor de la innovación en P&G, el cual está básicamente relacionado con el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, pero acompañado de un componente emotivo.

El segundo conductor es “objetivos altos pero alcanzables”, se basa en que la empresa debe fijarse metas que sean altas pero que sobre todo sean alcanzables; el reto está en encontrar el equilibrio a fin de que los competidores no ganen espacio de mercado.

El tercer conductor es “estrategias de dónde jugar y cómo ganar”, basado en tres conceptos: el primero que indica un crecimiento desde lo interno de la organización hacia grandes categorías, grandes marcas y grandes países; el segundo que se basa en un crecimiento acelerado en grandes negocios de belleza, salud y cuidado personal y el tercero basado en el ganar con los consumidores de bajos ingresos / ganar en los mercados emergentes o en desarrollo.

El cuarto conductor es la “capacidad de innovar” basado en los puntos fuertes o fortalezas que posee P&G. Esto lo realiza con inversión en investigación sobre el comportamiento del consumidor, observando no solo sus necesidades sino también sus aspiraciones; focalizan sus clientes de acuerdo al tipo de producto y realizan comunica-

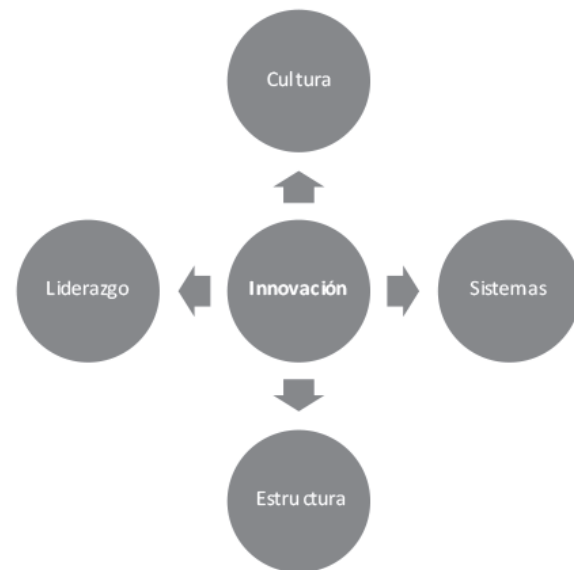
ciones por los diferentes medios, tanto personal como en redes sociales.

El quinto conductor es “estructuras diversas y personalizadas para cada tipo de innovación, proyecto o unidad de negocio”; el lema de Conectar y Desarrollar permite que se realicen alianzas con otro tipo de empresas innovadoras además de que garantiza que sea P&G a quien toquen la puerta primero.

El sexto conductor es la “cultura de innovación” que es un tema que debe ser cultivado desde cero, puede basarse en combinaciones de liderazgo y motivado por fuerzas externas.

El séptimo conductor es la “intensidad competitiva”, ahora los consumidores exigen más valor en sus productos, lo cual es un motivo principal para los procesos de innovación de P&G.

El último conductor es el “liderazgo en innovación” una tarea difícil que requiere una mezcla de inteligencia y empatía; estos líderes no necesitan solo adaptarse a su localidad sino al entorno global; Robert McDonald sostiene que “la innovación es la esencia de lo que somos, pero no es el fin en sí” [5].



**Figura 3.** Ocho conductores de innovación en P&G, parte 2.

*P&G a nivel de la Región de América Latina*

Alejandra Cobb, directora asociada de Relaciones Externas y Mercados en Desarrollo Latinoamérica de Procter and Gamble (P&G), considera que en Ecuador tienen grandes pers-

pectivas. “De las marcas líderes las más vendidas son Pantene, Head&Shoulders, Herbal Essences, Prestobarba Gillete, Ariel”, otras que están en crecimiento son Duracell y Oral B.

En Ecuador juega un papel muy importante el ensayo de P&G, basado en tres momentos: el primer momento de la verdad “decide adquirir”; el segundo es cuando llega un cliente a la casa “lo prueba y decide volver a comprar”; el momento 0 es cuando el consumidor busca información sobre la marca en mercados digitales como P&G latino.com.

La meta en el mercado ecuatoriano es conseguir entre un 30 a 40% del segmento de cuidado bucal para los próximos dos o tres años, la aspiración de Procter & Gamble es introducir la pasta dental Oral-B que posee una fórmula científicamente avanzada; esto lo indica Bernardo Cáceres, director Comercial de Procter & Gamble Latinoamérica.

Ecuador junto con Bolivia, Uruguay, Paraguay y Centroamérica-Caribe es parte del grupo de mercados en desarrollo en los que P&G “ve oportunidad de crecimiento y de ampliar el portafolio de marcas líderes”; sin embargo se encuentra haciendo muchos esfuerzos para ponerlos al mismo desarrollo de México, Brasil y Argentina, países donde, obviamente, por su demografía tiene más presencia.

P&G tiene 50 marcas líderes y unas 25 marcas billonarias; es decir que venden 1.000.000.000 al año; dentro de esas destacan Pampers, Herbal Essences, Head&Shoulders, Pantene, Gillete, Oley. Todos los años se incorpora una marca al club de las marcas líderes cuyas ganancias representan el 80% de las ventas totales de P&G.

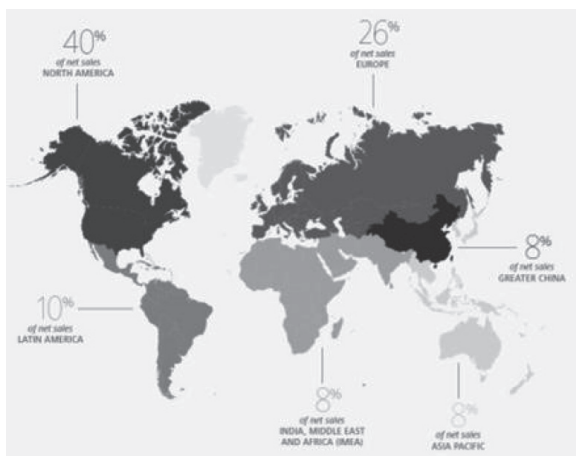


Figura 4. Distribución de ventas en América Latina.

¿Cuál es la relación de colaboración e innovación con esa estrategia de negocios?

Bajo la premisa que P&G es una empresa de alcance global que tiene oficinas en las regiones de Asia, Europa, China, India, África, América Latina y América del Norte, además de la necesidad de mantener la popularidad de las marcas y disponer de información y servicios en la red Internet, P&G revisó sus procesos de negocio y modificó su esquema de trabajo colaborativo, invirtiendo en sistemas de información que fomenten la colaboración e innovación efectiva, con énfasis en herramientas de redes sociales popularizadas por web 2.0 y tecnologías que apoyen a los equipos de trabajo para mejorar su productividad, calidad, innovación y desempeño.

Para lograr innovar la empresa posee un presupuesto en función de sus ingresos superior al promedio de la industria, que es del 1.6%, tiene un equipo de investigación y desarrollo conformado por miles de científicos distribuidos en más de treinta países alrededor de todo el mundo, genera las ideas de nuevos productos mediante el uso de fuentes externas para desarrollar innovaciones vanguardistas con más rapidez y para reducir los costos de investigación y desarrollo. Los criterios de sabiduría de las masas y las nociones populares de la multitud “crowdsourcing” constituyen uno de los ejes de revisión para la colaboración y trabajo en equipo. P&G tuvo que cambiar su cultura organizacional en función del uso de herramientas que mejoren su productividad y servicio al cliente. En el año 2011 P&G obtuvo el primer lugar de las empresas más innovadoras del mundo acompañado de los siguientes argumentos: cuenta con 40.000 patentes activas y más de 18.000 solicitudes pendientes, el equipo de innovación está compuesto por 8.000 empleados y más de 1.000 doctores de todas partes del mundo, realización de 20.000 estudios con más de 5'000.000 de consumidores en el mundo.

P&G invierte más de 2 mil millones de dólares anuales en I&D en más de 150 áreas científicas, incluyendo materiales, biotecnología, imágenes, nutrición, veterinaria e incluso robótica.

