



UNAPÉC
UNIVERSIDAD APEC

DECANATO DE INGENIERÍA E INFORMÁTICA

ESCUELA DE INFORMÁTICA

**Descripción del proceso de consulta de equipos tecnológicos que ofrece la
Empresa ABC Technologies a través de las PYMES en la plataforma Cloud
Computing en la Ciudad de Santo Domingo, 2014.**

SUTESTANTES:

Br. Gabriel A. González Campos 2009-1851

Br. Juan F. Guzmán Feliz 2007-0588

Asesor:

Prof. Santo Rafael Navarro

Los conceptos emitidos en el presente trabajo de investigación son de la exclusiva responsabilidad de quien (es) lo sustentan.

**Monografía para optar por el título de Ingeniero en Sistemas De
Computación**

Distrito Nacional, República Dominicana

9 de Abril de 2014



UNAPÉC
UNIVERSIDAD APEEC

DECANATO DE INGENIERÍA E INFORMÁTICA

ESCUELA DE INFORMÁTICA

**Descripción del proceso de consulta de equipos tecnológicos que ofrece la
Empresa ABC Technologies a través de las PYMES en la plataforma Cloud
Computing en la Ciudad de Santo Domingo, 2014.**

SUTESTANTES:

Br. Gabriel A. González Campos 2009-1851

Br. Juan F. Guzmán Feliz 2007-0588

Asesor:

Prof. Santo Rafael Navarro

Los conceptos emitidos en el presente trabajo de investigación son de la exclusiva responsabilidad de quien (es) lo sustentan.

**Monografía para optar por el título de Ingeniero en Sistemas De
Computación**

Distrito Nacional, República Dominicana

9 de Abril 201

Índice de contenidos

AGRADECIMIENTOS.....	7
INTRODUCCIÓN	10
MARCO TEÓRICO	12
CAPITULO I: Las Pymes	13
1.1 Función de ABC TECHNOLOGIES	13
1.2 Misión, Visión & Valores	13
1.2.1 Misión	13
1.2.2 Visión	13
1.2.3 Valores	14
1.3 Definición de Pymes	14
1.4 Características de las Pymes	15
1.5 Ventajas y Desventajas de las Pymes	18
1.5.1 Ventajas de las Pymes	18
1.5.2 Desventajas de las Pymes	21
1.6 La Situación de las Pymes en República Dominicana	23
1.6.1 La Importancia de las Pymes En República Dominicana	24
CAPITULO II: Computación en la Nube (Cloud Computing)	25
2.1 Definición de la Computación en la Nube	25
2.2 Componentes de Cloud Computing	26
2.3 Características de Cloud Computing	27
2.5 Virtualización y Multitenencia como base para Cloud Computing	31
2.5.1 Virtualización	31
2.5.2 Multitenencia	32
2.6 Inteligencia de Negocios (Business Intelligence (BI))	33
2.7 Factores necesarios para la implementación de Cloud Computing	35
2.8 Puntos favorables y no favorables de Cloud Computing	36
2.8.1 Ventajas de la implementación de Cloud Computing	37
2.8.2 Los riesgos de la implementación de Cloud Computing	37
2.8.3 Oportunidades y Amenazas para las Pymes	38

CAPITULO III: PRODUCTOS Y/O SERVICIOS SUSTITUTOS DE CLOUD COMPUTING	39
3.1 Arquitectura Cliente / Servidor	39
3.2 Alojamiento (Hosting)	40
3.3 Colocación (Colocation)	41
3.4 Utilidad De Los Procesos Operativos o BPU (Business Process Utility)	42
3.5 Computación Distribuida (Grid Computing)	42
3.7 Comunidad Fuente (Community Source)	45
CAPITULO IV: BASES DE DATOS.....	45
4.1 Introducción	45
4.1.1 Concepto de Base de Datos	46
4.1.2 Tipos de base de datos	46
4.1.3 Modelos de base de datos	47
4.2 Base de datos relacionales	48
4.2.1 Conceptos	48
4.2.2 Características	49
4.2.3 Lenguaje de consulta estructurado (SQL)	50
4.3 Base de datos espaciales	51
4.3.1 Conceptos	51
4.3.2 Características	52
CAPITULO V: ARQUITECTURA DE LA COMPUTACION EN LA NUBE.....	53
5.1 Software Como Servicio (SAAS)	55
5.2 Plataforma Como Servicio (PAAS)	57
5.3 Infraestructura Como Servicio (IAAS)	59
5.4 Proceso De Negocio Como Servicio O Business Process As A Service (BPAAS)	62
CAPITULO VI: TIPOS DE NUBE.....	62
6.1 Nube Pública	63
6.2 Nube Privada	64
6.3 Nube Híbrida	66

CAPITULO VII: SEGURIDAD DE LA COMPUTACIÓN EN LA NUBE	67
7.1 Control de Acceso	67
7.2 Seguridad en el Cloud Computing	68
7.3 Cifrado O Encriptación	70
7.4 Autenticación	72
7.5 Firmas Digitales	73
7.6 Estándares E Interoperabilidad	75
7.7 La Identificación por Radio Frecuencia (RFID)	76
7.7.1 Los Tags de RFID	76
7.7.2 Ondas de Radio.....	78
CAPÍTULO VIII: IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO	78
MAPA CONCEPTUAL.....	80
CAPITULO IX.-	81
PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	81
CONCLUSIONES.....	92
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	96
BIBLIOGRAFÍA.....	104
Bibliografía.....	105
ANEXOS.....	109

Índice de Gráficos

3.1 Función de Cloud Computing.....	39
5.1 Cubo de clasificación de soluciones de Cloud Computing.....	52
5.2 Arquitectura de un Sistema Cloud desde el punto de vista del cliente.....	53
6.1 Tipos de N.....	62
7.1 Funcionamiento del cifrado de datos.....	69
7.2 Procedimiento de firma digital de un mensaje de A, B.....	73
7.3 Comunicación entre tag, lector y host.....	76

Índice de Tablas

2.1 Los riesgos de la implementación de Cloud Computing.....	36
2.2 Oportunidades y amenazas para las Pymes	37
2.3 oportunidades y amenazas para grandes Empresas.....	38

AGRADECIMIENTOS

A Dios que siempre me ha permitido realizar cada uno de mis sueños, en los buenos y en los malos momentos de mi vida. Le doy gracias por sus bendiciones y me siento satisfactoriamente feliz de tenerlo en mi vida.

A mi familia que siempre me ha apoyado desde que seleccione mi carrera y en qué universidad la realizaría. Gracias a todos ustedes por su gran amor, amistad y su gran apoyo incondicional. Mis padres Alcedo y Gloria por asegurarse de que siempre recibiera una buena educación, mis hermanos, mis tías y a mi abuelos que durante toda la carrera estuvieron al pendiente de mí.

Al Profesor Santo Navarro Por su entrega durante estos 4 meses y por su gran asesoría, correcciones y apoyo. Gracias a sus ideas y recomendaciones para que este proyecto fuera realizado.

A mis amigos Agradezco a todos mis amigos, especialmente a Jhacdira Valdez, Rafael Mercedes, José Carvajal, Jhosua Serrata, Alexandra Hernández, Junior Santos, Gilbert Ortiz, Reinaldo Pared y Juan Guzmán por su gran motivación y por recorrer este camino juntos.

Gabriel González Campos

A Dios

Por guiarme en todo momento, a ti Señor que siempre has estado presente, con una respuesta a tiempo cuando todo se veía gris. Gracias Dios por ser parte de mi vida.

A mis Padres (Glennys C. y Franklin A.)

Por todo el sacrificio en lo que significo mi educación académica, por su gran apoyo incondicional que siempre recibo de ustedes muchas gracias padres queridos.

A Mis Abuelos (Marthina M., Brunilda y Ramón D.)

Por todo el apoyo que me han brindado cuando en algún momento faltó el de mis padres, mil gracias.

A Mi Novia (Kenia M)

Por el apoyo incondicional que siempre me has brindado, las fuerzas que he necesitado siempre las recibí de ti y por estar tan pendiente de mí, Gracias mil.

A mis hermanos, primos y amigos

Quienes de alguna manera me impulsaron a que no abandone y persista luchando por mi meta, especialmente a Penélope, Abril, Franklin, Manuel Nova, Williams De Oleo, Willy Mena, Cesar Castro, Cesar Ramírez, Jhaccira Valdez,

Gabriel González, Alexandra Hernández, Junior Santos y Reinaldo Pared por su gran motivación y por recorrer este camino juntos.

Juan Feo. Guzmán Feliz

INTRODUCCIÓN

ABC Technologies es una empresa de artículos tecnológicos enfocada en facilitar al cliente al momento de comprar, comprobar la disponibilidad y cantidad de los artículos tecnológicos así como su ubicación en las diversas tiendas. Dentro de estas tiendas están Cecomsa, Laptop Garage, PC Gallery, Omega Tech, Hard Soft, Laptop RD, entre otras.

En los grandes avances tecnológicos de los últimos años, la tecnología ha jugado un papel muy importante en la forma de hacer negocios para los comerciantes, inversionistas, empresarios, proveedores de bienes y servicios y para las empresas emergentes. Dentro de algunas de las ventajas de la tecnología y el Cloud Computing están la ventaja competitiva, la tecnología como herramienta, una mejor gestión de los datos y una mayor seguridad garantizando confidencialidad, integridad y una alta disponibilidad de la información.

La computación en nube no es más que un concepto tecnológico que se basa en que el software y el hardware no están en el PC o equipos del usuario, sino que están ubicado en un centro de datos que permite a los usuarios poder acceder a las aplicaciones y servicios disponibles a través de Internet de una forma sencilla y cómoda sin tener que depender de servidores para almacenar la información.

Según estudios realizados recientemente, para los próximos años por lo menos las tres terceras partes de las empresas a nivel mundial estarán utilizando la computación en la Nube.

Esta investigación tendrá como objetivo general: Describir los servicios y la arquitectura que la computación en la Nube puede ofrecer a las PYMES en la Ciudad de Santo Domingo, 2014.

Este será alcanzado mediante los siguientes objetivos específicos: Detallar los servicios que ofrecen las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) en la Nube computacional; Describir el funcionamiento del modelo Web; Explicar la arquitectura y particularidades de la computación en la Nube; Implementar sistemas de seguridad aplicada, tanto en la web como dentro de la empresa; Implementar inteligencia de negocio en la web a través de la empresa; Diseñar modelo de plantilla basado en estructura y contenido de datos; Identificar el modelo de base de datos y Describir la estructura, funcionamiento y servicio de la empresa ABC Technologies.

MARCO TEÓRICO

CAPITULO I: Las Pymes

En este capítulo se va a tratar de desplegar lo que son las Pymes, sus características y diversas problemáticas que enfrentan en la ciudad de Santo Domingo.

1.1 Función de ABC TECHNOLOGIES

Nuestro servicio se basa en mostrar la disponibilidad de los artículos tecnológicos y en que tienda encontrarlo. Este servicio estará disponible para todo público. Lo que tratamos de hacer es poder ayudar a los clientes con la búsqueda de cualquier equipo tecnológico, mostraremos en cuál de las tantas tiendas encontrarlo y reservarlo, para cuando el cliente llegue al lugar esté disponible y pueda realizar dicha compra.

1.2 Misión, Visión & Valores

1.2.1 Misión

Proveer a nuestros clientes un servicio diferenciado con soluciones en primer contacto, apoyados por un equipo humano altamente motivado, capacitado y orientado a la excelencia operacional.

1.2.2 Visión

Ser la mejor opción de servicios con procesos y soluciones que garanticen relaciones a largo plazo con nuestros clientes.

1.2.3 Valores

Dentro de los valores se destacan la integridad, austeridad, Trabajo en Equipo, Manos en la Operación y Vocación de servicio.

1.3 Definición de Pymes

Según el Diccionario de la Real Academia Española las PYMES son Empresa mercantil, industrial, etc., compuesta por un número reducido de trabajadores, y con un moderado volumen de facturación.

Para Anderson (1999) la empresa es: “Una unidad económica de producción y decisión que, mediante la organización y coordinación de una serie de factores (capital y trabajo), persigue obtener un beneficio produciendo y comercializando productos prestando servicios en el mercado”.

La empresa es una unidad de producción, lo que implica la combinación de un conjunto de factores económicos según la acción planeada por un sujeto llamado empresario. Se posee una estructura interna u organización entre sus elementos. La empresa es una unidad de decisión, por tanto, de planificación y control; lo que supone que su acción persigue unas metas o fines implícitos y explícitos, que darán lugar a la formulación de objetivos y su correspondiente programación, que se desarrollan unas funciones características en base a los objetivos y los elementos que componen su estructura (Campos, 1995).

Para el Ministerio de Industria y Comercio (2013), legalmente se considera micro, pequeña y mediana empresa a toda unidad de explotación económica realizada por una persona natural o jurídica en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicio rural o urbano, que corresponda a parámetros definidos según los cuales, las microempresas deben tener de 1 a 15 trabajadores y un activo de hasta RD\$ 3,000,000.00 (tres millones de pesos); la pequeña empresa debe tener de 16 a 60 trabajadores y un activo de RD\$ 3,000,000.01 (tres millones y un centavo) y la mediana empresa tiene de 61 a 200 trabajadores y un activo de RD\$12,000,000.01 (doce millones un centavo).

Se encuentran influenciadas por todo lo que suceda en el medio ambiente natural, social, económico y político, al mismo tiempo que su actividad repercute en la propia dinámica social (Mendez, 1996).

Las PYMES son una clasificación dentro de las empresas que están compuestas por un limitado número de trabajadores, una menor proporción de operaciones por ejemplo en el caso de una empresa que vende algún producto, bien o servicio, son parte muy importante de la economía, también aportan gran parte de la empleomanía.

1.4 Características de las Pymes

Para (Mendez, 1996) cualquier empresa contará con las siguientes

características:

- Cuentan con recursos humanos, de capital, técnicos y financieros.
- Realizan actividades económicas referentes a la producción, distribución de bienes y servicios que satisfacen necesidades humanas.
- Combinan factores de producción a través de los procesos de trabajo, de las relaciones técnicas y sociales de la producción.
- Planean sus actividades de acuerdo a los objetivos que desean alcanzar.
- Son una organización social muy importante que forman parte del ambiente económico y social de un país.
- Son un instrumento muy importante del proceso de crecimiento y desarrollo económico y social.
- Para sobrevivir debe de competir con otras empresas, lo que exige: modernización, racionalización y programación.
- El modelo de desarrollo empresarial se reposita sobre las nociones de riesgo, beneficio y mercado.
- Es el lugar donde se desarrollan y combinan el capital y el trabajo, mediante la administración, coordinación e integración que es una función de la organización.
- La competencia y la evolución industrial promueven el funcionamiento eficiente de la empresa.
- Se encuentran influenciadas por todo lo que sucede en el medio ambiente natural, social, económico y político, al mismo tiempo que su actividad

repercuten la propia dinámica social.