Los productos se venden en más de 180 países y territorios en todo el mundo principalmente a través de los medios comerciales, tiendas de comestibles, tiendas de clubes, de membresía, farmacias, tiendas, grandes almacenes, salones de belleza y comercio electrónico. A nivel de investigación y desarrollo P&G invirtió:

**Tabla 2.** Valor de inversión en investigación y desarrollo

Año	Valor
2015	2.0 billones
2014	2.0 billones
2013	1.9 billones

En ventas totales, considerando los Estados Unidos y a nivel internacional, se tiene en billones:

**Tabla 3.** Total en ventas

Total Ventas	Estados Unidos	Internacional
2015	28.3	48.0
2014	28.3	52.2
2013	28.1	52.0

En activos, considerando los Estados Unidos y a nivel Internacional, se tiene en billones:

**Tabla 4**  
Total en activos

Total Ventas	Estados Unidos	Internacional
2015	65.0	64.5
2014	68.8	75.5
2013	68.3	71.0

La radical estrategia de innovación abierta de Procter & Gamble produce en la actualidad más de 35% de las innovaciones.

Lafley impuso en P&G, la meta de adquirir el 50% de innovaciones fuera de la empresa, de tal manera que la mitad de productos nuevos sean producidos en los laboratorios y la otra mitad únicamente pase a través de ellos.

Para Larry Huston, director de Innovación de P&G en la década de los años 2000, lo crucial era saber qué estamos buscando y dónde actuar.



**Figura 5.** Propósito de conectar y desarrollar.

Para enfocar la búsqueda de ideas, se basan en tres entornos:



**Figura 6.** Búsqueda de ideas en P&G.

P&G utiliza las redes propietarias cerradas y redes abiertas de individuos y organizaciones disponibles para cualquier empresa.

Dentro de las redes cerradas propietarias las más relevantes son:

Los *emprendedores de tecnología*, los cuales operan desde puntos estratégicos como China, Japón, Europa Occidental, Latinoamérica y Estados Unidos.

Los *proveedores* cuentan con un personal de I&D combinado, en algunos casos, los investigadores de los proveedores trabajan en laboratorios de P&G y en otros casos los investigadores de P&G trabajan en los laboratorios de los proveedores. Aquello es un ejemplo de lo que denominan “cocreación”, un tipo de colaboración que va más allá del típico trabajo en conjunto.

Dentro de las redes abiertas las más relevantes son:

Ninesigma es una empresa especializada en la conexión de compañías.

InnoCentive es intermediario en la solución de problemas científicos.

YourEncore conecta a científicos e ingenieros jubilados y de alto desempeño.

Yet2.com es intermediario en la transferencia de tecnología hacia adentro y hacia afuera de las empresas, universidades y laboratorios gubernamentales.

P&G también impulsa la cultura, una vez que una idea ingresa al proceso de desarrollo, es necesario que I&D, fabricación, investigación de mercado, marketing y otras funciones lo impulsen; existe un sistema de recompensas en especial para innovaciones que nacieron desde el exterior porque generalmente estas se mueven rápidamente desde la concepción hasta llegar al mercado. P&G trabaja intensamente para cambiar la cultura de las personas en especial para evitar la resistencia a lo “no inventado aquí” [6].

1) ¿Cómo utiliza P&G los sistemas de colaboración para ejecutar su modelo y su estrategia de negocios?

Los sistemas de colaboración que utiliza P&G están basados en la suite de productos de Microsoft. Los servicios proporcionados incluyen comunicaciones unificadas (que integran servicios para transmisión de voz, transmisión de datos, mensajería instantánea, correo electrónico y conferencias electrónicas), funcionalidad de Microsoft Live Communications Server, conferencias Web con Live Meeting y gestión de contenido con SharePoint.

P&G popularizó también el uso de herramientas como

Wiky y Blog; además de implementar una solución de Telepresencia.

A continuación se indica las herramientas de colaboración que utiliza P&G clasificándolas por categoría y beneficios.

**Tabla 5. Herramientas de colaboración de P&G**

Nº	Categoría	Herramienta colaborativa	Beneficios
1	Conferencias de audio y video.	Cisco Telepresencia	Ahorro en viajes. Flujo de ideas más eficientes [7].
		Video Conferencia	Proceso más rápido de toma de decisiones. Reducción de gastos.
		Conferencias electrónicas Web con Live	Ahorro de tiempo.
2	Escritura colaborativa, compartir archivos, revisión y edición colaborativa.	Meeting Microsoft Live Communications Server	Mayor y mejor comunicación. Mayor calidad de vida para los usuarios, mejor imagen de empresa y mayor fidelidad y capacidad de servicio con terceros.
		Microsoft Sharepoint	Plataforma de colaboración basada en web a nivel empresarial.
3	Mensajería instantánea	Connectbeam	Facilita a empleados la compartición de documentos y la colaboración en proyectos que utilizan documentos de Office.
		InnovationNet	Búsquedas más exhaustivas de información. Agregar sitios favoritos.
4	Correo electrónico	Web con Live Meeting Microsoft Live Communications Server	Etiquetar palabras descriptivas Redes sociales de compañeros. Base de datos documental que posee información de
		Microsoft Outlook	investigaciones en formato digital basado en navegador Web.
5	Programación de eventos	Microsoft Outlook	Comunicación eficiente.
			Comunicación eficiente.
			Planificación eficiente.

2) ¿Por qué algunas tecnologías de colaboración tardaron en ganar popularidad en P&G?

P&G estaba profundamente centralizada y enfocada hacia adentro, pero el incremento del comercio electrónico y la velocidad de desarrollo de las tecnologías que apoyan a un trabajo colaborativo, obligó a que P&G reinvente sus procesos y sobre todo a realizar un radical cambio en la cultura organizacional. P&G estaba convencida que el éxito no solo depende del conocimiento sino de cómo trabajan las personas.

“Para que un ecosistema empresarial funcione productivamente, tiene que desarrollarse una cultura de trabajo colaborativo. Este elemento es probablemente el más complejo de lograr, pues tiene como gran componente la cultura de los diversos agentes, sus procesos y un componente imprescindible que hace que esa cultura pueda fluir; esa es la tecnología”. La innovación y la colaboración no crecen donde la rutina abunda [7].

Para Joe Schueller, gerente de Innovación de la década de los años 2000, el correo electrónico fue el mayor culpable de que P&G no desarrolle prácticas comerciales colaborativas; aunque es una herramienta de comunicación no es una forma colaborativa de compartir información porque el flujo de ella está supeditada a los emisores.

Las tecnologías de colaboración implementadas en P&G tardaron en ganar popularidad, por la resistencia al cambio de su talento humano; les costaba mucho adaptarse al uso de nuevas herramientas; consideraban que estas tecnologías no contribuían a mejorar la eficiencia y eficacia de sus resultados.

P&G tuvo que ejercer mucha presión en la cultura para cambiar la mentalidad de las personas alejándolas de la resistencia a lo “no inventado aquí”. En un principio, los empleados estaban ansiosos porque Conectar y Desarrollar podría eliminar puestos o porque P&G podría perder capacidades.

3) *Compare los procesos anterior y nuevo para escribir y distribuir los resultados de un experimento de investigación.*

Los investigadores solían escribir sus experimentos mediante aplicaciones de Microsoft Office, para después imprimir las hojas y pegarlas, una a la vez, en las libretas.

Cuando los ejecutivos viajaban para reunirse con los gerentes regionales, no había forma de

integrar todos los informes y discusiones en un solo documento. Un ejecutivo pegaba los resultados impresos de sus experimentos en documentos Word y los distribuía en una conferencia. Otro introducía en forma manual sus datos y su discurso en diapositivas de PowerPoint y después enviaba por correo electrónico el archivo a sus colegas; terminando el archivo en varios buzones de correo individuales.

P&G estaba determinada a implementar métodos más eficientes y colaborativos de comunicación para suplantar algunos de estos procesos obsoletos.

Utilizó Microsoft Sharepoint para la gestión de documentos y otra serie de productos de Microsoft para los servicios de comunicación unificada.

De esta manera los investigadores usan las herramientas para compartir los datos que han recolectado sobre varias marcas; los comercializadores pueden acceder con más efectividad a los datos que necesitan para crear campañas publicitarias dirigidas con más efectividad; y los gerentes pueden encontrar con más facilidad las personas y datos que necesitan para tomar decisiones de negocios críticas.

Ahora, el departamento de TI de P&G puede crear una página de Microsoft SharePoint en donde ese ejecutivo puede publicar todas sus presentaciones. Mediante SharePoint, las presentaciones se almacenan en una sola ubicación, al tiempo que son accesibles para los empleados y colegas en otras partes de la compañía. Hay otra herramienta de colaboración, llamada InnovationNet, que contiene más de 5 millones de documentos relacionados con investigaciones en formato digital, accesible a través de un portal basado en navegador web.

4) *¿Por qué es la telepresencia una herramienta de colaboración tan útil para una compañía como P&G?*

Los sistemas de telepresencia ayudan a P&G porque permiten no solo tener las características de un sistema de video conferencia sino que además posibilitan añadir las siguientes bondades: compartición de documentos, control de usuarios, biometría inteligente, seguridad informática, etc.

Entre las ventajas de utilizar sistemas de telepresencia están: transmisión de video en alta definición sin pixelación de las imágenes, audiodigital envolvente, simular presencia física de todos los participantes, gran disponibilidad del servidor.



Este tipo de características permiten a P&G mejorar su productividad, sobre todo porque ahorra tiempo y dinero al momento de tomar decisiones o mostrar los avances de un proceso investigativo.



Figura 7. Evolución de los sistemas de telepresencia [8].

Al encontrarse los investigadores y científicos que están distribuidos en diversos países del mundo la tecnología de telepresencia es ideal para administrar el conocimiento y experimentos que se realizan.

Las soluciones de telepresencia regularmente traen consigo un conjunto de herramientas colaborativas; es decir, constituye una solución unificada.

P&G implementó la tecnología CISCO de telepresencia como una herramienta complementaria a la solución Microsoft SharePoint que en cambio le permite administrar documentos, realización de blogs, wikis, etc.

Los sistemas de telepresencia permiten a los equipos remotos reunirse en cualquier momento y desde cualquier lugar, evitando viajes innecesarios y reduciendo así las emisiones de carbono; de esta manera estas soluciones contribuyen a una responsabilidad social corporativa y el uso de tecnología verde.

Los sistemas de telepresencia ofrecen máxima seguridad cuidando los datos proporcionados; permite integrarse entre plataformas, soluciones comerciales, equipos y aplicativos.

La arquitectura *Cisco Unified Communication*(UCM), destaca la interactividad entre salas inmersivas (sensación real de comunicación), dispositivos móviles e incluso terminales de Voz IP.

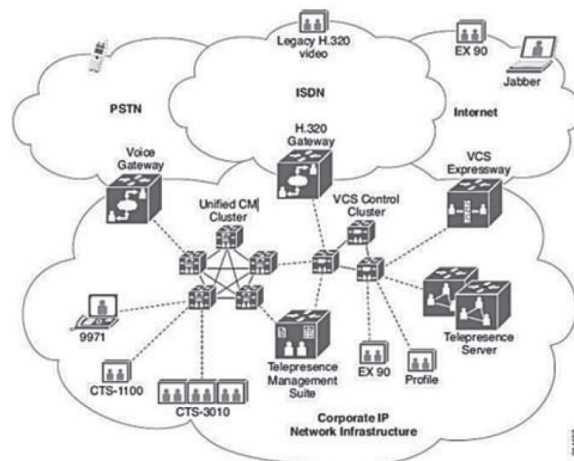


Figura 8. Arquitectura CTS de CISCO.

La arquitectura se centra en los protocolos, códecs de audio y video. *Cisco Telepresence System CTS* tiene varios componentes que permiten la comunicación con otros sistemas multimedia, equipos terminales, equipos de seguridad para mantener llamadas multimedia confiables.

*Cisco Telepresence Management Suite TMS*, es un software de gestión que se puede cargar en cualquier servidor, e integrarse con los sistemas de calendario como Microsoft Exchange, programarse conjuntamente con herramientas como Microsoft Outlook. TMS tiene una interfaz web que permite a los usuarios programar reuniones, así como agregar terminales de otros fabricantes. En la figura 9 puede observarse una sala de telepresencia tipo real.



Figura 9. Sala de telepresencia, tipo real.

5) ¿Puede pensar en otras formas en que P&G podría usar la colaboración para fomentar la innovación?

### *Web semántica*

P&G podría implementar e incentivar al personal de investigadores para que las publicaciones se basen en la semántica de la web 3.0 [9]. Es una web que puede demostrar cosas en el enfoque que la computadora pueda entender. El principal objetivo importante de la web semántica es hacer las web legibles por máquinas y no solo por los seres humanos.

La web actual es una red de documentos, de alguna manera como un sistema global de archivos. La WebSem es una plataforma descentralizada para conocimiento distribuido, RDF es un marco de descripción de recursos estándar para codificar conocimiento.

La WebSem necesita identificadores únicos globales que puedan ser asignados de manera descentralizada. El segundo aspecto clave de RDF es que trabaja muy bien para información distribuida. Esto es, las aplicaciones RDF pueden juntar archivos RDF publicados por diferentes personas alrededor de la Internet y fácilmente aprender de ellos nuevas cosas. Esto lo hace de dos maneras, primero enlazando los documentos que usen vocabularios comunes, y segundo permitiendo que cualquier documento use cualquier vocabulario. Esto permite una gran flexibilidad al momento de expresar hechos sobre una amplia gama de cosas, basándose en información de una gran variedad de fuentes.

La web semántica se basa en esas tres reglas [10]:

- Un hecho que es expresado de la forma (sujeto, predicado, objeto).
- Los sujetos, predicados y objetos son nombres dados para las entidades, sean concretas o abstractas en el mundo real.
- Los nombres están en el formato de URIs, las cuales son opacas y globales.

Esos conceptos forman la mayoría del modelo abstracto de RDF para codificar conocimiento.

El Lenguaje de Ontologías Web (OWL) (cuyo espacio de nombre es <http://www.w3.org/2002/07/owl#>) define más clases que permiten a los autores definir más del significado de sus predicados dentro de RDF. Cuatro clases de predicados definidos especialmente por el Len-

guaje de Ontologías Web incluyen (cada una de ellas es `rdf:subClassOf rdf:Property`):

```
owl:SymmetricProperty
owl:TransitiveProperty
owl:FunctionalProperty
owl:InverseFunctionalProperty
```

SPARQL [11] es un acrónimo recursivo del inglés SPARQL Protocol and RDF Query Language. Se trata de un lenguaje estandarizado para la consulta de grafos RDF, normalizado por el RDF Data Access Working Group (DAWG) del World Wide Web Consortium (W3C). Es una tecnología clave en el desarrollo de la web semántica que se constituyó como recomendación oficial del W3C el 15 de enero de 2008.

Web 4.0 es todavía una idea subterránea en progreso y no existe una definición exacta de lo que haría. Web 4.0 es también conocida como web simbiótica. El sueño detrás de la web simbiótica es la interacción entre humanos y máquinas simbiosis. Será posible construir más interfaces de gran alcance, tales como interfaces mentalmente controladas utilizando la web 4.0. En palabras sencillas, las máquinas serán inteligentes en la lectura de los contenidos de la web, y podrán reaccionar en la forma de ejecución y decidir lo que se ejecutará primero en cargar las páginas web con una calidad y rendimiento superior, y construir más interfaces al mando. Web 4.0 será la webescritura-ejecución-concurrencia. Se logrará una masa crítica de participación en redes en línea que ofrecen la transparencia del planeta, administración, distribución, la participación, la colaboración en comunidades clave, tales como la industria, política, social y otras comunidades. Web 4.0 o webOS serán tal como un middleware en el que comenzará funcionando como un sistema operativo. Los webOS serán paralelos al cerebro humano e implica una masiva red de interacciones altamente inteligentes.

Aún no hay una idea exacta acerca de la web 4.0 y sus tecnologías, pero es obvio que la web se está moviendo hacia el uso de la inteligencia artificial para convertirse en una red inteligente.

### *Análisis de sentimientos SA*

Otra estrategia que debería fortalecer P&G es el análisis de sentimientos como una técnica para entender qué es lo que piensan las personas en relación a los productos y marcas. Esta técnica

permite procesar la información acerca del criterio de rumor de las masas crowdsourcing.

En las redes sociales existen formas de expresar los sentimientos de diversas maneras, por ejemplo: textos cortos, emoticones, abreviaturas, terminología específica, jergas, etc.

Este tema se viene tratando desde el 2002 y, por ejemplo, en Twitter en los años 2013 y 2014 se desarrolló un trabajo basado en SA [12], cuya técnica está destinada al preproceso de los tweets (tokenizadores, lematizadores, analizadores morfosintácticos, desambiguadores morfosintácticos, detectores de entidades, detectores de aspectos). En la red existen herramientas como Tweetmotif, Freeling, que clasifican a los emoticones en categorías, por ejemplo: feliz, triste, lengua, guiño y otros. Para procesar las abreviaturas se debe normalizar de forma canónica, por ejemplo, para el significado de palabras: q->que, d->de, pq->por que, etc.; además este tipo de herramientas poseen técnicas para considerar agrupamiento de palabras para referenciar a lugares, nombres, hashtags. En el SA también se agregan tokens a una categoría gramatical y su inclusión en diccionarios.