Para Anzola (2002), en términos generales, algunas de las características principales de las pequeñas y medianas empresas son:

- Empresas típicamente familiares.
- Capital aportado principalmente por el dueño.
- El dueño es un hombre orquesta debido a las múltiples actividades que desempeña.
- Existe un fuerte control y posesión de la empresa por parte del dueño fundador.
- No es sujeto de crédito ni de instituciones públicas y privadas. Su mercado es típicamente local.
- Predomina el personal poco capacitado y mal remunerado.
- Se caracteriza por su sencillez en el área de producción, pues las instalaciones se van adaptando sobre la marcha a las necesidades de la empresa.
- Con relación al equipo utilizado, la mayoría usa procesos manuales y semi-mecánicos con un proceso de producción más intenso en mano de obra que en equipo.
- La mayoría de empresas cuenta con algún tipo de control de calidad, y prevalecen al respecto los sistemas informales.
- El problema de producción se concreta a eficiencia, tecnología, personal

calificado, obsolescencia de equipos y falta de presupuestos.

- El área financiera y contable es débil, debido a centralización de las actividades y control ejercido sobre estas por parte del dueño de la empresa.

1.5 Ventajas y Desventajas de las Pymes

Las Pymes presentan ventajas y desventajas en su formación y desarrollo, a continuación proporcionamos aquellas que se recomienda tomar en cuenta para evitar que el negocio tenga menos desventajas en su práctica y se entienda su verdadera importancia.

1.5.1 Ventajas de las Pymes

Según un artículo de Crece Negocios (2011) las 12 principales ventajas que presentan la PYMES ante las grandes empresas, las mismas se detallan a continuación:

1. Trato personalizado: las pymes, en comparación con las grandes empresas, tienen la ventaja de poder ofrecer una atención personalizada, por ejemplo, pueden procurar con mayor facilidad que un mismo trabajador atienda a un cliente durante todo el proceso de compra.

2. Mejor atención al cliente: las pymes suelen estar más cerca de sus clientes, lo que les permite conocer mejor sus necesidades, gustos y preferencias, y, de ese modo, poder ofrecerles una mejor atención, por ejemplo, un mejor asesoramiento en sus compras.
3. Mejor acceso a información del mercado: el tamaño de su mercado y la cercanía con sus clientes, les permite a las pymes conocer mejor a su público objetivo y estar al tanto de los nuevos cambios que surgen en mercado.
4. Mayor flexibilidad para adaptarse a los cambios del mercado: al contar con una estructura sencilla, las pymes tienen la ventaja de adaptarse mejor y más rápido a las nuevas necesidades, gustos y preferencias de los consumidores.
5. Mayor flexibilidad para satisfacer necesidades, gustos y preferencias particulares: las pymes tienen la ventaja también de poder adaptarse mejor a los requerimientos particulares de sus clientes, o a hacer concesiones cuando éste las solicite.
6. Mayor capacidad de innovación: las pymes tienen la ventaja de poder innovar constantemente, de poder lanzar al mercado nuevos productos, servicios o promociones sin correr demasiado riesgo.

7. Mayor capacidad de reacción: debido a su estructura sencilla y menos rígida que las grandes empresas, las pymes tienen mayor rapidez para adaptarse a los cambios del mercado, para satisfacer necesidades particulares, o para innovar.
8. Decisiones más rápidas y oportunas: debido a su estructura sencilla y poco jerarquizada, las pymes tienen la capacidad de tomar decisiones más rápidas y oportunas que las grandes empresas, lo que les permite, a la vez, tener una mayor capacidad de reacción.
9. Mayor capacidad para corregir errores: debido al tamaño de su estructura, las pymes tienen la ventaja de corregir sus errores rápidamente, por ejemplo, tienen mayor facilidad para remediar un producto que no tuvo éxito, una mala campaña publicitaria, o una mala elección del público objetivo.
10. Mejor manejo de reclamos: las pymes pueden atender mejor las quejas o reclamos del cliente, por ejemplo, pueden procurar que un mismo trabajador se encargue rápidamente de las quejas o reclamos de un cliente, y que éste no tenga que consultar con varios empleados.
11. Mayor compromiso en los trabajadores: al ser la pyme una organización sencilla y no tener una marcada división de funciones, los trabajadores

suelen tener un mayor aporte en ideas y sugerencias para el mejoramiento en general de la empresa, lo que los hace sentir más útiles y, por tanto, más identificados y comprometidos con ésta.

12. Mayor productividad en los trabajadores: al haber un mayor compromiso en los trabajadores y, además, al recibir un trato personal por parte del empresario y los altos mandos de la empresa, los trabajadores suelen estar más motivados y, por tanto, suelen ser más productivos.

Las MYPIMES que están clasificadas por este Ministerio de Industria y Comercio se benefician de manera particular de una reserva del 20 % de las compras de las instituciones del Estado conforme lo estipula la Ley 340-06 sobre Compras y Contrataciones y su reglamento y tienen la posibilidad de ofertar el 80% restante de dichas contrataciones (MIC, 2013).

1.5.2 Desventajas de las Pymes

Según Vásquez (2012) En efecto, un estudio realizado por Peres y Stumpo (2002) sobre las pequeñas y medianas empresas industriales en América Latina y el Caribe, señala que estas tienen serias dificultades para resistir la competencia de los productos importados, sobre todo debido al escaso apoyo que reciben de las políticas públicas y a las inequitativas condiciones con que acceden a los mercados de factores productivos. Este estudio también revela que las Pyme tienen desventajas importantes con relación a las grandes, sobre

todo cuando se habla de la producción, la productividad y la generación de empleo por unidad económica. Por ejemplo, en el estudio se establece que la brecha de productividad entre las empresas grandes y pequeñas es de un 40% en determinados países latinoamericanos (Ecuador, Colombia y Uruguay), y en algunos casos excede el 75%.

También el estudio realizado por Vásquez (2012) señala que en República Dominicana, la incapacidad de competir de las pequeñas y medianas empresas se muestra en los resultados del desempeño de la balanza en cuenta corriente pero, más específicamente, en el reducido número de Pyme que exportan hacia otros países. En tal sentido, un estudio realizado por Despradel y Jimenez (2009), y el cual buscaba determinar las posibilidades de las micro, pequeñas y medianas empresas de aprovechar su potencial exportador en el marco del DR-Cafta muestra que durante el 2007 la cantidad de MIPYMES exportadoras fue de 2,427, de un total de 2,579 que registraron exportaciones para ese año. Un dato relevante es que más de la mitad de las MIPYMES exportadoras no estaban inscritas en la Tesorería de la Seguridad Social, lo que representa un problema de informalidad que se añade a la problemática general que afecta a este tipo de empresas. El estudio también revela que de las 610,054 MIPYMES existentes en la República Dominicana en el año 2007, sólo un reducido 0.3 % realizó exportaciones en ese año.

El estudio de Despradel y Jimenez (2009) también aborda la problemática de las

desventajas directas e indirectas que tiene sobre las MIPYMES el DR-CAFTA. En ese sentido, se cita que las desventajas van en el sentido de que las MIPYMES tienen:

- a) Poca variedad en el diseño de los productos.
- b) Altos costos operativos.
- c) Limitaciones de mercado, pues en su mayoría solo están insertas en el mercado local.
- d) Necesidad de un estricto cumplimiento de las normas de origen.

1.6 La Situación de las Pymes en República Dominicana

En la República Dominicana, los organismos gubernamentales utilizan diversos criterios para clasificar las empresas. Por un lado, la Dirección General de Impuestos Internos considera como pequeña empresa todo negocio que tiene ventas por debajo de seis millones de pesos (RD\$6, 000,000.00) al año y, en ese sentido, les ofrece la opción de acogerse al régimen de estimación simple para el pago de sus impuestos, mientras que por otro lado, el programa gubernamental de promoción y apoyo a la Microempresa (Promipyme) clasifica estas empresas en función al número de trabajadores y sus activos fijos. Asimismo, el Comité Nacional de Salarios de la Secretaría de Estado de Trabajo establece un salario mínimo para el sector privado en base a la valoración de su inversión y/o existencias, estableciendo diferencias por debajo de medio millón de pesos y

dando un trato igualitario a todos aquellos negocios que superen ese monto invertido.

1.6.1 La Importancia de las Pymes En República Dominicana

Según un artículo de emprendepyme.net (2010) en todas las economías del mundo, las PYME son de gran importancia. En Europa, por ejemplo, se estima que un 97% de todas las empresas son PYME.

Las Micros y Pequeñas Empresas cumplen un rol fundamental, pues con su aporte ya sea produciendo y ofertando bienes y servicios, demandando y comprando productos, constituyen un eslabón determinante en el encadenamiento de la actividad económica y la generación de empleo (emprendepyme.net, 2010).

Emprendepyme.net (2010) En aquel sentido, gracias a que estas emplean a una gran cantidad de personas con menores costes salariales por trabajador, aportan cierta estabilidad al mercado laboral (muchos empleados ubicados en muchas empresas en lugar de concentrados en unas pocas empresas grandes).

Por su tamaño, las Pymes poseen mayor flexibilidad para adaptarse a los

cambios del mercado y para emprender proyectos innovadores. Esto aunado a las particularidades de su gerencia, suelen propinarle un espacio especial en las políticas públicas y en la academia (emprendepyme.net, 2010).

Las Pequeñas y medianas empresas en República Dominicana son una parte importante de la economía, según el "Plan Estratégico de las PYMES de República Dominicana, 2008-2013 PROEMPRESA, 2008." aportan el 24.4% de PIB (Producto interno bruto), también contribuyen con el 31.6% de la ventas, en tamaño aportan el 3%.

CAPITULO II: Computación en la Nube (Cloud Computing)

En este capítulo se tratara ampliamente lo que es Cloud Computing (computación en la nube), características y software utilizados para su uso y desempeño.

2.1 Definición de la Computación en la Nube

Para Torres Viñals (2012) El Cloud Computing es un modelo que permite el acceso bajo demanda a través de la red a un conjunto compartido de recursos de computación configurables (como por ejemplo red, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser rápidamente

aprovisionados con el mínimo esfuerzo de gestión o interacción del proveedor del servicio.

En el caso del Cloud Computing, se refiere a la posibilidad de utilizar servicios en la Red sin disponer de la estructura necesaria que hace falta para mantener y ofrecer este tipo de servicio. Un ejemplo práctico es Gmail. Al utilizar este proveedor de correo electrónico, el usuario no necesita disponer de un servidor para alojar la información, ni de un equipo técnico en su casa para que resuelva los problemas puntuales que le puedan surgir. De ello se encarga la compañía que crea, mantiene y mejora la plataforma, en este caso Google, ofreciendo a sus clientes un servicio de Cloud Computing que les permita, con pocos recursos, obtener un beneficio que de otra forma solo las personas o corporaciones con grandes recursos podrían llevar a cabo. (Oliver, 2014)

2.2 Componentes de Cloud Computing

Por más que algunas empresas se denominen empresas de Cloud Computing, existen 5 factores esenciales para obtener esta categoría y esto no es una definición antojadiza, más bien obedece a una serie de criterios que deben cumplirse en post de garantizar todas las ventajas de la nube, según el NIST (National Institute of Standards and Technology).

Esto fue una parte de la exposición de Sergio Rademacher, gerente de Qumulos, la unidad de Cloud Computing Empresarial de Sonda, donde dejó en claro que son pocos los proveedores latinoamericanos que hoy tienen dicha inversión y que por supuesto su empresa cumple.

- Autoservicio on demand
- Accesible vía red
- Infraestructura compartida
- Rápida elasticidad
- Servicio Medido

El NIST es claro, si las empresas proveedoras de Cloud Computing no cumplen estas 5 características, no pueden atribuirse esta característica (Ramírez, 2011).

2.3 Características de Cloud Computing

La computación en la nube nos ofrece algunas características tales como la accesibilidad y la escalabilidad que reducen de manera importante los requisitos que los usuarios deben cumplir para poder utilizar sus aplicaciones en la nube desde cualquier lugar. Además la reducción de costes permite a los clientes ahorrarse bastante dinero. (Barrios, Fernández, & Guayerbas, 2012).

A continuación trataremos con mayor profundidad sobre estas y otras características de la computación en la nube:

- **Agilidad:** El usuario puede adquirir o borrar sus aplicaciones según las necesite o no en cada momento de manera fácil y rápida. Por ejemplo, si una empresa necesita una aplicación durante un mes puede pagar exclusivamente por el mes que la ha estado utilizando.
- **Reducción de costes:** Aunque es cierto que los usuarios deben pagar un alquiler por los servicios adquiridos, estos se ahorran el gasto inicial que supondría la compra de los servidores, la infraestructura de red, el mantenimiento de los equipos del proveedor...
- **Accesibilidad:** como las aplicaciones se ejecutan en los servidores, el usuario puede acceder a las mismas desde cualquier dispositivo que disponga de conexión a internet.
- **Elasticidad y escalabilidad:** Las aplicaciones en la nube son capaces de adaptarse a cualquier sistema sobre el que se estén ejecutando. Además, su escalabilidad una aplicación en la nube puede pasar de atender 1000 usuarios a atender 10000 con total normalidad y rapidez.
- **Recuperación:** Los proveedores de servicios en la nube ofrecen a los usuarios sistemas de almacenamiento secundario en los cuales los clientes pueden almacenar y recuperar información de manera inmediata.

- **Estabilidad:** En caso de experimentarse algún problema, las empresas encargadas de gestionar las aplicaciones en la nube aseguran una inmediata recuperación del sistema.
- **Seguridad:** Aunque el usuario trabaja en un sistema externo a su propio ordenador, los proveedores realizan rigurosos controles de seguridad para evitar que la información de un determinado cliente pueda ser filtrada al exterior.

2.4 SITUACION ACTUAL EN EL MUNDO

En la actualidad existen algunas empresas encargadas de ofrecer servicios de tecnología alojada, las cuales han crecido gracias al aumento de él ancho de banda en los servicios de internet, para fines de esta investigación se toman en cuenta algunas de ellas.

2.4.1 PROVEEDORES ACTUALES Y COMPETENCIA

“La lista de los proveedores de servicios públicos y servicios Cloud está creciendo constantemente, junto a servicios especializados de red como FlexiScale, Morph Labs, RightScale, los cuales corresponden a algunos de los nombres más conocidos en internet y la informática empresarial” (ITU, 2009). A continuación se muestran algunos proveedores de Cloud Computing y productos que ofrecen:

Amazon EC2

Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) es un servicio web que proporciona capacidad informática con tamaño modificable, disponible a través de una infraestructura Cloud diseñada con la finalidad de proveer computación escalable a entornos Web, bajo demanda, siguiendo un modelo comercial de pago por uso. (Amazon Web Services, LLC).

Google

Google App Engine es una plataforma para la creación y alojamiento de aplicaciones web utilizando la infraestructura de Google. El servicio se encuentra actualmente disponible para los desarrolladores, permitiéndoles crear una cuenta gratuita con hasta 500 MB de almacenamiento permanente, con ancho de banda abundante y CPU para casi 5 millones de visitas mensuales.

Salesforce.com

Salesforce.com es una herramienta de gestión de relaciones con clientes (Customer Relationship Management, CRM), que ofrece la utilización del software como servicio e incluyen aplicaciones para ventas, servicio, soporte y comercialización.

Microsoft

La Plataforma de Servicios Azure es una plataforma de servicios Cloud, alojados en centros de datos de Microsoft, que ofrece un sistema operativo y un conjunto de servicios de desarrollo que pueden ser utilizados individualmente o en conjunto. (Porres, 2008).