En Twitter se agregaron 6 niveles de polaridad para medir el grado de satisfacción o rechazo de una opinión para expresiones negativas N, N+, para expresiones positivas P, P+, para neutras NEU y sin criterio NONE. Además para la clasificación se utilizan herramientas como WEKA y algoritmos como SVM para el aprendizaje automático y la clasificación de los niveles.

En SA también se pueden agregar al análisis entidades y aspectos; para lo cual se debe alimentar al diccionario de polaridad de palabras un conjunto de posibilidades de lo que puede escribir un cliente; por ejemplo, con respecto al uso de los productos para limpieza de cabello de la marca Head&Shoulders se tendrían: h&s, head, shoulders, de tal manera que el analizador lo pueda identificar y luego determinar la polaridad asociada al aspecto [13]; adicionalmente se pueden considerar la persona de quien viene una opinión, debido a que no es lo mismo que sea el criterio de un líder de opinión que de una persona que no está inmersa en el entorno del análisis.

P&G debería implementar proyectos de este estilo a fin de tener más grado de efectividad en las marcas que produce; también le puede servir para medir el nivel de aceptación de sus marcas; sin lugar a dudas este tipo de sistema se implementan sobre redes sociales o aplicaciones de re-

lación con clientes CRM; por ahora en P&G existen sitios de redes sociales por región.

Algunos lenguajes o librerías que pueden ser utilizadas para desarrollar sistemas SA son: Python, scikyt-learn y librerías externas LibSVM y LibLinear; también pueden utilizarse modelos como el de Bayes, arboles de decisión, máxima entropía, algoritmo de Turney.

Estos algoritmos están fundamentados en la contribución que realiza la inteligencia artificial (AI) a las técnicas de aprendizaje; en los cuales se parte de un conocimiento casi nulo y su crecimiento es progresivo con base en los experimentos que se van realizando o ejecutando.

Microsoft posee un monitoreo de sentimientos en la red, el cual le permite prever problemas antes de que se tornen insostenibles.

A nivel de Argentina existe la empresa Social Snack que está dedicada al análisis de sentimientos y ha tenido resultados en especial en el país de Chile.

Movistar filial de Chile posee una técnica mixta, en la cual se utiliza tanto un sistema SA canadiense llamado Radian6 como una persona para que analice y relacione los resultados y finalmente se valore lo que es bueno y lo que es malo.

A manera de ejemplo, la figura describe cómo se debería plantear una solución para un SA.

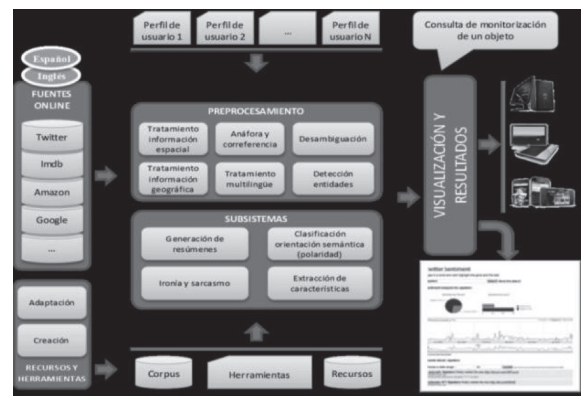


Figura 10. Agentes relacionados en un sistema de análisis de sentimientos.

### Otro tipo de herramientas

Adicionalmente P&G debería potenciar el uso del tipo de comercio electrónico B2B, G2B que al momento lo mantiene con algunas marcas como Walmart. Esto es debido a que existen empresas como Wal-Mart que poseen otro tipo de estrategias de posicionamiento de producto

y usan el concepto de comercio electrónico a todo nivel [1].

P&G podría utilizar herramientas colaborativas que sean compatibles con dispositivos móviles y tabletas a fin de que el trabajo individual de los investigadores sea compartido en instantes y los avances de un proyecto sean reflejados sin depender de una estación de trabajo. Estas herramientas tienen funcionalidades como: notas, fotografías, escritura a mano, archivos y demás utilidades que hacen que la productividad de las personas y equipos de trabajo sea más eficiente.

6) *¿Cuál sería la estrategia que usted implementaría con las herramientas colaborativas para las empresas pequeñas que no cuentan con un dominio?*

*Estrategia propuesta 1, basado en mejores prácticas*

Tomando en cuenta que las empresas van desarrollándose justamente por la aplicación de buenos métodos, técnicas y herramientas, la estrategia que desarrollaría sería la siguiente:

Por tratarse de la implementación de una nueva línea de servicio o producto, se propondría al CEO la elaboración de un Plan de Negocio; el cual determina los planes de operación, recursos humanos, distribución, almacenamiento, servicio al cliente y facilidades logísticas; además que establece las necesidades financieras, aporta con un estado de pérdidas y ganancias proyectadas, un análisis de flujo de fondos y finalmente unas conclusiones y comentarios. Este plan permitirá responder las siguientes preguntas: ¿dónde estamos ahora?, ¿hacia dónde vamos?, y ¿cómo lo alcanzaremos?

La metodología de Plan de Negocios ayuda a enfocar el futuro, ampliar el pensamiento, analizar el mercado potencial y a obtener financiamiento externo o crédito de proveedores, en caso de ser necesario.

El plan contiene un resumen ejecutivo, donde consta la definición del producto o servicio, señalando las bondades para el usuario; el resumen del mercado, el plan de mercadotecnia a aplicar; el proceso de producción y la tecnología requerida; la estructura organizacional y los recursos humanos; temas económicos y financieros de interés y el plan de implementación [14].

Luego de haber realizado el Plan de Negocios, el siguiente paso sería la ejecución de las fases del proyecto de implementación basado en la Guía para la Dirección de Proyectos Pmbok.

Por último utilizaría Cobit y ValIT para este caso de negocio, el cual permite responder a cuatro interrogantes: ¿estamos haciendo lo correcto?

¿Lo estamos haciendo correctamente?

¿Lo estamos logrando bien?

¿Estamos obteniendo los beneficios?

Los casos de negocio de ValIT, consiste en ocho pasos:

Paso 1. Elaboración de una hoja de datos con todos los datos relevantes, seguida por un análisis de los datos relativos.

Paso 2. Análisis de alineación.

Paso 3. Análisis de beneficios financieros.

Paso 4. Análisis de beneficios no financieros.

Paso 5. Análisis de riesgo.

Paso 6. Evaluación y optimización del riesgo / rendimiento de la inversión posibilitada por TI.

Paso 7. Registro estructurado de los resultados de los pasos anteriores y documentación del caso de negocio.

Paso 8. Revisión del caso de negocio durante la ejecución del programa, incluyendo todo el ciclo de vida de los resultados del programa [15].

*Estrategia propuesta 2, enfocada a negocios básicos*

La técnica de la matriz de tiempo/espacio, se enfoca en dos dimensiones de colaboración tiempo y espacio.

**Tabla 6.** Matriz de tiempo y espacio

	Mismo tiempo Sincrónicas	Diferente tiempo Asincrónicas
Mismo lugar Colocadas	Interacciones cara a cara	Tarea continua
Distinto lugar Remotas	Interacciones remotas	Comunicación + coordinación

**Fuente:** Sistemas de Información Gerencial, Laudon Kenneth C, Laudon Jane P.

Pasos:

Ubicar a la empresa en la matriz de tiempo y espacio.

En cada celda de la matriz indique los tipos de soluciones que hay disponibles en el mercado, productos con sus distribuidores.

Analice cada uno de los productos en términos de costo y beneficio.

Identifique los riesgos para la seguridad y vulnerabilidad de cada uno de los productos.

Acuda a expertos en cuestiones de implementación y capacitación de este tipo de herramientas.

Haga la selección de las posibles herramientas e invite a distribuidores para que realicen presentaciones.

### *Herramientas disponibles en el mercado*

A través de Internet, la información de su empresa es accesible desde cualquier lugar, lo cual posee algunos beneficios como el ahorro de tiempo y de programas innecesarios en su computador. Normalmente se tiene que pagar una suscripción y no se tiene la necesidad de adquirir servidores.

Por temas de seguridad, las empresas han optado por tener una nube híbrida, en la que las aplicaciones sean software, como un servicio SaaS, mientras que la información confidencial y de respaldo se guarde en servidores inhouse.

Según la revista Forbes, el mercado de servicios Cloud para pequeñas y medianas empresas proyecta un crecimiento de USD 25.2 billones de dólares. Actualmente más del 79% de las pymes tienen una opción positiva de los proveedores actuales de la infraestructura como un servicio IaaS.

Es así que el 63% de estas empresas han pensado en adoptar soluciones de e-mail software colaborativo en los próximos 12 meses, mientras que el 56% se inclina por comercio electrónico web y el 55% apunta a herramientas de oficina y productividad [16].

### *Software existente en la red*

Si bien es cierto el dominio permite dar a una organización una presencia en la red de internet, sin embargo no limita a que se posea un dominio a nivel de la intranet; permitiendo de esa manera aprovechar las bondades del uso de un browser.

Para las empresas pequeñas la opción sería el uso de redes sociales y tecnologías colaborativas de uso libre. Redes sociales como Facebook, Twitter, tecnologías de colaboración en temas de documentación como Dropbox, Twiki, Word+email, Google Docs, Office Live. En temas de gestión de notas de diferente medio tenemos por ejemplo a Evernote y Springpad [17].

La suite de colaboración Zimbra ZCS [1] es un paquete de software de mensajería y comunicaciones de código abierto, posee correo electrónico, lista de contactos, agenda compartida, mensajería instantánea, documentos hospedados, búsqueda y VoIP en un solo paquete.

En ERP/CRM a nivel de código abierto se tiene ODOO, software peculiar que se basa en open source, lo que le da acceso a cualquier persona de acercarse a su código fuente, copiarlo y generar un nuevo programa personalizado a sus necesidades, NubeaERP es una particularidad de su personalización, el cual posee módulo de ventas, compras, gestión de almacenes, facturación electrónica, gestión de proyectos, contabilidad y finanzas e inteligencia de negocios.

A nivel del cuadrante de Gartner las cuatro empresas líderes de ERP/CRM son: Salesforce, Lithium Technologies, Sap y Mplsystems.

En temas de video conferencia o mensajería instantánea tenemos herramientas como Skype, Beluga, Hangouts.

Elastix es un software ecuatoriano para comunicaciones unificadas, el cual cuenta con 10 oficinas a nivel mundial [16].

### *Implementación de soluciones personalizadas*

Existen avances en el uso de software libre para este tipo de herramientas que podrían implementarse, la aparición de WebRTC Web de comunicaciones en tiempo real y la ubicuidad de los navegadores que lo soportan brinda a las organizaciones oportunidades para el mundo del desarrollo web y la interacción con otros sistemas abiertos.

WebRTC, pone bidireccionales capacidades de transmisión de medios en el navegador web y proporciona una API para gestionarlos (iniciar y detener las llamadas) desde el JavaScript incrustado en cualquier página web.

La tecnología ha sido pionera en los dos principales navegadores, Mozilla Firefox y Google Chrome.

Hubo cierta inestabilidad en los primeros años de WebRTC pero desde mediados de 2014, la tecnología se ha estabilizado significativamente.

WebRTC proporciona un mecanismo para la transmisión multimedia peer-to-peer (audio o vídeo).

Tanto SIP como XMPP son protocolos que la IETF ha documentado como estándar para comunicaciones en tiempo real XMPP a veces es

referido como Jabber. Los dos pueden hacer llamadas telefónicas, video llamadas y mensajería instantánea; la tendencia es utilizar SIP para voz y usar XMPP para mensajería instantánea.

En software libre existen soluciones que están desarrollándose como.

Lumicall.- Aplicación gratuita y conveniente para las llamadas telefónicas cifradas de Android. Utiliza el protocolo SIP para interoperar con otras aplicaciones y sistemas telefónicos corporativos. Lumicall es software libre licenciado bajo la versión 2.0 Licencia Pública General de GNU.

JSCommunicator.- API de alto nivel, para comunicaciones de voz WebRTC basada en SIP, video y chat en la web [18].

### *Administración del conocimiento*

Las empresas pequeñas pueden utilizar software de minería de texto que está disponible en línea o se puede contratar tipos de software hospedado como el Clarabridge que posee versiones para pymes. Existen “plataformas de escucha” como Nielsen Online que se enfocan en la administración de marcas para permitir a las empresas determinar cómo se sienten los clientes en cuanto a su marca y tomar acciones en caso de sentimientos negativos.

Instapaper permite almacenar webs a través de la barra de favoritos de nuestro navegador (funciona también para los navegadores de iPhone, de iPad y de Android) para luego consultar las distintas URLs desde la página principal de Instapaper. De manera sencilla y desde cualquier navegador podremos tener siempre a mano una serie de enlaces interesantes para el proyecto o trabajo que nos traigamos entre manos, además, si compartimos la contraseña de una cuenta común podemos tener un repositorio de enlaces donde todo el mundo en el equipo puede ir añadiendo temas de interés, favoreciendo mucho el *brainstorming* y la lluvia de ideas.

También las empresas pueden utilizar las herramientas RSS que permite obtener un resumen de sitios complejos, la cual extrae información específica de sitios web y lo transmite de manera automática a computadores personales de los usuarios para que lo puedan revisar en cualquier momento.

El software Innova.net [20] también es una buena opción porque se lo puede implementar a nivel de la intranet brindando muchos beneficios en especial para manejar una comunicación

adecuada a nivel de toda la organización; entre sus principales aplicaciones tenemos: Mensajes del CEO, Misión corporativa, Administración y gestión de documentos electrónicos, Novedades e Información importante de la compañía, Actualizaciones y novedades de productos, Campañas publicitarias en curso, Directorio de la organización, Políticas y procedimientos, Manuales y formas del empleado, Boletín de noticias y novedades, próximos eventos, cumpleaños y aniversarios, oportunidades de trabajo, promociones

Adicionalmente existen en la red sistemas tipo CRM, PRM y ERM [1] que también pueden ser utilizados por las empresas para administrar tanto a sus clientes, proveedores y mejorar la relación con los colaboradores de la empresa.

### *Otro tipo de herramientas colaborativas*

De acuerdo a PMI en un proyecto se tiene un porcentaje de dedicación a procesos de comunicación de un 75% y 90%.

Para este propósito también existen herramientas colaborativas disponibles en línea como por ejemplo:

JIRA.- Está diseñado para que todos los miembros de tu equipo de software puedan planificar, realizar seguimientos y publicar un magnífico software.

ActiveCollab.- Es una herramienta muy fácil e intuitiva. De forma muy ágil, el gestor del proyecto crea hitos y tareas y las asigna a los miembros del equipo. A partir de ahí se pueden mantener comunicaciones y avisos, e intercambiar ficheros cómodamente. Además, permite escribir y responder desde tu correo sin haber entrado en el sistema.

Asamblea.- Es una herramienta ideal si se habla de gestión de proyectos de desarrollo. El elemento clave es el sistema de tickets que son asignados a cada miembro del equipo. Cada ticket incorpora información detallada como el nivel de complejidad y las horas de trabajo. Destaca por sus funcionalidades de Reporting, que incluyen informes muy útiles para gestionar plazos y recursos.

Basecamp.- Es seguramente la más sencilla e intuitiva. Tiene un diseño impecable, su interfaz visual permite rápidamente revisar discusiones, tareas y ficheros. Incluye también un time-line y un calendario. Es posible responder a las discusiones desde el *email* (sin haber accedido al sistema).

**Central Desktop.-** Es una buena herramienta de trabajo en la nube. Su principal ventaja es que está muy orientada al trabajo en tiempo real, ya que ofrece mensajería instantánea, edición de documentos online y conferencia web en tiempo real.

**Confluence.-** Es una herramienta ideada para facilitar el intercambio de documentación, información y archivos. Aporta un alto nivel de organización para grandes proyectos u organizaciones. Destaca también por su integración con Microsoft Office.

**Kapost.-** Es un software de gestión editorial perfecto para los bloggers y escritores que trabajan en colaboración. Se trata de una sala de publicación virtual donde los usuarios pueden presentar un concepto para que lo apruebe un editor. Hay tres tipos de usuarios: editores, colaboradores y suscriptores. Los editores pueden aprobar, asignar y rechazar las ideas presentadas.