2.5 Virtualización y Multitenencia como base para Cloud Computing

2.5.1 Virtualización

Para Costas Santos (2011) La virtualización permite la ejecución simultánea de distintos sistemas operativos sobre una aplicación ejecutada y soportada bajo un equipo y un sistema operativo determinado. Permite realizar una abstracción de los recursos de un sistema, creando una capa entre el hardware de la máquina física y el sistema operativo de la máquina virtual.

Esta capa de software maneja, gestiona y arbitra los cuatro recursos principales de un ordenador (CPU, Memoria, Red, Almacenamiento) y así podrá repartir dinámicamente dichos recursos entre todas las máquinas virtuales que se estén ejecutando en un momento determinado. De modo que nos permite tener varios ordenadores virtuales, con distintos sistemas operativos, ejecutándose sobre el mismo ordenador físico. El software de gestión de máquinas virtuales se distribuye por empresas como Microsoft (Virtual PC), VMTWare (VMWare) u Oracle (Virtual Box) (COSTAS SANTOS, 2011).

La virtualización es una tecnología de software orientado a ahorrar tiempo, dinero y energía; y a usar de una mejor manera el hardware disponible de la empresa. “Básicamente, la virtualización permite transformar hardware en software” (VMWare), mediante la utilización de software para transformar o “virtualizar” los recursos de hardware de un ordenador, para crear una máquina virtual completamente funcional que puede ejecutar su propio sistema operativo y aplicaciones de la misma forma que lo hace un ordenador “real”.

Varias máquinas virtuales comparten recursos de hardware sin interferir entre sí de modo que usted puede ejecutar simultáneamente y de forma segura varios sistemas operativos y aplicaciones en un único ordenador.

2.5.2 Multitenencia

Se podría definir como la habilidad para ubicar varios clientes dentro de la infraestructura de una aplicación. Como Fred Chong comenta en su blog, conseguir multitenencia es un trabajo duro. Por ejemplo, supongamos que tenemos una aplicación empresarial relativamente típica con un par de servidores web, un par de servidores de aplicaciones y un par de bases de datos, y que decidimos hacer nosotros el alojamiento web de la aplicación. (Pérez M. , Pensamientos ágiles, 2007).

2.6 Inteligencia de Negocios (Business Intelligence (BI))

BI es un proceso interactivo para explorar y analizar información estructurada sobre un área (normalmente almacenada en un datawarehouse), para descubrir tendencias o patrones, a partir de los cuales derivar ideas y extraer conclusiones. El proceso de Business Intelligence incluye la comunicación de los descubrimientos y efectuar los cambios. Las áreas incluyen clientes, proveedores, productos, servicios y competidores. (Cano, 2007)”

Para comprender BI su significado de forma detallada al dividirlo en sus fases que son:

Proceso Interactivo: al hablar de BI estamos suponiendo que se trata de un análisis de información continuado en el tiempo, no solo en un momento puntual.

Explorar: En esta fase, lo que se hace es “explorar” para comprender que sucede en nuestro negocio; es posible incluso que descubramos nuevas relaciones que hasta el momento desconocíamos.

Analizar: En esta fase pretendemos descubrir relaciones entre variables, tendencias, es decir, cuál puede ser la evolución de la variable, o patrones. Si un cliente tiene una serie de características, cual es la probabilidad que otro con

similares características actué igual que el anterior.

Información estructurada y datawarehouse: En esta fase la información que se utiliza en BI esta almacenada en tablas relacionadas entre ellas. Las tablas tienen registros y cada uno de los registros tiene distintos valores para cada de los atributos. Estas tablas están almacenadas en lo que conocemos como datawarehouse o almacén de datos.

Área de análisis: En esta fase se debe saber que todo proyecto de BI debe tener un objeto de análisis concreto. Nos podemos centrar en los clientes, los productos, los resultados de una localización, etc. Que pretendemos analizar con detalle y con un objetivo concreto.

Comunicar los resultados y efectuar los cambios: En esta fase un objetivo fundamental del BI es que, una vez descubierto algo, sea comunicado a aquellas personas que tengan que realizar los cambios pertinentes en la organización para mejorar nuestra competitividad.

El origen de la Business Intelligence va ligado a proveer acceso directo a la información a los usuarios de negocio para ayudarles en la toma de decisiones, sin intervención de los departamentos de Sistemas de Información.

2.7 Factores necesarios para la implementación de Cloud Computing

Frost & Sullivan ha identificado 5 principios básicos para la adopción de colaboración en la nube y varias oportunidades y amenazas en cada uno de estos dos sectores de industria. (Amelines, 2014):

a. Es clave que la alta gerencia tenga claro los beneficios y los conceptos. Que haya un despliegue de arriba hacia abajo de toda la infraestructura de la organización. El despliegue se propone de arriba hacia abajo ya que es la nube quien debe adaptarse a las necesidades de la compañía y no la compañía a las herramientas que hayan disponibles en la nube, en caso contrario de adopción, es posible que la empresa sufra un proceso re-educativo para aprender a usar las herramientas disponibles en la nube generando molestias e inconformidades en sus usuarios finales.

b. Tener claro las políticas y estándares. Todos los procesos o componentes de cada proceso basados en la nube deben estar estandarizados y definidos con políticas claras y donde toda la organización este alineada

c. Toda introducción de una novedad genera capacitaciones, informativos, gerentes de proyecto y mayor organización para alinear la empresa bajo un solo concepto.

d. No re-inventar la rueda. Identificar compañías que ya hayan tenido un despliegue de aplicaciones en la nube y proponer mejoras aplicadas al negocio. Use herramientas de baja inversión como el ciclo de vida del software (análisis, diseño, implementación y pruebas) aplicados a la disposición de aplicaciones corriendo sobre la nube, analice su infraestructura actual vs el ambiente escalable que le proporciona la nube. ¿Realmente lo necesita?

e. En caso de no estar seguro de los beneficios de la nube en su compañía, inicie disponiendo procesos no críticos en la nube y analice periódicamente los beneficios que ha obtenido a cambio en periodos regulares de tiempo.

2.8 Puntos favorables y no favorables de Cloud Computing

Como cualquier otra innovación tecnológica, la utilización del concepto de Cloud Computing presenta una serie de ventajas y riesgos que deberán ser concienzudamente evaluadas por el usuario antes de decidir la implementación de este sistema en su empresa, negocio o actividad

2.8.1 Ventajas de la implementación de Cloud Computing

Antes de hacer una inversión en una tecnología para negocio debemos de conocer cuáles serían las ventajas y desventajas al implementar dicha tecnología, ahora se muestra un cuadro donde podemos visualizar estas:

¿Cuales son las ventajas del cloud computing?	¿Cuales son las desventajas del cloud computing?
<ul style="list-style-type: none"> • 0€ en inversión hardware => 0€ en mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Percepción de inseguridad => Datos y lógica de negocio fuera de tu empresa
<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de aumentar o disminuir el consumo de los recursos hardware o software inmediatamente y en algunos casos automáticamente. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Pago en función de tu demanda y por tanto permitiendo un control más eficiente de los gastos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Integración => Dificultad para integrar los recursos cloud con los sistemas in-house
<ul style="list-style-type: none"> • Acceso inmediato a la mejoras del recurso propuesta (hardware y software) y correcciones de Bugs. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Disfrutar de los procedimientos de seguridad, disponibilidad y performance más avanzados de los proveedores con experiencia y conocimientos en este tipo de servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad => Sujeto a paradas por mantenimiento programadas por el proveedor y no por el cliente.
<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a los recursos desde cualquier punto geográfico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fallos => Dos puntos de fallo externos a tu infraestructura: Proveedor de servicios cloud y proveedor de Internet.
<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de probar y evaluar el recurso a coste 0 . 	

Fuente:

[http://3.bp.blogspot.com/-](http://3.bp.blogspot.com/-LQnBghCz3SU/UdN8XHzZp2I/AAAAAAAAAGr4/-FMoMXI5NEA/s727/tabla2.jpg)

[LQnBghCz3SU/UdN8XHzZp2I/AAAAAAAAAGr4/-FMoMXI5NEA/s727/tabla2.jpg](http://3.bp.blogspot.com/-LQnBghCz3SU/UdN8XHzZp2I/AAAAAAAAAGr4/-FMoMXI5NEA/s727/tabla2.jpg)

2.8.2 Los riesgos de la implementación de Cloud Computing

Los siguientes cuadros fueron extraídos del informe “Cloud Computing una perspectiva para Colombia mesa sectorial Cloud Computing”

Oportunidades y Amenazas para grandes empresas

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de reducir costos operativos • Mayor agilidad para responder a las condiciones del mercado. • Cloud Computing permite a las empresas Centrarse en su negocio principal • Incrementar la capacidad para ser flexible • Primeros en adoptar las nuevas tecnologías 	<ul style="list-style-type: none"> • Percepción de pérdida del control de datos y sistemas • Temor al mal manejo de un tercero sobre información de su compañía • Actuales sistemas internos demasiado caros.

Oportunidades y Amenazas para PYMES

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Ganar acceso a las últimas tecnologías • Incrementar la capacidad para ser flexible (escalable por medio de la nube) • Menor costo de inversión inicial en TI • Posibilidad de reducir costos operativos 	<ul style="list-style-type: none"> • Percepción de ser algo innecesario que puede resolverse de forma in-House • Continuo uso de sistemas de TI internos (operación in-House) • Desconocimiento del concepto Cloud • Desconocimiento de nuevas tecnologías y sus beneficios • Desconocimiento de iniciativas del gobierno para la financiación de proyectos de tecnología en la PYME.

Fuente: Frost & Sullivan

(Sacado de <http://telecomunicaciones-cali.blogspot.com/p/articulos.html>)

2.8.3 Oportunidades y Amenazas para las Pymes

Los siguientes cuadros fueron extraídos del informe “Cloud Computing una perspectiva para Colombia mesa sectorial Cloud Computing”

Oportunidades y Amenazas para grandes empresas

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de reducir costos operativos • Mayor agilidad para responder a las condiciones del mercado. • Cloud Computing permite a las empresas Centrarse en su negocio principal • Incrementar la capacidad para ser flexible • Primeros en adoptar las nuevas tecnologías 	<ul style="list-style-type: none"> • Percepción de pérdida del control de datos y sistemas • Temor al mal manejo de un tercero sobre información de su compañía • Actuales sistemas internos demasiado caros.

Oportunidades y Amenazas para PYMES

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Ganar acceso a las últimas tecnologías • Incrementar la capacidad para ser flexible (escalable por medio de la nube) • Menor costo de inversión inicial en TI • Posibilidad de reducir costos operativos 	<ul style="list-style-type: none"> • Percepción de ser algo innecesario que puede resolverse de forma in-House • Continuo uso de sistemas de TI internos (operación in-House) • Desconocimiento del concepto Cloud • Desconocimiento de nuevas tecnologías y sus beneficios • Desconocimiento de iniciativas del gobierno para la financiación de proyectos de tecnología en la PYME.

Fuente: Frost & Sullivan

(Sacado de <http://telecomunicaciones-cali.blogspot.com/p/articulos.html>)

CAPITULO III: PRODUCTOS Y/O SERVICIOS SUSTITUTOS DE CLOUD COMPUTING

3.1 Arquitectura Cliente / Servidor

La arquitectura cliente–servidor es una arquitectura sustituta al Cloud Computing, pues ofrece la posibilidad al cliente de solicitar servicios a un

servidor. Sin embargo, la arquitectura Cliente–Servidor presenta las siguientes desventajas frente al modelo de Cloud Computing (Citel, 2010):

- * Licencias de software costosas y multi-años
- * Difíciles de personalizar y usar
- * Infraestructura compleja
- * Mejoras y actualizaciones complicadas
- * Seguridad y cumplimientos fragmentados



Figura 5. Función de cloud computing

3.2 Alojamiento (Hosting)

El alojamiento o Hosting es el servicio que ofrece al cliente la posibilidad de almacenar sus datos vía Web. Existen diferentes tipos de alojamiento: gratuito, compartido, distribuidor; a través de servidores virtuales o servidores dedicados.

La capacidad de alojamiento depende del tipo de alojamiento escogido por el cliente, por ejemplo, el alojamiento gratis es limitado comparado con un alojamiento pagado. En la modalidad de Hosting, los riesgos por obsolescencia se trasladan a un tercero.

El servicio de alojamiento puede considerarse beneficioso o no dependiendo del tipo de compañía que lo requiere. Una empresa puede preferir estar a cargo de la administración de su información a nivel local y mantener su propio centro de datos dentro de las instalaciones de su compañía. El servicio de alojamiento, adicionalmente, permite reducir los costos del equipo, de mantenimiento, conexión y personal a cargo en la empresa. Sin embargo, el servicio, la velocidad para descarga y los costos, por ejemplo, dependen del plan contratado (Citel, 2010).

3.3 Colocación (Colocation)

La colocación brinda el alquiler del espacio físico en Racks para el alojamiento de equipos. Con este servicio es posible arrendar metros cuadrados y jaulas con el fin de establecer zonas exclusivas para la empresa en un ambiente seguro y controlado. Esta solución es ideal cuando es necesario contar con redundancia y/o contingencia de la información, alta seguridad y garantía de disponibilidad de los servicios sobre Internet en una ubicación distinta a las

instalaciones de la empresa; reduciendo el costo y la complejidad del almacenamiento de información, simplificando la administración y logrando nuevos niveles de automatización y protección de datos (Citel, 2010).

3.4 Utilidad De Los Procesos Operativos o BPU (Business Process Utility)

La BPU es la prestación de servicios enfocada en la ejecución optimizada de procesos del negocio de manera externa a la entidad. Esta modalidad requiere de un conocimiento profundo de la entidad y manejo de acuerdos de confidencialidad de la información (Citel, 2010).

3.5 Computación Distribuida (Grid Computing)

La Computación Distribuida (Lévano, 2009) es una tecnología innovadora que permite utilizar de forma coordinada todo tipo de recursos (entre ellos cómputo, almacenamiento y aplicaciones específicas) que no están sujetos a un control centralizado. En este sentido es una nueva forma de computación distribuida, en la cual los recursos pueden ser heterogéneos (diferentes arquitecturas, supercomputadores, clústeres...) y se encuentran conectados mediante redes de área extensa (por ejemplo Internet). Desarrollado en ámbitos científicos a principios de los años 1990, su entrada al mercado comercial siguiendo la idea

de la llamada Utility computing supone una revolución que dará mucho que hablar.

El término Grid se refiere a una infraestructura que permite la integración y el uso colectivo de ordenadores de alto rendimiento, redes y bases de datos que son propiedad y están administrados por diferentes instituciones. Puesto que la colaboración entre instituciones envuelve un intercambio de datos, o de tiempo de computación, el propósito del Grid es facilitar la integración de recursos computacionales. Universidades, laboratorios de investigación o empresas se asocian para formar Grid para lo cual utilizan algún tipo de software que implemente este concepto.

Llamamos Grid al sistema de computación distribuido que permite compartir recursos no centrados geográficamente para resolver problemas de gran escala. Los recursos compartidos pueden ser ordenadores (PC, estaciones de trabajo, supercomputadoras, PDA, portátiles, móviles, etc.), software, datos e información, instrumentos especiales (radio, telescopios, etc.) o personas/colaboradores.