**Producteev.-** Funciona como una lista de tareas online que avisa en tiempo real de lo que está pasando a través del correo, mensajería instantánea o iPhone. Los jefes de equipo pueden crear un espacio de trabajo virtual, invitar a colaboradores, crear tareas y asignarlas a las personas, añadir los plazos y generar el informe de productividad.

**Teambox.-** Es, al igual que BaseCamp, una de las herramientas más fáciles e intuitivas de usar. Es muy útil para organizar proyectos colaborativos. Ayuda a gestionar muy fácilmente la importancia y prioridad de las tareas, y permite que los usuarios envíen actualizaciones sobre el progreso del proyecto.

**TeamLab.-** Es una plataforma de gestión gratuita para las empresas de pequeño y mediano tamaño. Trabajar con TeamLab es como tener una red social en la empresa: puede crear entradas de blog que toda la empresa puede ver.

Tiene además otras características sociales, como anuncios, encuestas para recabar la opinión pública, y muchas otras. Los miembros pueden incluso iniciar sus propios debates en los foros, y cualquier miembro de la empresa puede seguir las actividades o temas que le interesan. Otra característica notable es su chat interno.

**Colabtive.-** Es la alternativa open source a herramientas propietarias como esta. Permite importar desde Basecamp e incluye funciones similares como la gestión de diferentes proyectos, los Milestones y las listas de tareas. También mide el tiempo dedicado a las tareas, emite informes y cuenta con varios plugins para extender sus funciones.

**Project HQ.-** También similar a Basecamp, Project HQ está construido sobre Python, Pylons y SQLAlchemy, y su base de datos es totalmente independiente. Gestiona distintas compañías, miembros y proyectos y cuenta con minestrones y listas de tareas.

**TeamWork.-** Una excelente interfaz para una herramienta online que permite hacer un seguimiento de distintos proyectos y equipos de trabajo, con una versión optimizada para acceder desde móviles. Tienen licencias gratuitas para organizaciones sin ánimo de lucro y bloggers.

**IceScrum.-** Tiene la misma interfaz para todos los roles, incluye registros de historias de usuario (backlogs), de asuntos, de problemas y pruebas, chat en línea e indicadores de producto para hacer un seguimiento de los distintos proyectos y equipos de trabajo, con una versión optimizada para acceder desde móviles. Tiene licencias gratuitas para organizaciones sin ánimo de lucro y bloggers.

*Análisis de la situación ecuatoriana en relación a gobierno electrónico, innovación y gobierno colaborativo.*

El Ecuador está adscrito desde el 2007 al acuerdo internacional establecido por 22 países en la Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico, en este instrumento se establecen los conceptos, valores y orientaciones para que los estados puedan implantar, consolidar y fortalecer de manera eficiente la administración electrónica en sus territorios.

El gobierno electrónico según la definición de las Naciones Unidas, se refiere al uso de estas nuevas tecnologías por parte de las instituciones de gobierno para mejorar cualitativamente los servicios e información que se ofrecen a las ciudadanas y ciudadanos, aumentar la eficiencia y eficacia de la gestión pública e incrementar sustantivamente la transparencia del Estado y la participación ciudadana [21].

El gobierno electrónico constituye la oportunidad de dar respuestas al reto de conseguir una gestión pública más eficiente y de establecer pautas de colaboración.

Los objetivos principales de esta carta están relacionadas con la preparación de las administraciones públicas, planificación de gobierno electrónico, transformación de las administraciones públicas, la interoperabilidad de servicios, usabilidad de sistemas y programas, la inclusión

digital, integración de procesos y servicios, despliegue de las infraestructuras.

El Ecuador ha desarrollado de manera inicial el Plan Nacional de Gobierno Electrónico, la Secretaría Nacional de Administración Pública (SNAP) es el ente rector de esta materia y su fin es canalizar soluciones para la ciudadanía, apalancadas en el uso estratégico de las TIC.

El Plan Nacional de Gobierno Electrónico tiene los siguientes proyectos principales: interoperabilidad, levantamiento, optimización, homologación y automatización de procesos sustantivos y ventanilla única, botón de pagos, plataforma de autenticación única, estrategia única de gestión, página web homologada, portal Ecuador, arquitectura TIC del Estado, centro de servicios gubernamentales, sistemas transversales, plataforma de seguridad de la información, datos abiertos y privados, big data y plataforma de capacitación.

### *Innovación mundial y regional*

Según la Real Academia Española la innovación se define como “la creación o modificación de un producto y su introducción en un mercado”, el Foro Económico Mundial la entiende como “el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país”.

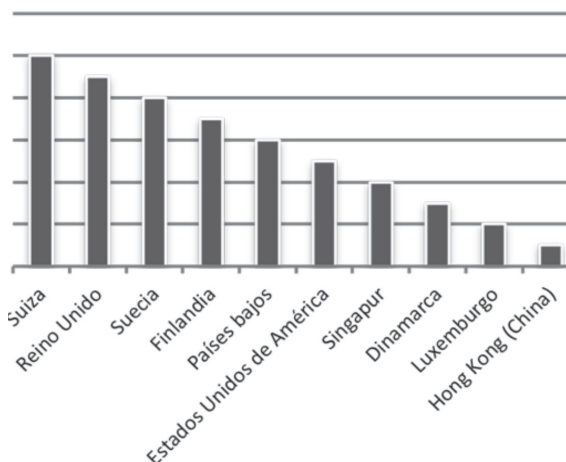
En el ranking mundial del año 2014, se analizaron 143 economías del mundo, por medio de 81 indicadores, con los que se evalúa tanto sus capacidades como sus resultados cuantificables en el campo de la innovación. Suiza, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y Suecia ocupan los primeros puestos.

Los países que encabezan el ranking muestran fortalezas en aspectos como infraestructura de la innovación, el desarrollo empresarial y los resultados de la innovación; además que han desarrollado esfuerzos para optimizar la calidad de sus recursos humanos a través de la educación y el aprendizaje en ciencias, ingenierías, negocios y administración.

A nivel de Latinoamérica y el Caribe los tres países con mayor índice de innovación son: Barbados, Chile y Panamá. A nivel de América del Norte son: Estados Unidos de América y Canadá.

A nivel de Asia/Centro y Sur lidera la India; a nivel de Asia/Sudeste y Oceanía lidera Singapur; a nivel del norte de África lidera: Israel y del África Subsahariana Mauricio.

### Top 10 de innovación a nivel mundial



**Figura 11.** Top 10 de innovación a nivel mundial.  
**Subtítulo:** Potencial de innovación en el Ecuador.

El gran desafío para el Gobierno nacional es innovar los servicios, la Constitución del Ecuador reconoce el derecho de la ciudadanía a acceder a bienes y servicios públicos y privados de calidad, con eficiencia, eficacia y buen trato.

La innovación de los servicios se logra con la aplicación de cambios en:

- Los procesos de gestión que se emplean para los servicios.
- Los procesos de producción de los servicios.
- Los procesos y estructuras organizativas detrás de los servicios.
- Los procesos comunicacionales de los servicios.

La investigación continua en los procesos de oferta demanda de los servicios públicos es la fuente fundamental para el desarrollo de innovaciones. La innovación se puede encontrar en las instituciones del Estado cuando se realizan actividades con enfoque en *gobernanza colaborativa*. Su principal resultado es la estructuración de servicios públicos 2.0 cuya visión de gobierno abierto favorece la participación de la ciudadanía y la colaboración interinstitucional [17].

La SNAP indica que actualmente se está desarrollando una solución de tecnologías de la información y comunicación TIC que permita ejecutar importantes procesos de extracción, almacenamiento y procesamiento de información para poder tomar decisiones de innovación de los servicios.



La premisa de innovación en el sector público es la simplificación o eliminación de trámites; es así que, por ejemplo, una de las más recientes instrucciones desde el gobierno es la obligación para que todas las instituciones públicas implementen en sus instituciones las acciones necesarias para que se acepte el dinero electrónico como un medio de pago en las transacciones que tengan costo para el ciudadano.

El Banco Central del Ecuador puso a disposición de la ciudadanía desde finales del año 2014, la Plataforma de Dinero Electrónico (PDE), la cual es una solución que posee un conjunto de componentes de hardware y software que permiten operar y controlar todas las transacciones y movimientos del Sistema de Dinero Electrónico.

Con esta solución se pueden realizar transacciones monetarias a través del teléfono móvil.

El proyecto Movilmático del Banco del Pacífico beneficia a los más de 200.000 clientes, ahora cuentan con una opción ágil para hacer transacciones bancarias desde teléfonos celulares con internet.