La Computación Distribuida ofrece muchas ventajas frente a otras tecnologías alternativas. La potencia que ofrece multitud de computadores conectados en red usando Grid es prácticamente ilimitada, además de que ofrece una perfecta

integración de sistemas y dispositivos heterogéneos, por lo que las conexiones entre diferentes máquinas no generarán ningún problema. Se trata de una solución altamente escalable, potente y flexible, ya que evitarán problemas de falta de recursos (cuellos de botella) y nunca queda obsoleta, debido a la posibilidad de modificar el número y características de sus componentes.

Estos recursos se distribuyen en la red de forma transparente pero guardando unas pautas de seguridad y políticas de gestión de carácter tanto técnico como económico. Así pues, su objetivo será el de compartir una serie de recursos en la red de manera uniforme, segura, transparente, eficiente y fiable, ofreciendo un único punto de acceso a un conjunto de recursos distribuidos geográficamente en diferentes dominios de administración. Esto nos puede llevar a pensar que la computación Grid permite la creación de empresas virtuales. Es importante saber que una Grid es un conjunto de máquinas distribuidas que ayudan a mejorar el trabajo sobre software pesado.

3.6 Plataformas Web

Es la implementación de Webs para la publicación de aplicaciones con arquitectura orientadas al servicio que interactúan con otros sitios Web para presentar una sola información y desde un solo sitio. (Citel, 2010)

3.7 Comunidad Fuente (Community Source)

La Comunidad Fuente proporciona a los vendedores independientes de software y hardware la oportunidad de desarrollar tecnología de virtualización avanzada. Uno de los impulsores de la Comunidad Fuente es la reducción en costos de licenciamiento y operación. Sin embargo, una de las mayores desventajas radica en que los objetivos, tecnologías no están perfectamente alineadas. (Citel, 2010).

CAPITULO IV: BASES DE DATOS

4.1 Introducción

En este capítulo se explicarán los principales gestores de bases de datos, así como las características de los mismos. Se definirán los distintos tipos de datos y geometría asociado al análisis de información geográfica.

La información es el activo más importante con que cuentan las empresas y las instituciones oficiales hoy en día, y mantener la información guardada e integrarla en forma efectiva, forma parte de las operaciones fundamentales de cualquier empresa o institución pública. Para gestionar la data las empresas y el

Estado utilizan bases de datos centralizada para garantizar la continuidad de los negocios y servicios.

4.1.1 Concepto de Base de Datos

Una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. Actualmente, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), y por ende se ha desarrollado y se ofrece un amplio rango de soluciones al problema del almacenamiento de datos, (STEPHENS, 2009).

4.1.2 Tipos de base de datos

Las bases de datos pueden clasificarse de varias maneras, de acuerdo al contexto que se esté manejando, la utilidad de las mismas o las necesidades que satisfagan, (VV.AA., 2006).

- Según la variabilidad de los datos almacenados
 - Bases de datos estáticas

- Bases de datos dinámicas
- Según el contenido
 - Bases de datos bibliográficas
 - Bases de datos de texto completo
 - Directorios
 - Bases de datos o "bibliotecas" de información química o biológica

4.1.3 Modelos de base de datos

Además de la clasificación por la función de las bases de datos, éstas también se pueden clasificar de acuerdo a su modelo de administración de datos. Un modelo de datos es básicamente una "descripción" de algo conocido como contenedor de datos (algo en donde se guarda la información), así como de los métodos para almacenar y recuperar información de esos contenedores, (CANTONE, 2011).

Los modelos de datos no son cosas físicas: son abstracciones que permiten la implementación de un sistema eficiente de base de datos; por lo general se refieren a algoritmos, y conceptos matemáticos, (Date, 2001).

Algunos modelos con frecuencia utilizados en las bases de datos, (Date, 2001):

- Bases de datos jerárquicas

- Base de datos de red
- Bases de datos transaccionales
- Bases de datos relacionales
- Bases de datos multidimensionales
- Bases de datos orientadas a objetos
- Bases de datos documentales
- Bases de datos deductivas

4.2 Base de datos relacionales

4.2.1 Conceptos

Según Kofler (2005), una base de datos es una colección ordenada de datos, los cuales normalmente son almacenados en uno o más archivos asociados. La data se estructura en tablas, en las cuales la referencia cruzada es posible. La existencia de dicha relación entre tablas es que lo da como resultado lo que ha sido llamado bases de datos relacionales.

El modelo relacional surge en los años 70s y este modelo se caracteriza porque la información se guarda en tablas cuyos datos se relacionan. Las bases de datos relacionales a pesar de los grandes avances en la computación son una de la más utilizadas debido a su solidez y la forma íntegra como se almacena la información cuando se ha realizado un diseño adecuado de la estructura de datos, (Cabello, 2005).

El modelo de bases de datos relacional es uno de lo más usado en la actualidad debido a la gran flexibilidad a la hora de realizar reportes empresariales y la rapidez y eficiencia como los gestores de bases de datos relacionales manejan la información. Entre los principales gestores de bases de datos relacionales están: Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL, etc.

4.2.2 Características

De conformidad con FISMAT (2000), las principales características de una base de datos relacional son:

- Una base de datos relacional se compone de varias tablas o relaciones.
- No pueden existir dos tablas con el mismo nombre ni registro.
- Cada tabla es a su vez un conjunto de registros (filas y columnas).
- La relación entre una tabla padre y un hijo se lleva a cabo por medio de las claves primarias y ajenas (o foráneas).
- Las claves primarias son la clave principal de un registro dentro de una tabla y éstas deben cumplir con la integridad de datos.
- Las claves ajenas se colocan en la tabla hija, contienen el mismo valor que la clave primaria del registro padre; por medio de éstas se hacen las relaciones.

4.2.3 Lenguaje de consulta estructurado (SQL)

Según Kofler (2005) el lenguaje de consulta estructurado es el mecanismo usado para manipular bases de datos. SQL es usado para formular instrucciones y procesos a sistemas de bases de datos, incluyendo consultas y comandos para cambiar o eliminar objetos de la base de datos.

Los comandos más importante y a su vez utilizados son SELECT, INSERT, UPDATE y DELETE, formándose estos se formulan la mayoría de instrucciones que se ejecutan en un gestor de bases de datos. Acorde con las especificaciones del estándar ANSI, el lenguaje SQL tiene tres partes, los cuales son:

- El lenguaje de definición de datos (LDD), contiene todas las instrucciones para definir el esquema de una base de datos, como son: create, alter y drop.
- El lenguaje de manipulación de datos (LMD), contiene las instrucciones de manejo de las tablas como son: select, insert, delete y update, y de igual modo control de concurrencia como: commit y rollback.
- El lenguaje de control de datos (LCD). Contiene aquellas instrucciones para dar y revocar permisos de acceso a los datos de la base de datos, como son grant y revoke.

A pesar del lenguaje ser un estándar bajo las especificaciones del Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (en inglés, ANSI), la mayoría de gestores de bases de datos implementan el estándar, pero por lo general, le agregan nuevas instrucciones o especificaciones muy propias, lo cual da como resultado ciertas modificaciones del lenguaje.

4.3 Base de datos espaciales

4.3.1 Conceptos

Con el objetivo de optimizar el manejo de data geoespacial han surgido las bases de datos espaciales. Estas bases de datos difieren de las tradicionales en el hecho de que son especializadas en el manejo de información espacial.

Una geo-database, o base de datos espacial, soporta el almacenamiento físico de geo-información; además la geo-database requiere de una serie de procedimientos que permitan hacer un mantenimiento de ella. Dentro de esta, los datos espaciales son tratados como otro tipo de dato, por lo general como un tipo de dato geometry, que guarda la ubicación del objeto con relación al mundo físico y los tipos de datos nativos, para el almacenamiento de los atributos o datos no espaciales.

Hoy en día los datos espaciales son usados para representar puntos, líneas o polígonos en una superficie, la mayor parte de estos elementos hacen referencia

a una posición física en la tierra, por lo cual pueden ser descritos como datos geoespaciales.

Para Dave (2007), una base de datos espacial es una base de datos optimizada para almacenar y consultar data relacionada con objetos en el espacio, incluyendo puntos, líneas y polígonos. Mientras las bases de datos típicas pueden procesar datos numéricos y datos tipos caracteres, es necesario funciones adicionales para lograr el manejo de data de tipo espacial.

4.3.2 Características

Los sistemas de base de datos espaciales se caracterizan por:

- Las bases de datos espaciales están diseñada para manejar de forma óptima datos espaciales
- La indexación es diferente a la forma en que indexa las bases de datos SQL tradicionales, lo cual es debido al tipo de dato que manejan estas bases de datos.
- Optimiza para manejar datos geográficos mediante geometría y tipos de datos especializados.
-

CAPITULO V: ARQUITECTURA DE LA COMPUTACION EN LA NUBE

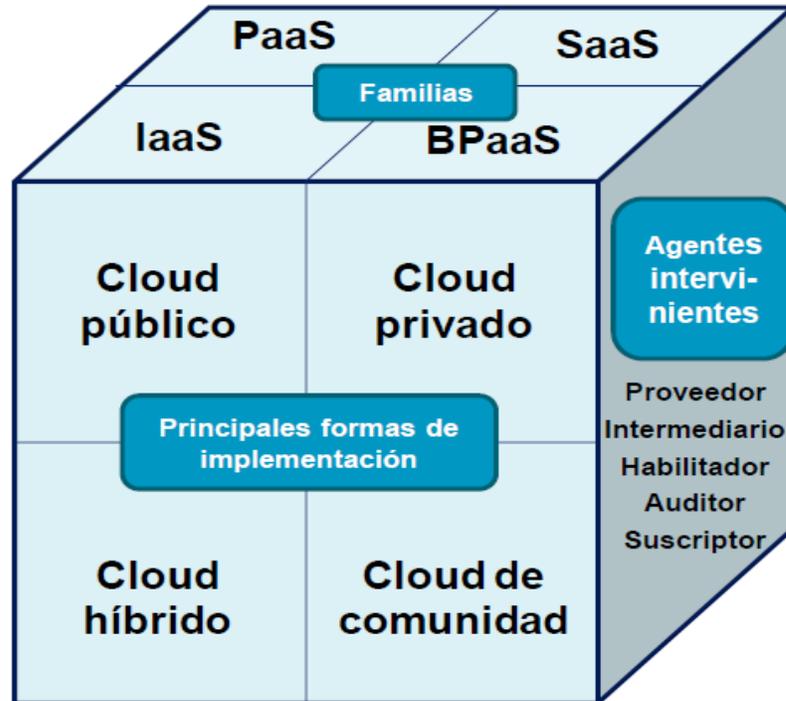


Figura No. 1, Cubo de clasificación de soluciones de Cloud Computing

Fuente: Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la SI de España (pág. 17)

En este capítulo se trata el tema de los servicios que ofrece la nube que son de muy distinta naturaleza, ya que gracias al avance en redes de comunicaciones y el auge de la cultura Web, cualquier servicio de IT puede estar alojado en la nube.

Para Beltrán Pardo, Marta; Sevillano Jaén, Fernando Sevillano (2013) la arquitectura de un sistema Cloud desde el punto de vista del cliente o usuario el paradigma es bastante sencillo. Dependiendo de si se trata de un modelo IaaS,

PaaS o SaaS, el proveedor le ofrece al cliente un interfaz o API de acceso a los servicios ofertados a un nivel diferente. El cliente o usuario conoce la oferta de servicios de un determinado proveedor gracias a los catálogos de servicios que se emplean tradicionalmente en los entornos de servicios web y que se utilizan también en el paradigma Cloud.

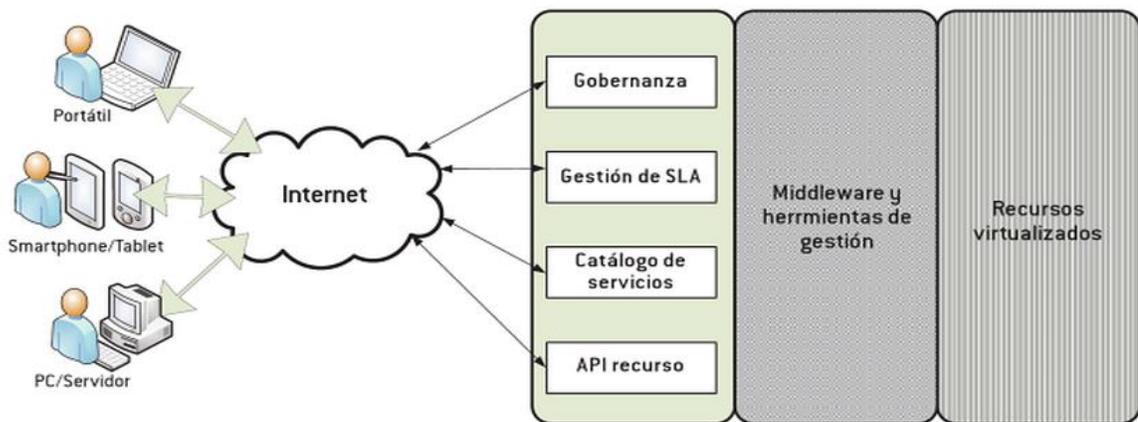


Figura Arquitectura de un sistema Cloud desde el punto de vista del cliente.

Fuente: Libro Cloud Computing, tecnología y negocio. (Pág. 33) Autores Marta Beltrán Pardo y Fernando Sevillano Jaén.

Para Beltrán Pardo, Marta; Sevillano Jaén, Fernando Sevillano (2013) la arquitectura de un sistema Cloud desde el punto de vista de un proveedor es mucho más compleja, ya que sobre él recaen la mayor parte de las responsabilidades, especialmente en ciertos modelos como puede ser el de SaaS.

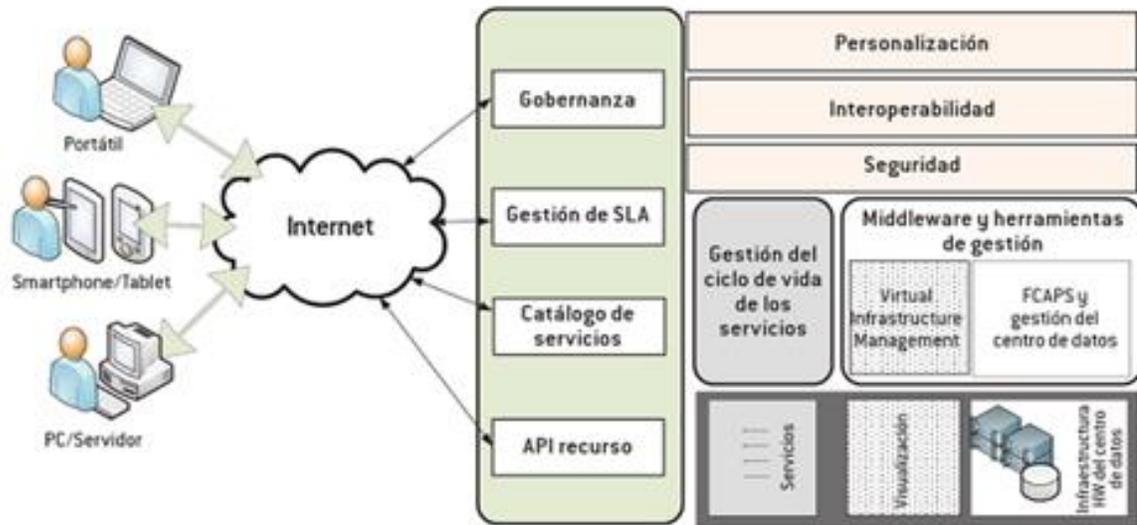


Figura Arquitectura de un sistema Cloud desde el punto de vista de un proveedor.