La Corporación Financiera Nacional (CFN), desarrolló el portal empresarial de la región “Conexión y Negocios” fue implementada con la estructura de una red social empresarial (web 2.0), enfocada en las pequeñas y medianas empresas. Los empresarios registrados pueden acceder a un gran directorio validado por país, sector y subsector; así mismo puede crear su propia red social, contactarse con proveedores y clientes a través de un muro de contactos, crear sus propios catálogos virtuales, acceder a servicios gratuitos en línea y promocionar sus ofertas empresariales.

La Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT), implementó dos mega data center uno en la ciudad de Quito y otro en la ciudad de Guayaquil. Esta infraestructura permite a la empresa ofrecer y aumentar su portafolio de servicios, entre otros el de operación virtual de centro de datos, alojamiento de servidores y aplicaciones, servicios de computación en la nube (infraestructuras, plataformas, software como servicios), comunicaciones unificadas (colaboración, mensajería, presencia), servicios de procesamiento de información y datos. Actualmente ofrece los servicios de Cloud Computing y Centro de Datos a: Ministerio de Coordinación de Conocimiento y Talento Humano, Ministerio de Educación, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Ministerio de Inclusión Económica y Social, Ministerio de Agricultura y Ganadería, SNAP, Agencia Nacional de Transito, entre otros.

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y el Banco del IESS, ha trasladado varios de sus trámites al hogar, trabajo o cualquier lugar donde estén los afiliados y jubilados para así evitar que realicen largas filas, tal como el caso de los préstamos quirografarios que se realizan a través de una plataforma electrónica.

El Ministerio del Ambiente de Ecuador, creó el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), una plataforma virtual que se alimenta de la información que generan las diferentes dependencias del Ministerio, cuenta con políticas, normas y procedimientos para estandarizar los datos que contiene; adicionalmente tiene un módulo de inteligencia de negocios que busca generar variables, indicadores, tableros de control y reportes gerenciales.

El Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana desarrolló un sistema de consultas virtuales el cual facilita los trámites de ciudadanos residentes en el exterior; mediante este sistema los ecuatorianos ya no tienen que acudir al Consulado para hacer sus trámites, lo hacen vía internet.

El Ministerio de Relaciones Laborales, apuesta a una gestión en línea, varios trámites ahora se los puede realizar a través de su página web, las 24 horas, los 365 días del año, de manera gratuita.

El Registro Civil avanza a pie firme en la implementación de trámites electrónicos, en el 2013 el Servicio Electrónico de Consulta de Datos permitió canalizar 65 millones de consultas; además tiene dos proyectos interesantes que permitirán con tecnología RFID evitar la suplantación de identidad y evitará que se solicite la copia de cédula para realizar trámites públicos.

El Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador (SENAE), permite a los operadores de comercio exterior hacer sus trámites a través de internet y usan una firma digital, gracias a la plataforma tecnológica de Ecuapass, los trámites aduaneros se cumplen de una manera ágil, transparente y en menor tiempo.

La Vicepresidencia de la República del Ecuador y la Secretaría Técnica de Discapacidades desarrolló un sistema innovador que promueve la inclusión de las personas con discapacidad, tanto auditiva como visual.

La SNAP ha articulado soluciones de gobierno colaborativo instrumentando herramientas como: gobierno por resultado GPR para todas las instituciones de la administración pública, sistema de gestión documental Quipux, que permite generar

documentos y firmarlos electrónicamente, reduce el uso de papel y agiliza la gestión pública.

La simplificación de trámites es de obligatorio cumplimiento para las instituciones del sector público que responden al Gobierno central.

A nivel del Gobierno nacional se ha fijado un conjunto de indicadores en relación al tema de e-government y en su plan contempla lo siguiente:

En el gobierno electrónico existen tipos de relaciones como las siguientes:

Gobierno – Ciudadano G2C, Gobierno – Gobierno G2G, Gobierno para el sector productivo G2B, Gobierno – Sector Público G2E.

Indicadores para Gobierno cercano:

- Número de cursos virtuales existentes.
- Número de servicios en línea.
- Número de servicios en línea ofertados a través de un portal único.

Indicadores de Gobierno abierto:

- Índice de cumplimiento de publicación de información según la LOTAIP.
- Número de instituciones con conjunto de datos abiertos.
- Número de servicios en línea que cuentan con conjunto de datos abiertos.

Indicadores de Gobierno eficaz y eficiente

- Porcentaje de instituciones que usan los sistemas gubernamentales.
- Porcentaje de instituciones públicas que publican servicios web para consumo de otras instituciones con estándares de interoperabilidad.

El objetivo del Plan Nacional para el Buen Vivir 2013–2017 es asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica.

Las metas relacionadas con este objetivo del plan y que están en relación con el uso de TIC son:

El índice de gobierno electrónico en Ecuador de acuerdo a la Secretaría Nacional de Información (SIN), ha ido mejorando desde el 2010 y se espera alcanzar la meta del 0.65 para el año 2016.

Este índice mide la disposición y la capacidad de las administraciones nacionales para utilizar la información y las comunicaciones con la finali-

dad de prestar servicios públicos a través de medios electrónicos.

Su forma de cálculo viene expresada en la siguiente fórmula:

$$IDGE = \frac{1}{3} * (ISL) + \frac{1}{3} * (IIT) + 1/3(IKH) \quad (1)$$

IDGE = Índice de desarrollo de gobierno electrónico.

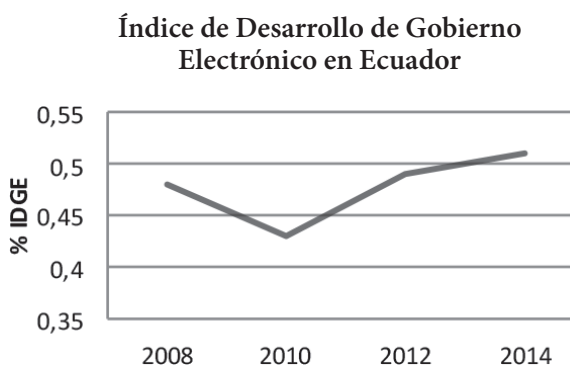
ISL = Índice de servicios en línea.

IIT = Índice de infraestructura de telecomunicaciones.

IKH = Índice de capital humano.

**Tabla 7.** Índice de *gobierno electrónico en Ecuador*

Año	2008	2010	2012	2014
Valor	0,48	0,43	0,49	0,51



**Figura 12.** Índice de *gobierno electrónico en Ecuador*.

El índice de digitalización mide el nivel de adopción y uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) del país y sus múltiples impactos en el ámbito socio económico (crecimiento económico, creación de empleo, reducción de la pobreza, innovación entre otros). El índice mide cuatro estados de desarrollo en términos de la digitalización (limitado, emergente, transicional y avanzado). La meta es alcanzar un índice de 56,4 para 2017.

La fórmula de cálculo de este índice está basada en un modelo econométrico especificado para medir la contribución de la digitalización al crecimiento económico, el cual se basa en la función de producción Cobb-Douglas.

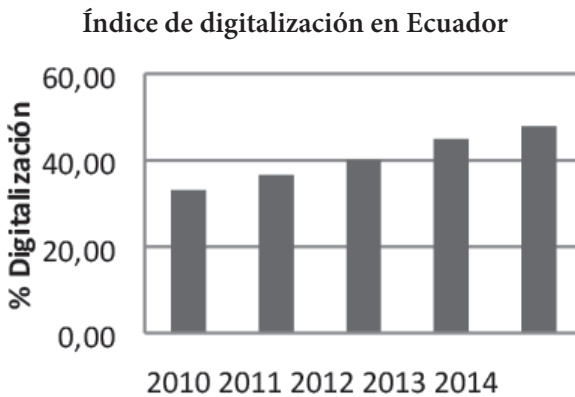
$$(t) = (t)(t)alL(t)2 \quad (2)$$

Donde:

A(t) = Representa el nivel de digitalización.  
 K(t) = Corresponde al nivel de formación de capital fijo.  
 L(t) = Corresponde al nivel de fuerza de trabajo.