Fuente: Libro Cloud Computing, tecnología y negocio. (Pág. 34) Autores Marta Beltrán Pardo y Fernando Sevillano Jaén.

5.1 Software Como Servicio (SAAS)

El Software como un servicio es el que consiste en acceder a una aplicación software que implementa una serie de características con las que cubrir un conjunto de necesidades, de esta forma el usuario solo debe preocuparse por buscar el servicio SaaS que mejor se adapte a sus necesidades y contratar el tipo de uso que desee. Este modelo no necesita que el usuario desarrolle aplicaciones o gestione infraestructura, el servicio es el software en sí (Mora Pérez, 2012).

Según Torres Viñals (2011) el Software como Servicio se da cuando el proveedor de servicio ofrece ejecutar aplicaciones de negocio de una empresa en las instalaciones del proveedor. Las principales ventajas del Software como Servicio son de dos tipos: económicas por un lado y de simplificación en la disposición del servicio, por la otra.

Para Joyanes Aguilar (2012) El término software como servicio se refiere esencialmente al software residente (instalado) en la nube, aunque no todos los sistemas SaaS son sistemas instalados en la nube, si son la mayoría. SaaS (Software as a Service) es la evolución natural del término software bajo demanda (Software on demand) por el que era conocido hace unos años y cuyo representante más genuino es Salesforce.com, una empresa que proporciona software de gestión empresarial CRM (gestión de relaciones con los clientes) a petición de las necesidades de los clientes. SaaS es un modelo de software basado en la Web que proporciona el software totalmente disponible a través de un navegador web. Las aplicaciones son accesibles desde diferentes dispositivos cliente a través de una interfaz cliente ligera tal como un navegador.

Según Urueña, Alberto; Ferrari, Annie; Blanco, David; Valdecasa, Elena (2012) El Software como un servicio consiste en la entrega de aplicaciones como servicio, siendo un modelo de despliegue de software mediante el cual el

proveedor ofrece licencias de su aplicación a los clientes para su uso como un servicio bajo demanda.

Los proveedores de los servicios SaaS pueden tener instalada la aplicación en sus propios servidores web (permitiendo a los clientes acceder, por ejemplo, mediante un navegador web), o descargar el software en los sistemas del contratante del servicio. En este último caso, se produciría la desactivación de la aplicación una vez finalice el servicio o expire el contrato de licencia de uso.

Para Gabriel González (2014) el Software como Servicio es un modelo de software que donde toda la información y los datos están almacenados y son manejados por un proveedor de servicios de TI externo que les permite a los usuarios acceder a las aplicaciones en internet utilizando los navegadores web.

5.2 Plataforma Como Servicio (PAAS)

Según Torres Viñals, Jordi (2011) se conoce como Plataforma como Servicio, donde el proveedor ofrece algo más que la infraestructura: provee un entorno para facilitar el trabajo de los programadores, encapsulando el entorno de desarrollo ofrecido ahora como servicio, incluyendo el apoyo para la creación de programas, facilitando ciclo completo de construcción y puesta en funcionamiento de aplicaciones basadas en Internet.

Para Joyanes Aguilar (2012) el modelo de plataforma como servicio (PaaS), el proveedor ofrece un entorno de desarrollo a los desarrolladores de aplicaciones, quienes desarrollan aplicaciones y ofrecen sus servicios a través de la plataforma del proveedor. El proveedor normalmente ofrece para el desarrollo “kits de herramientas (toolkits), lenguajes de programación, herramientas y estándares de desarrollo y canales de distribución y pago” y recibe un pago por proporcionar la plataforma y los servicios de distribución y ventas. Este modelo permite el desarrollo y programación de aplicaciones de software, dado el bajo coste y la rápida oportunidad que ofrecen los canales establecidos para la comercialización a clientes.

Las plataformas como un servicio consisten en disponer de una plataforma sobre la que los clientes implementan sus procesos de negocio utilizando una serie de herramientas de desarrollo y gestión de datos, con las que modelar la lógica de los procesos que se quieren implementar. Los servicios PaaS normalmente dan acceso a un conjunto de APIs propios del proveedor para facilitar el desarrollo y modificación de las aplicaciones, este conjunto de APIs son el interfaz entre el cliente y la infraestructura del proveedor (Mora Pérez, 2012).

Las plataformas como un servicio (PaaS) consiste en la entrega, como un servicio, de un conjunto de plataformas informáticas orientadas al desarrollo,

testeo, despliegue, hosting y mantenimiento de los sistemas operativos y aplicaciones propias del cliente (Urueña, Ferrari, Blanco, & Valdecasa, 2012).

Las principales características asociadas al Platform as a Service:

- Facilita el despliegue de las aplicaciones del cliente, sin el coste y la complejidad derivados de la compra y gestión del hardware y de las capas de software asociadas.
- Ofrece a través de redes de servicio IP todos los requisitos necesarios para crear y entregar servicios y aplicaciones web.

Para Gabriel González (2014) la Plataforma como Servicio son un modelo que ofrece lo necesario para soportar el ciclo de vida desde el diseño y la implementación de las aplicaciones y servicios web estén en funcionamiento en el Internet. Lo más importante de las Plataformas como Servicio es que no hay que descargar ni instalar ningún software en los equipos de los desarrolladores.

5.3 Infraestructura Como Servicio (IAAS)

Para Joyanes Aguilar (2012) El modelo IaaS (Infraestructura como servicio) proporciona la infraestructura necesaria para ejecutar aplicaciones. Este modelo ofrece espacio de almacenamiento, capacidad de proceso, servidores y otro

equipamiento físico, en pago por uso. Puede incluir también, la entrega de sistemas operativos y tecnología de virtualización para gestionar los recursos.

Al consumidor (usuario) se le proporciona la capacidad de almacenamiento, procesamiento, redes y otros recursos informáticos fundamentales en donde dicho consumidor es capaz de desplegar y ejecutar software específico que puede incluir sistemas operativos y aplicaciones.

Para Guérin, Brice-Arnaud (2012) consiste en alquilar los medios técnicos necesarios para la explotación de una solución de Software como Servicio. Las ventajas son la ausencia de inversión inicial y permanente; el sistema siempre se adapta a la carga necesaria, y el equipamiento material y el software siempre están actualizados. Esta virtualización completa los medios de almacenamiento, que permiten que los datos siempre estén disponibles; el usuario viaja y puede acceder a sus datos en todos momento.

Según Mora Pérez, José Juan (2012) infraestructura como servicio es un modelo que permite a los clientes acceder a servicios tales como uso de CPU, capacidad de almacenamiento, comunicaciones, máquinas virtuales o sistemas operativos, es decir todos aquellos componentes de la infraestructura de la tecnología de la información necesarios para construir una plataforma. Este tipo de servicios permite a los usuarios acceder a componentes de la tecnología de la información

con los que construir una infraestructura propia, con las ventajas que ofrece emplear elementos de la nube.

La Infraestructura como servicio (IaaS) consiste en poner a disposición del cliente el uso de la infraestructura informática (capacidad de computación, espacio de disco y bases de datos entre otros) como un servicio (Urueña, Ferrari, Blanco, & Valdecasa, 2012).

Los clientes que optan por este tipo de familia Cloud en vez de adquirir o dotarse directamente de recursos como pueden ser los servidores, el espacio del centro de datos o los equipos de red optan por la externalización en busca de un ahorro en la inversión en sistemas TI.

Para Gabriel González (2014) la Infraestructura como Servicio es un servicio mediante cual se contrata la capacidad de procesamiento (CPU) y el sistema de almacenamiento. La Infraestructura como Servicio nos permite utilizar aplicaciones que por motivos del alto costo que esto implica no instalamos en nuestra empresa. El proveedor de servicios de TI es quien tiene a su cargo el manejo de servidores y de todas las conexiones de red para el cliente.

5.4 Proceso De Negocio Como Servicio O Business Process As A Service (BPAAS)

Según Urueña, Alberto; Ferrari, Annie; Blanco, David; Valdecasa, Elena (2012) El Proceso de Negocio como Servicio consistente en la provisión como servicio de procesos de negocio end-to-end altamente estandarizados a través de su entrega dinámica, la modalidad de pago por uso y los modelos de consumo de autoservicio bajo demanda.

Su característica principal es que los recursos utilizados mediante esta solución para ejecutar los procesos de negocio, son compartidos entre los diferentes clientes del proveedor. En muchos casos, este hecho proporciona un aporte de valor al negocio; sin embargo, la solución BPaaS se encuentra fase incipiente, siendo todavía un modelo de negocio en el que los proveedores tan solo operan en la actualidad en nichos concretos.

CAPITULO VI: TIPOS DE NUBE

En este capítulo se trataran el tema de los tipos de nubes, cuales son los más usados, los más seguros y sus características principales.

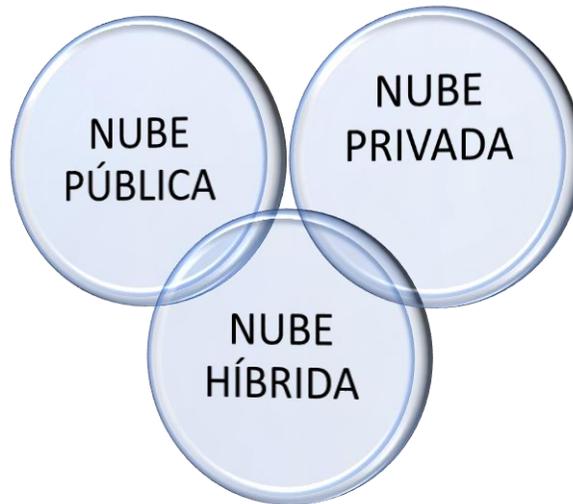


Figura Tipos De Nubes.

Fuente: Propia.

6.1 Nube Pública

Para Joyanes Aguilar (2012) las nubes públicas (o externas) describen la informática en nube en el sentido tradicional y mediante la cual se ofrecen los recursos de un modo dinámico y en autoservicio, a través de Internet vía aplicaciones o servicios web, por un proveedor que comparte servicios y factura por su uso.

Una nube pública está alojada, operada y gestionada por un proveedor desde uno o más centros de datos. El servicio se ofrece a múltiples clientes mediante una infraestructura común.

Una nube pública es compartida por los consumidores y empresas. El proveedor comercializa ciertos servicios sobre la misma (Heredero, Agius, Romero, & Salgado, 2011).

Un Cloud Público se caracteriza por la oferta de servicios de computación virtualizados (bases de datos, sistemas operativos, plataformas de desarrollo, aplicaciones, etc.) por parte de los proveedores para múltiples clientes, accediendo éstos a dichos servicios a través de Internet o redes privadas virtuales (VPNs) (Urueña, Ferrari, Blanco, & Valdecasa, 2012).

Para Gabriel González (2014) La nube pública es una infraestructura para la computación en la nube donde se comparten los recursos tales como las aplicaciones, servidores, sistemas almacenamiento y redes) son proporcionados como un servicio por proveedores de terceros, según la demanda de los mismo, y pagando solamente por el uso.

6.2 Nube Privada

Una nube privada es la que está a disposición de una sola empresa, gestionada por ella o por el proveedor en las instalaciones de la empresa o en las del proveedor de servicios (Heredero, Agius, Romero, & Salgado, 2011).

Para Joyanes Aguilar (2012) Las nubes privadas o nubes internas se refieren al funcionamiento de las nubes de un modo similar a una red o centro de datos privado. La infraestructura de la nube es gestionada por una única organización, bien directamente o por terceras partes y puede existir on-premise (en la organización) o bien off-premise (fuera de la organización).

En una nube privada, la organización cliente establece un entorno de virtualización en sus propios servidores, en cualquiera de sus propios centros de datos o en los de un proveedor de servicios.

Un Cloud Privado se caracteriza por el suministro por parte del proveedor, de entornos virtualizados que pueden ser implementados, usados y controlados por la misma empresa contratante del servicio. Esto indica no solo que la solución Cloud puede ser administrada por la organización contratante, por el proveedor o por un tercer actor; sino que puede existir en las instalaciones propias del cliente o fuera de las mismas (Urueña, Ferrari, Blanco, & Valdecasa, 2012).

Para Gabriel González (2014) La nube privada es un modelo de Cloud Computing en la que su infraestructura trabaja exclusivamente para una empresa o donde solo algunas personas que tienen acceso y permisos necesarios pueden acceder a este servicio. Las nubes privadas están

compuestas por redes, servidores, sistemas de almacenamiento y herramientas para su gestión.

6.3 Nube Híbrida

Un Cloud Híbrido se caracteriza por integrar los Cloud privado y público, los cuáles continúan siendo entidades únicas interconectadas mediante tecnología estandarizada o propietaria, tecnología que permite la portabilidad de datos y aplicaciones (ej. el rebalanceo de cargas entre nubes) (Urueña, Ferrari, Blanco, & Valdecasa, 2012).

Una nube híbrida es la combinación de dos de las opciones anteriores a través de tecnologías propietarias o estándar que permiten la portabilidad de datos (Heredero, Agius, Romero, & Salgado, 2011).

Para Joyanes Aguilar (2012) La infraestructura de nube privada es una composición de las nubes pública y privada. Un entorno de nube privada consta de múltiples proveedores internos y-o externos y es un despliegue posible para organizaciones. Con una nube híbrida las organizaciones pueden ejecutar aplicaciones no fundamentales (non-core) en una nube pública, mientras mantienen las aplicaciones fundamentales y los datos sensibles internos en una nube privada.

Para Gabriel González (2014) Las nubes híbridas es la combinación de la nube pública y la nube privada, lo permite a una organización controlar de sus principales aplicaciones en una nube interna y los demás recurso a través de proveedores externos, al tiempo de aprovechar el todas las ventajas y beneficios del Cloud Computing.

CAPITULO VII: SEGURIDAD DE LA COMPUTACIÓN EN LA NUBE

En este capítulo se tratara el tema de la seguridad en el Cloud Computing debido a que es un punto clave ya que los datos y las aplicaciones de la pyme se manejaran a través de proveedores externos que controlaran la nube. Ahora más que nunca la seguridad la seguridad es clave ya que la externalizarían de los sistemas (no solo datos si no aplicaciones) implica aumentar y reformular las políticas y herramientas de confidencialidad, autenticación, integridad y no repudio en la nube.

7.1 Control de Acceso

En un sistema de información el acceso que tienen a los usuarios a los mismos debe de ser un punto a consideración en su control y gestión, ya que los datos, la información y los procesos que componen los sistemas deben ser tener

acceso solo quienes tienen la autorización, el personal responsable de ese proceso, esos datos o de información que se genera.

En la computación de la nube el control de acceso es un elemento de mucha consideración deja de ser un elemento a consideración debido a que expone los datos y los sistemas a una serie de riesgos. Por lo tanto para lograr este objetivo de seguridad y tenga éxito se precisa identificar al usuario, autenticar al usuario y además de comprobar que el usuario está debidamente autorizado para obtener la conexión solicitada.

Por esto es vital que tanto las empresas, como los proveedores de servicios en la nube, exista un buen sistema de control de accesos. Si existe tal sistema de control de accesos, muchos problemas de seguridad pueden quedar resueltos.

7.2 Seguridad en el Cloud Computing

Para Torres Viñals (2011) uno de los temas que más reticencias suscita respecto al Cloud Computing es la seguridad y la pérdida de control de nuestros datos, ya que los activos más importantes es la información. Enviar la información de la empresa a servidores ajenos es percibido como una pérdida de control. Ahora bien, hay muchos tipos de proveedores en la nube de Internet, y

seguro que pueden dar incluso más seguridad a los datos que la que tienen actualmente en sus propios servidores.

Las empresas proveedoras disponen de medidas que a menudo no se han podido tener en cuenta en los sistemas internos de las empresas, ya sea por su elevado costo o por la complejidad de implantarlas.

Para ESET Latinoamérica (2014) la nube es una tecnología de almacenamiento en línea que no es nueva, sin embargo, su flexibilidad ha provocado, con el transcurso de los años, una masificación relevante tanto entre usuarios hogareños como corporativos. Pese a dicho crecimiento y a la flexibilidad que otorga un servicio de este tipo, la nube continúa generando controversias e incertidumbres en lo que respecta a la seguridad y privacidad de los datos almacenados.

En este sentido, algunos usuarios manifiestan su preocupación debido a que esta tecnología no permite un control directo sobre los datos como sí lo posibilita un servidor local o el sistema propio del usuario. Para dilucidar este tema, es necesario comprender algunos aspectos de la tecnología en cuestión. Primero, se debe considerar que la información o plataforma que se almacenará en la nube puede ser comprometida antes, durante o después de la transmisión de datos.

Para Beltrán Pardo, Marta; Sevillano Jaén, Fernando Sevillano (2013) la seguridad en entornos de tipo Cloud ha tenido una doble vertiente desde el principio. Por un lado, es una de las principales barreras para muchos organismos y empresas a la hora de optar por modelos públicos y/o híbridos, ya que se percibe que en este tipo de entornos los riesgos son mayores debido a la pérdida de control sobre la infraestructura tecnológica.

7.3 Cifrado O Encriptación

Hay muchas razones para cifrar los datos que son subcontratadas y se entregan a través de una red pública. Toda la comunicación entre las aplicaciones y del sistema dentro de una nube particular, está expuestos a la posibilidad de interceptación si otro inquilino instala un Analizador de paquetes (SNIFFER) en la misma red (Rhoton, 2013).

Para ESET Latinoamérica (2014) el cifrado es un método que, en términos sencillos, hace ilegible la información de tal modo que sea necesario el uso de una llave (contraseña) para poder descifrar los datos y hacerlos legibles nuevamente. En este caso, la información podría ser obtenida por un tercero, no obstante, al estar cifrada no podrá leerla sin la contraseña necesaria.

Sin embargo, como toda medida de protección informática, no es infalible. El nivel de seguridad que otorga el cifrado depende de la robustez del algoritmo de encriptación, es decir, del modo en que cifra la información para hacerla ilegible.



Figura Funcionamiento del cifrado de datos

Fuente: Informe Tendencias 2014: El desafío de la privacidad en Internet ESET Latinoamérica

Según Costas Santos (2011) La criptografía es el arte o ciencia de cifrar y descifrar información mediante técnicas especiales y se emplea frecuentemente para permitir un intercambio de mensajes que solo puedan ser leídos por personas a las que van dirigidos y que poseen los medios para descifrarlos. Otra aplicación frecuente es la de cifrar información contenida en soportes de almacenamiento para garantizar la privacidad y confidencialidad de la misma.

Para Sophos Ltd. (2014) El cifrado en todos los niveles protege la confidencialidad y la integridad de los datos, y cada vez se aplica en todas las

capas con más frecuencia. Sin embargo, el aumento del uso del cifrado supondrá más retos para los dispositivos de seguridad para redes.

Por ejemplo, ¿cómo inspeccionarán los sistemas de prevención de fugas de datos de la red el tráfico cifrado de principio a fin que accede a un determinado servicio en la nube? La colaboración entre la red y los puestos de trabajo para conseguir una seguridad completa en situaciones así será vital. Por eso, es necesario contar con una estrategia de seguridad que integre la protección de la red con otras capas como las estaciones, la protección web o los dispositivos móviles.

Según el Indotel (2014) la Criptografía es la rama de las matemáticas aplicadas a la ciencia informática que se ocupa de la transformación de documentos digitales o mensajes de datos, de su representación original a una representación ininteligible e indescifrable que protege y preserva su contenido y forma, y de la recuperación del documento o mensaje de datos original a partir de ésta.

7.4 Autenticación

Según España Boquera (2003) la autenticación es utilizar una clave pública para descifrar un mensaje que permite verificar la identidad del emisor y comprobar la

integridad del mensaje. A cualquiera que posea la clave pública le es posible descifrar y leer el mensaje, pero solo el poseedor de la clave privada está capacitado para generar el mensaje cifrado. Esta propiedad se aplica a la generación de firmas digitales, que cumplen una función análoga a las firmas escritas, pero en formato electrónico.

Según Maciá Pérez (2008) la autenticación es el proceso llevado a cabo para asegurarnos que un usuario o dispositivo es quien dice ser, y no está siendo suplantado por otro. El objetivo es verificar la autenticidad de los mensajes en una transmisión, comprobar la identidad de un usuario en una conexión, e incluso, la autenticidad de un dispositivo.

Para Gabriel González (2014) la autenticación es el proceso mediante el cual los usuarios validan sus credenciales para tener acceso a las aplicaciones mediante uso de contraseñas de alfanuméricas.

7.5 Firmas Digitales

Según Díaz Orueta, Mur Pérez, Sancristóbal Ruiz, Castro Gil y Peire Arroba (2012) una firma digital está compuesta por una serie de datos, asociados a un mensaje, que permiten asegurar la identidad del firmante y la integridad del mensaje. Además, el hecho de estar usando una firma digital no implica que el

mensaje este cifrado. Puede estarlo o no, independientemente de la firma. En esencia, los sistemas de firma digital son todos más o menos iguales, diferenciándose esencialmente en el algoritmo de criptografía asimétrica que utilicen y en las funciones de una sola vía que soporten.

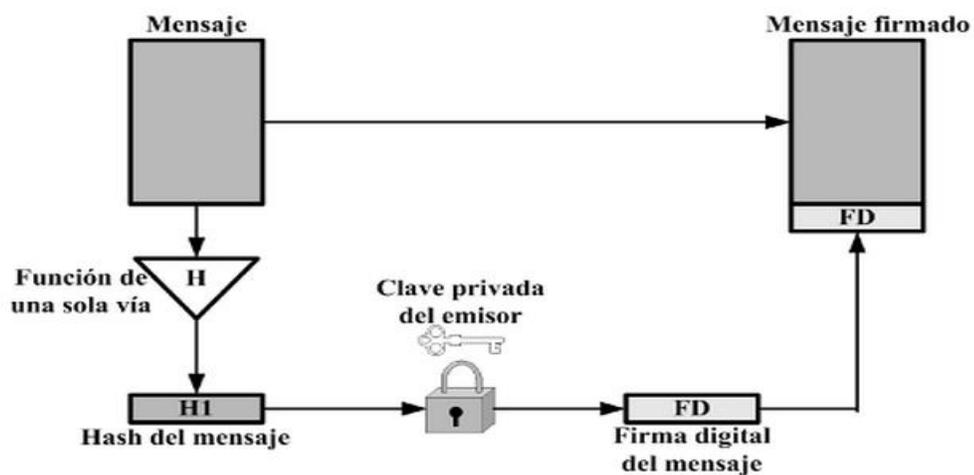


Figura Procedimiento de firma digital de un mensaje de A, B.

Fuente: Libro Seguridad en las comunicaciones y en la información Pág. 347

Según el Indotel (2014) una firma digital Se entenderá como un valor numérico que se adhiere a un mensaje de datos y que, utilizando un procedimiento matemático conocido, vinculado a la clave del iniciador y al texto del mensaje, permite determinar que este valor se ha obtenido exclusivamente con la clave del iniciador y el texto del mensaje, y que el mensaje inicial no ha sido modificado después de efectuada la transmisión.

7.6 Estándares E Interoperabilidad

La Computación en la Nube es una tecnología que despierta muchos intereses en las grandes empresas de TI, las expectativas en torno a la misma ha creado una oleada de normas y la actividad de código abierto que lleva a confusión en el mercado. Hay una falta de priorización basada en cliente y el enfoque en el proceso de desarrollo de estándares para la Nube. Por ende se requiere unas normas estándares para facilitar la interoperabilidad entre sus diferentes sistemas o componentes para el intercambio información de los clientes (<http://www.nist.gov>, 2014).

En Estados Unidos está el NIST, El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología es una agencia federal no reguladora dentro del Departamento de Comercio de EE.UU. La misión de NIST es promover la innovación y la competitividad industrial avanzando ciencia de la medición, los estándares y la tecnología en formas que mejoren la seguridad económica y mejorar nuestra calidad de vida (<http://www.nist.gov>, 2014).

El objetivo a largo plazo es proporcionar liderazgo y orientación en torno al paradigma de computación en nube para catalizar su uso dentro de la industria y el gobierno. NIST está dirigido a acortar el ciclo de adopción, lo que permitirá un

ahorro de costes a corto plazo y el aumento de la capacidad para crear y desplegar aplicaciones empresariales rápidamente. NIST pretende fomentar los sistemas de computación en la nube y las prácticas que apoyan la interoperabilidad, portabilidad, y los requisitos de seguridad que sean apropiados y alcanzables para los escenarios de uso importantes (<http://www.nist.gov>, 2014).

7.7 La Identificación por Radio Frecuencia (RFID)

Un sistema típico de RFID está constituido por cuatro componentes principales: tags, lectores, antenas y un host (computadora central). Un tag RFID está compuesto por un microchip y una antena flexible instalada sobre una superficie plástica. El lector es utilizado para leer y escribir información en el tag, (actualmente, el formato más común para tags es una etiqueta adhesiva de identificación). Las etiquetas inteligentes pueden ser impresas y aplicadas en cada caja o pallet (Telectronica, 2006).

7.7.1 Los Tags de RFID

Una etiqueta RFID consta de un microchip montado sobre un sustrato PET flexible con una antena incorporada. Este sustrato o “inlay” es luego instalado en una etiqueta con adhesivo de base. A pesar de que los chips son pequeños, las

antenas no lo son. Ellas necesitan ser lo suficientemente grandes como para captar la señal emitida por el lector. La antena permite que una etiqueta pueda leerse a una distancia de 3 metros o más, incluso a través de distintos materiales. El tamaño de la antena tiende a determinar el tamaño de una etiqueta RFID.

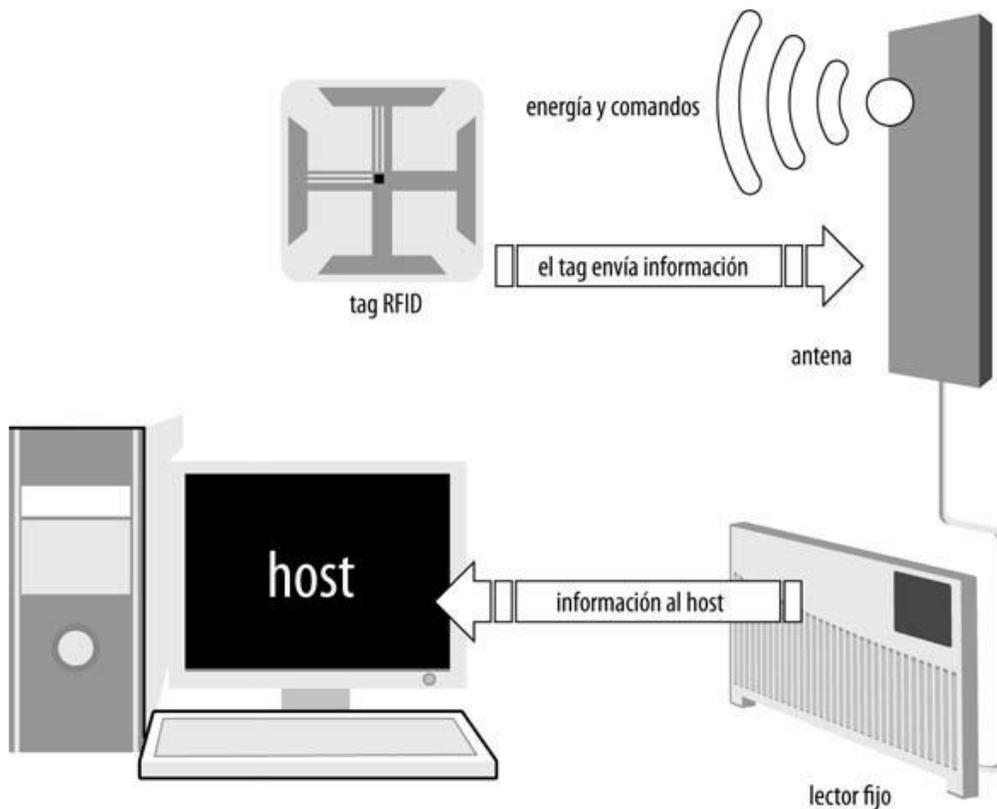


Figura: Comunicación entre tag, lector y host (computadora central)

Fuente: Introducción a la identificación a la por Radio Frecuencia

7.7.2 Ondas de Radio

Una onda de radio es una sucesión de máximos y mínimos que avanza por el espacio (vacío, aire o incluso a través de objetos materiales). A la distancia entre dos máximos se le “llama longitud de onda”. En el caso de una onda electromagnética, lo que oscila y avanza son campos eléctricos y magnéticos.

La Frecuencia de una onda electromagnética indica la velocidad de repetición de los máximos. La radiofrecuencia esta usualmente asociada a las comunicaciones de larga distancia. En el caso de RFID, nos enfocamos en las características de las ondas de radio sobre una distancia relativamente corta.