**Tabla 8.** Índice de digitalización en Ecuador

Año	2010	2011	2012	2013	2014
Valor	33,07	36,68	40,15	44,95	47,82



**Figura 13.** Índice de digitalización en Ecuador

El índice de personas que usan TIC se define como el número de personas mayores de 5 años de edad que utilizan tecnologías de la información y comunicación (TIC) expresado como porcentaje del total de personas del mismo rango etario. La fórmula de cálculo es la siguiente:

$$PPUTIC's = 100 * PUTIC's_{\geq 5} / P_{ob_{\geq 5}} \quad (3)$$

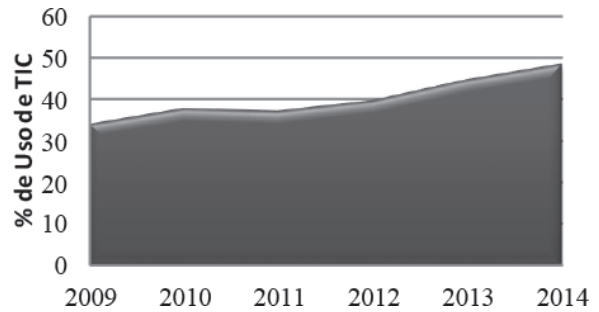
Donde:

PPUTIC's = Porcentaje de personas que usan las TIC  
 PUTIC's<sub>≥5</sub> = Personas de 5 años y más que usan las TIC  
 P<sub>ob<sub>≥5</sub></sub> = Población total de 5 años de edad y más  
 La meta es alcanzar un índice de 82% para 2017.

**Tabla 9.** Índice de personas que usan TIC en Ecuador

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Valor	34,02	37,80	37,17	39,79	44,79	48,58

**Porcentaje de personas que usan las TIC en Ecuador**



**Figura 14.** Índice de personas que usan las TIC en Ecuador.

*El marco regulatorio del gobierno electrónico*

Existe un abanico de normas, leyes y acuerdos que rigen al gobierno electrónico en nuestro país, entre las principales tenemos las siguientes:

- Acuerdo de Constitución y operación del Observatorio de Gobierno Electrónico.
- Acuerdo 166, Esquema de seguridad de la información.
- Decreto Ejecutivo 149, Gobierno Electrónico y Simplificación de Trámites.
- Ley de Comercio y Gobierno Electrónico.
- Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
- Normativa de calidad.
- Normativa de estandarización de sitios WEB.
- Normativa de gobierno de TI.
- Normativa de interoperabilidad.
- Normativa de identidad digital única.
- Normativa de usabilidad.
- Normativa de utilización de nube.

## Conclusiones

El concepto de innovación abierta aún es un tema que está en desarrollo y todavía no existen normas establecidas o comunidad en esta área; en el contexto de estudios de ciencia, tecnología y sociedad la estrategia de I + D + i sin lugar a duda es el camino que deben tomar las organizaciones.

Las empresas que desean abrir mercados están obligadas al uso del comercio electrónico global pero este salto obedece a realizar inversión en herramientas que aporten a la generación de valor en la organización.

Conectar y Desarrollar es uno de los ejemplos de éxito de la plataforma web 2.0, que está liderado por P&G, más de un 35 por ciento de los nuevos productos de P&G en el mercado tuvieron elementos que se originaron en el exterior.

Conectar y Desarrollar debe ser impulsado por los líderes máximos en la organización y debe hacer de ella una estrategia y prioridad explícita de la empresa.

La sabiduría de las masas crowdsourcing y el análisis de sentimientos SA, sin duda contribuye a que las organizaciones consigan entender lo que el cliente desea.

Las grandes empresas dedicadas a la implementación de redes sociales y al análisis de sentimientos, de manera inevitable tienen que implementar el concepto de big data, ello obedece a la gran cantidad de datos que deben procesar desde distintas fuentes y sitios geográficos.

Las soluciones de computación en la nube están en constante crecimiento y depende de las organizaciones su análisis e implementación en función del tipo de información que mantienen.

El comercio electrónico cada vez va tomando más fuerza debido a que permite ganar clientes dentro de la venta directa sin que implique una gran inversión en procesos de distribución o los puntos de venta al menudeo; además que brinda la oportunidad para que las empresas a través de estos canales digitales puedan posicionar productos y servicios al consumidor.

El gobierno electrónico constituye una oportunidad para que las empresas públicas trabajen en el desarrollo de sistemas colaborativos porque sin duda en el ámbito público existen datos que están almacenados en diferentes plataformas tecnológicas de distinta institución pero que son necesarios para obtener información para trámites del ciudadano.

El gobierno móvil (mGovernment) puede considerarse una estrategia de inclusión económica y financiera, el reto de los gobiernos está en la generación de incentivos para el uso de estas tecnologías, tomando en cuenta que cada día la mayoría de los ciudadanos están conectados a sus dispositivos móviles.

Las herramientas de colaboración en este tiempo son de uso imprescindible y existen tanto comerciales como de uso libre; las empresas necesariamente deberán seguir un proceso metodológico para seleccionar cuál es la que más se ajusta a sus necesidades.

## Bibliografía

- [1] Laudon Kenneth C, Laudon Jane P. (2012). “*Sistemas de Información Gerencial*”, 12a. ed., Ed. Pearson Educacion, pp. 40-77; 373-383.
- [2] P&G Cía. (2015). Annual Report. Presented at 2015 Annual Report [Online]. Available: <http://www.pginvestor.com>
- [3] Lafley A.G, Chairman and CEO, Procter & Gamble Innovation at Procter & Gamble. [Online]. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=xvIUSxXrffc>
- [4] Ozkan, N. N. (2015). An Example of Open Innovation: P&G. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 1496-1502.
- [5] McDonald Robert, Chairman and CEO, Innovation Strategies at Procter & Gamble. [Online]. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=ycMXZDybh1w>
- [6] Larry Huston y Nabil Sakkab, Conectar y desarrollar dentro del nuevo modelo de innovación de Procter & Gamble. [Online]. pp. 3-10
- [7] Graham, C. R. (2015). Tecnología al servicio de la empresa y de la sociedad. *Interfases* (1), 7-17.

- [8] Guaygua Reyes, P. F. (2015). Diseño de un sistema de fibra óptica y de un sistema de telepresencia para el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato (GADMA).
- [9] Aghaei, S., Nematbakhsh, M. A., & Farsani, H. K. (2012). Evolution of the world wide web: From WEB 1.0 TO WEB 4.0. *International Journal of Web & Semantic Technology*, 3(1), 1.
- [10] <https://semantizandolaweb.wordpress.com/2011/11/07/que-es-rdf-y-para-que-es-bueno/>
- [11] [http://www.nosolousabilidad.com/articulos/user\\_engagement.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/user_engagement.htm)
- [12] Pla, F., & Hurtado, L. F. (2013, September). ELiRF-UPV en TASS2013: Análisis de sentimientos en Twitter. In XXIX Congreso de la Sociedad Española para el Procesamiento del Lenguaje Natural (SEPLN 2013). TASS (pp. 220-227).
- [13] Hurtado, L. F., & Pla, F. (2014, October). ELiRF-UPV en TASS 2014: Análisis de sentimientos, detección de tópicos y análisis de sentimientos de aspectos en twitter. In Proc. of the TASS workshop at SEPLN (pp. 16-19).
- [14] Gary Flor García, "Guía para elaborar planes de negocios" 1ed., Gráficas Paola, 2006. pp. 15-35.
- [15] IT Governance Institute, VallIT, Valor para la empresa, "Buen gobierno de las inversiones en TI", 2006, pp. 1-13.
- [16] Computer World, (2015, Julio) Software tendencias [Online]. 276, pp. 56-57; 62-96 Available: <https://issuu.com/ekosnegocios/docs/cw276> webok/1?e=3663958/14239314
- [17] Dishaw, M. T., Eierman, M. A., Iversen, J. H., & Philip, G. (2013). An examination of the characteristics impacting collaborative tool efficacy: The uncanny valley of collaborative tools. *Journal of Information Technology Education: Research*, 12, 301-325.
- [18] <http://rtcquickstart.org/guide/multi/webrtc.html>
- [19] [https://fosdem.org/2016/schedule/event/free\\_communications](https://fosdem.org/2016/schedule/event/free_communications)
- [20] [http://www.innovaportal.com/innovaportal/v/16/1/innova.front/inno\\_vanet](http://www.innovaportal.com/innovaportal/v/16/1/innova.front/inno_vanet).
- [21] EKOS, (2015, Julio). Gobierno electrónico + Innovación [Online]. 276, pp. 1-39; 87-131 Available: [https://issuu.com/ekosnegocios/docs/ge\\_50ca20097ae97c](https://issuu.com/ekosnegocios/docs/ge_50ca20097ae97c)