CAPÍTULO VIII: IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO

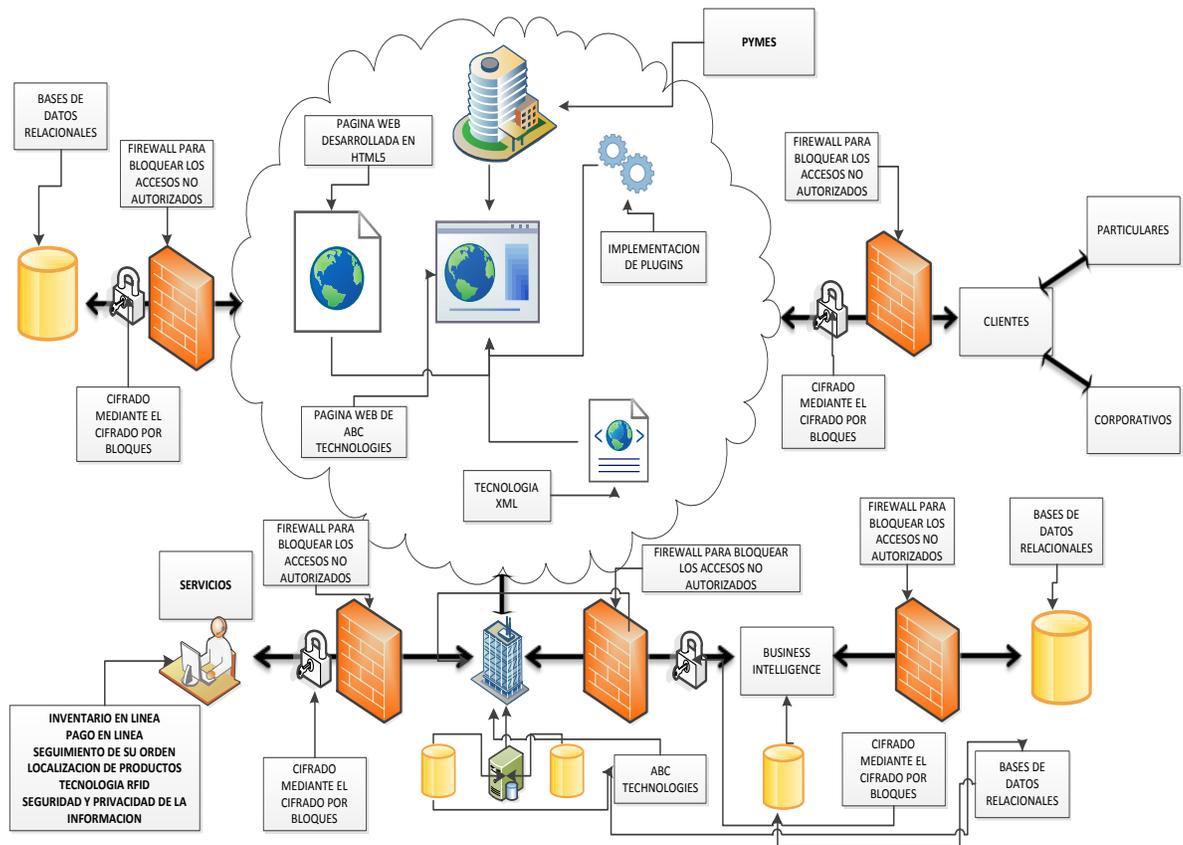
Para la implementación de este servicio se le requiere a las organizaciones asociadas su inventario y se le facilita la forma de mantenerlo en la nube y en línea con actualización para cada 30 minutos, ya que este servicio está basado en los productos tecnológicos de diversas tiendas.

El servicio se brinda mediante una plataforma web que para los clientes se tiene una vista de productos, donde se le muestra la ubicación, la manera de reservar dicho producto y facilidad de pago en línea; si el cliente requiere él envió a su dirección del producto se le agrega el costo adicional al mismo.

Para lo que son nuestros proveedores y tiendas físicas, se le da la facilidad de tener un fácil acceso a su inventario y de esta forma saber que producto se está vendiendo con más frecuencia, de esta manera saber que producto tener disponible siempre. Entre los proveedores se realizó un acuerdo para que si un cliente requiere un producto por una tienda y la más cercana para recogerlo es otra se le brinde un beneficio a dicha tienda por un valor de 5% por la facilidad.

Los inventarios de nuestros proveedores los mantendremos en la nube para evitar daños físicos y/o amenazas físicas a la información que se maneje. Cada proveedor tiene un acceso para verificar su inventario en-línea. Se brinda un servicio a nuestros proveedores de backup, el cual se realiza al cabo de cada día en horarios nocturnos en la nube.

MAPA CONCEPTUAL



Descripción del mapa: Descripción del proceso de consulta de equipos tecnológicos que ofrece la Empresa ABC Technologies a través de las PYMES en la plataforma Cloud Computing

Fuente: Propia

CAPITULO IX.-
PRESENTACIÓN DE LOS
RESULTADOS

Tabla No. 1

Cómo definiría el Cloud Computing

Alternativas	Frecuencias	Porcientos
a)	4	40%
b)	2	20%
c)	3	30%
d)	1	10%
Total	10	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a personal interno.

Al preguntar como definirían de Cloud Computing, un 40% expresó que el Cloud Computing es un modelo tecnológico que permite el acceso adaptado y bajo demanda en red a un conjunto compartido de recursos de computación configurables compartidos.

Grafica No. 1

Fuente: Tabla No. 1

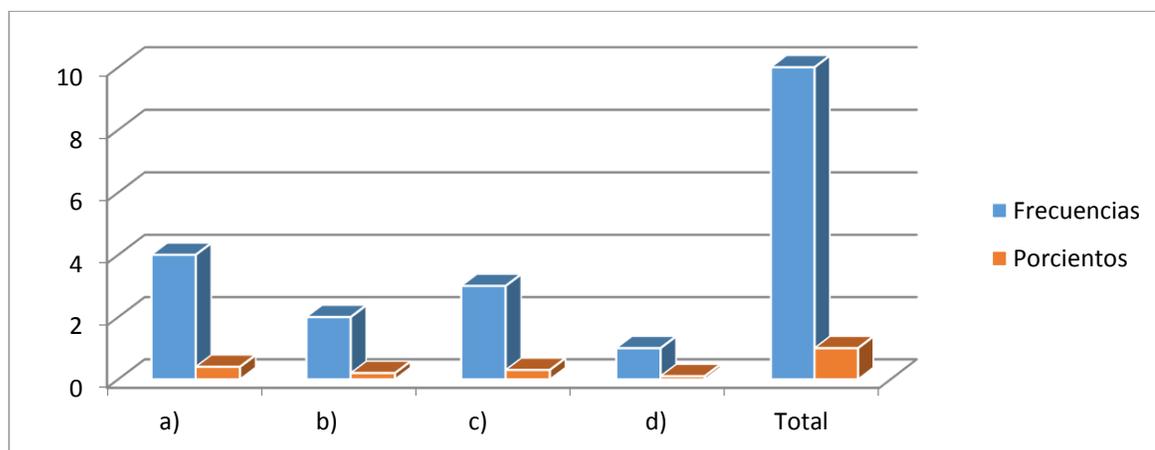


Tabla No. 2

Para usted cual es la principal característica de Cloud Computing?

Alternativas	Frecuencias	Porcientos
a) Pago por uso	3	30%
b) Abstracción y Multiusuario	2	20%
c) Autoservicio bajo demanda	1	10%
d) Acceso sin restricciones	4	40%
Total	10	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a personal interno.

Al encuestar por la principal característica de Cloud Computing, un 40% expresó acceso sin restricciones, un 30% pago por uso, un 20% abstracción y multiusuario y un 10% autoservicio bajo demanda.

Grafica No. 2

Fuente: Tabla No.2

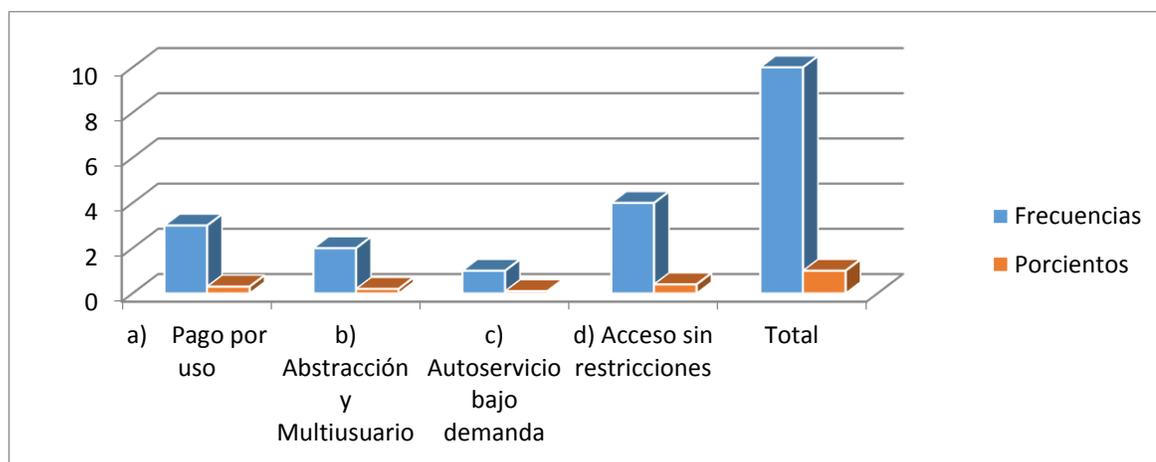


Tabla No. 3

Para usted cual es el principal beneficio del Cloud Computing

Alternativas	Frecuencias	Porcientos
a) Prestación	1	10%
b) Implementación	5	50%
c) Actualizaciones	3	30%
d) uso eficiente de la energía	1	10%
Total	10	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a personal interno.

Al encuestar por la principal beneficio de Cloud Computing, un 50% expresó que la implementación, un 30% las actualizaciones, un 10% prestación y un 10% el uso eficiente de la energía.

Grafica No. 3

Fuente: Tabla No. 3

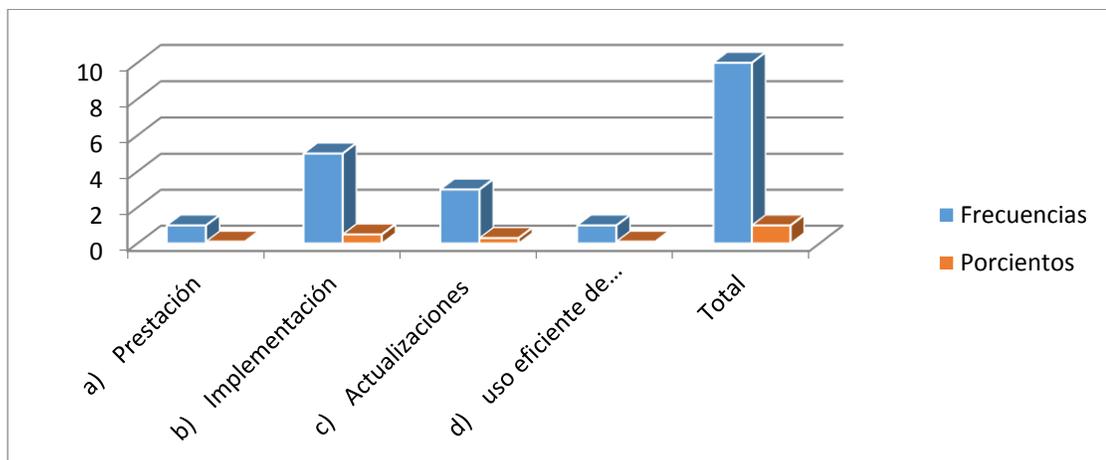


Tabla No. 4

Para usted cual es la principal desventaja del Cloud Computing

Alternativas	Frecuencias	Porcientos
a) La disponibilidad	1	10%
b) Privacidad	4	40%
c) Seguridad	4	40%
d) Conectividad	1	10%
Total	10	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a personal interno.

Al encuestar por la principal desventaja del Cloud Computing, un 40% expresó que la privacidad, un 40% las seguridad, un 10% conectividad y un 10% la disponibilidad.

Grafica No. 4

Fuente: Tabla No. 4

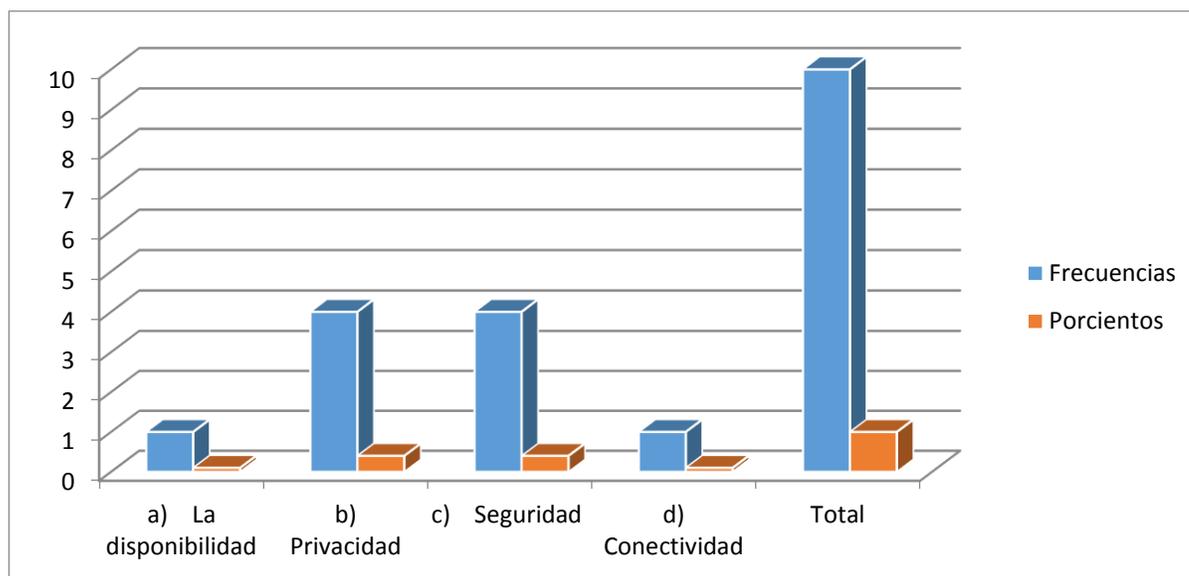


Tabla No. 5

¿Cuál de estos servicios se asocia con el concepto de Cloud Computing?

Alternativas	Frecuencias	Porcientos
a) Aplicaciones software	0	0%
b) Servidores externalizados	1	10%
c) Almacenamiento de datos remoto	6	60%
d) Correo web	3	30%
Total	10	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a personal interno.

Al encuestar por el principal servicio del Cloud Computing, un 60% expresó que el almacenamiento de datos, un 30% el correo web y un 10% los servidores externalizados.

Grafica No. 5

Fuente: Tabla No. 5

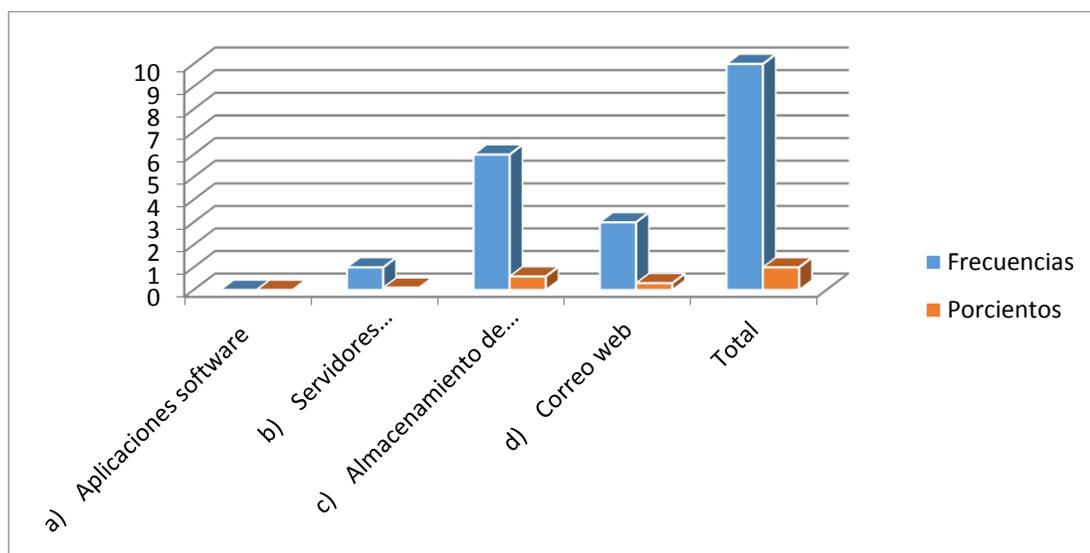


Tabla No. 6

¿Qué es lo más importante de BI (Business Intelligence) Inteligencia de negocios?

Alternativas	Frecuencias	Porcientos
a) Apoyo a la toma de decisiones	3	30%
b) Apoyo al usuario	5	50%
c) Apoyo al empleado	2	20%
Total	10	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a personal interno.

Al encuestar sobre lo más importante del BI (Business Intelligence) Inteligencia de negocios, un 50% expresó que lo más importante es el apoyo al usuario, un 30% el apoyo a la toma de decisiones y un 20% el apoyo al empleado.

Grafica No. 6

Fuente: Tabla No. 6

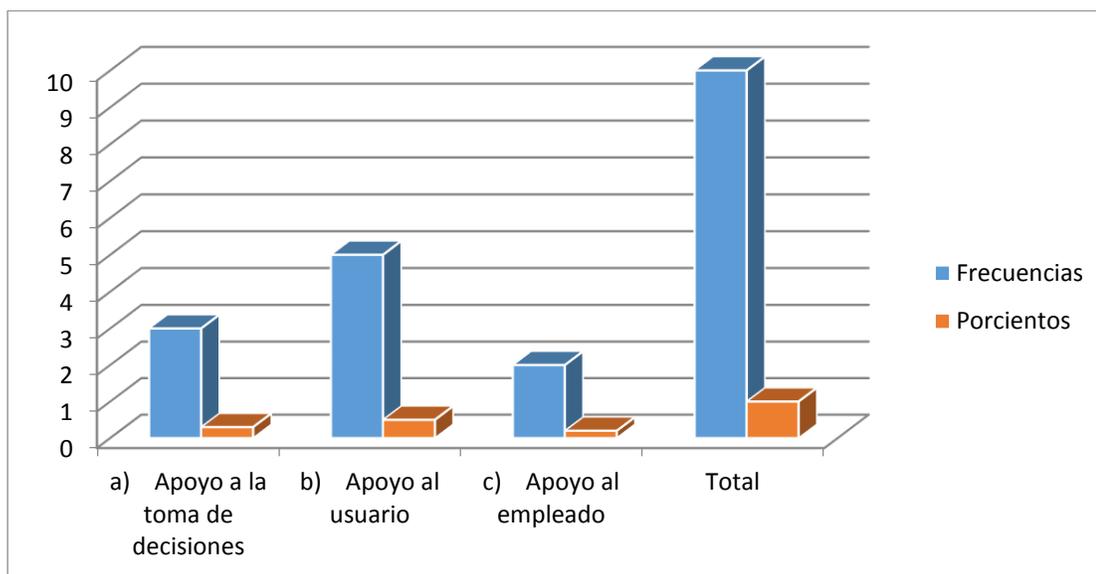


Tabla No. 7

Para usted cual es la principal característica del BI (Business Intelligence) Inteligencia de negocios

Alternativas	Frecuencias	Porcientos
a) Accesibilidad a la información	7	70%
b) Apoyo en la toma de decisiones	1	10%
c) Orientación al usuario final	2	20%
Total	10	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a personal interno.

Al encuestar sobre cual es la principal característica del BI (Business Intelligence), un 70% expresó que es accesibilidad a la información, un 20% el apoyo a la toma de decisiones y un 10% la Orientación al usuario final.

Grafica No. 7

Fuente: Tabla No. 7

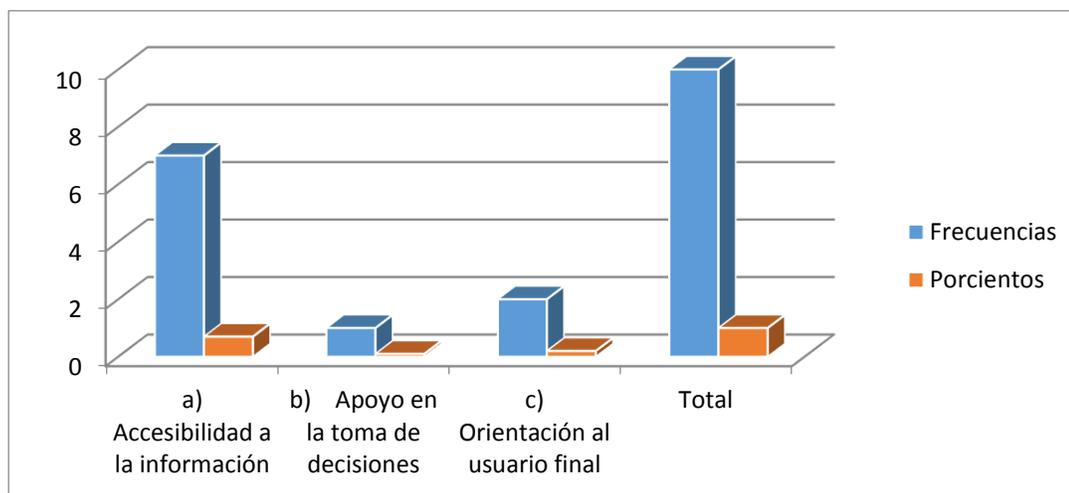


Tabla No. 8

Para usted cual es el principal beneficio de las Pymes

Alternativas	Frecuencias	Porcientos
a) Proximidad al cliente	2	20%
b) Capacidad para crear nichos de mercado	2	20%
c) Flexibilidad	2	20%
d) Generación de empleos	4	40%
Total	10	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a personal interno.

Al encuestar sobre cual es la principal beneficio de las Pymes, un 40% expresó que es la generación de empleos, un 20% Flexibilidad, un 20% la Capacidad para crear nichos de mercado y un 20% la Proximidad al cliente.

Grafica No. 8

Fuente: Tabla No. 8

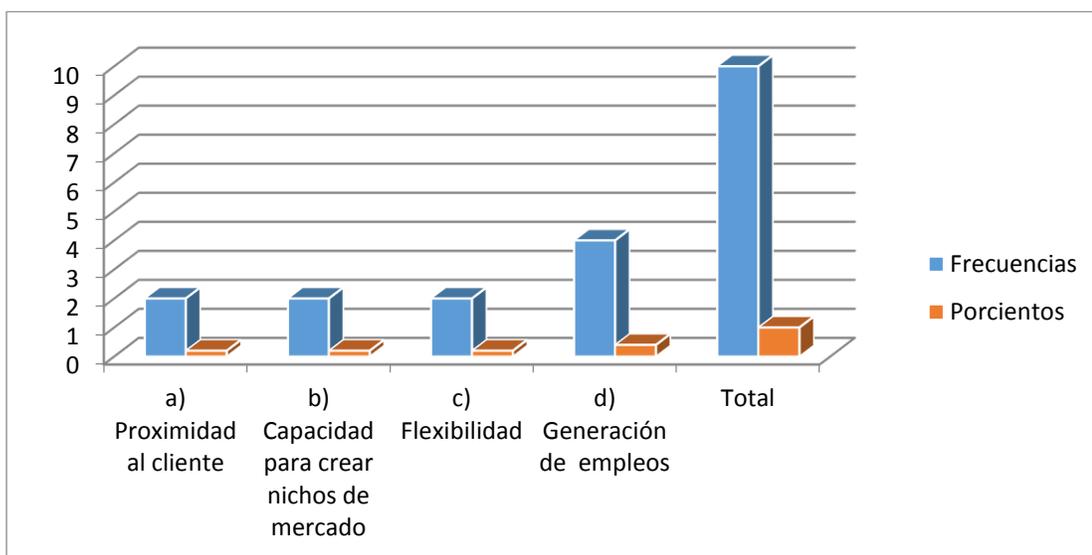


Tabla No. 9

Para usted cual es la principal desventaja de las Pymes

Alternativas	Frecuencias	Porcientos
a) Costos más altos	2	20%
b) Problemas de financiación	4	40%
c) Retraso tecnológico	3	30%
d) Poco poder de negociación	1	10%
Total	10	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a personal interno.

Al encuestar sobre cual es la principal desventaja de las Pymes, un 40% expresó que es los problemas de financiación, un 30% el Retraso tecnológico, un 20% Costos más altos y un 10% el Poco poder de negociación.

Grafica No. 9

Fuente: Tabla No. 9

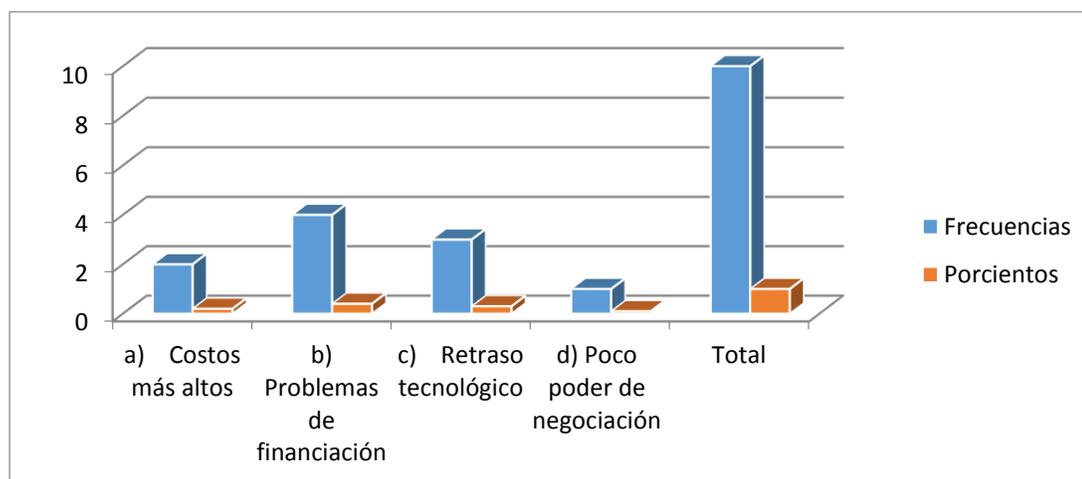


Tabla No. 10

¿Qué servicio Cloud le parece más interesante?

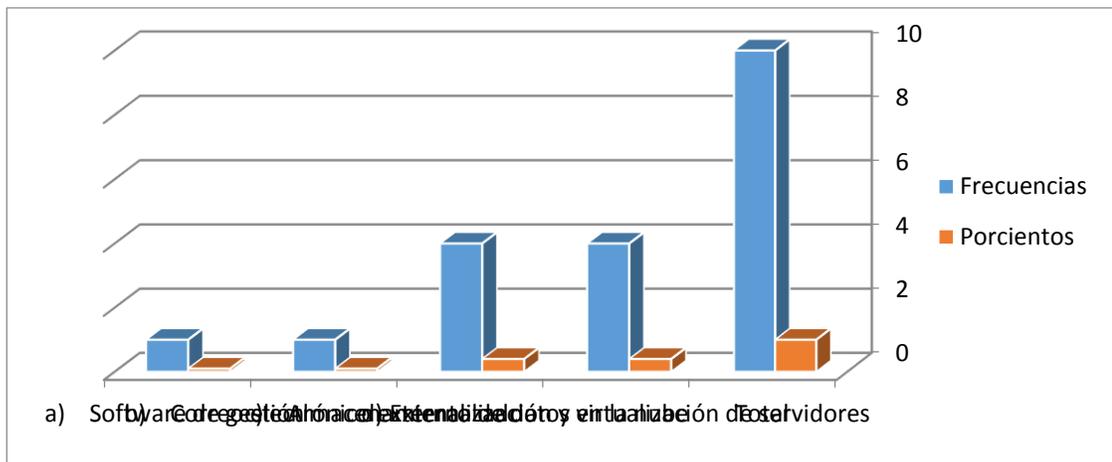
Alternativas	Frecuencias	Porcientos
a) Software de gestión	1	10%
b) Correo electrónico externalizado	1	10%
c) Almacenamiento de datos en la nube	4	40%
d) Externalización y virtualización de servidores	4	40%
Total	10	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a personal interno.

Según encuestas el servicio que ofrece el Cloud computing mas interesante un 40% que el almacenamiento de datos en la nube, un 40% la externalización y virtualización de servidores, un 10% el software de gestión y un 10 % el correo electrónico externalizado.

Grafica No. 10

Fuente: Tabla No. 10



CONCLUSIONES

Las empresas en general sin importar su naturaleza, siempre tienen miedo de adaptarse a las nuevas tecnologías en su fase inicial, necesitan tener confianza, seguridad o esperar el grado de madurez del producto para migrarse. Hemos notado que la adopción de la Computación en la Nube ha tenido algunos efectos negativos en los grandes negocios que han resistido en utilizarla en su fase de inmadurez, al mismo tiempo ha sido de gran beneficio para algunas Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) emprendedoras que no tardaron en intentarlo. La Computación en la Nube es una herramienta de tecnología de información que permite a las PYMES ser más competitivas y enfrentarse a las grandes empresas multinacionales. Hemos analizado cada faceta de esta nueva tecnología de información, desde su arquitectura de funcionamiento hasta los diferentes impactos estratégicos y económicos que una empresa puede tener al utilizarla. Como toda tecnología, la Computación en la Nube tiene sus ventajas y sus desventajas. Las empresas utilizan esta tecnología de la Nube por ser una excelente herramienta para reducir los costos y también por romper la barrera competitiva de tecnología de información que existía entre grandes y pequeñas empresas.

La evolución de la tendencia de la Computación en la Nube va más rápido de lo esperado, según nuestra investigación esta herramienta estratégica ha cambiado la forma de utilizar los recursos tecnológicos, tiene un gran impacto sobre los negocios tradicionales de TI, así como cualquier otro tipo de empresa orientada

a productos y servicios. Los países tercermundistas como el nuestro, República Dominicana, siempre tienen la desventaja tecnológica frente a los países desarrollados, esto se debe a la falta de recursos económicos y de orientación a nuestras (PYMES). Aun esta tecnología de la Computación en Nube es desconocida por muchos negocios de nuestro país, uno de los objetivos principales de este trabajo consiste en orientar a las empresas y usuarios finales sobre el uso de esta nueva tecnología, la cual hemos analizado de manera detallada con el fin de dar a conocer dicha herramienta para que los negocios sean más productivos. La adopción lenta de esta tecnología puede ser caótica para algunas empresas, pero no se puede ignorar el impacto de riesgos que pueden tener al implementarla, sin tener los conocimientos necesarios sobre la misma. Con la Computación en la Nube ya las empresas no necesitan tener su propia infraestructura de TI, elimina los altos costes de tener y mantener su propio Data Center, facilita el rápido inicio de los negocios porque ya no se requieren de un capital de inversión en infraestructura de TI.

Esta tecnología ofrece tres tipos de servicios diferentes, SaaS (Software as a service) software como un servicio, que permite a los usuarios en general utilizar cualquier aplicación en la Nube sin necesidad de instalarla en su servidor o computadora personal, el PaaS (platform as a service) o Plataforma como un servicio, ofrece herramientas de desarrollo para los desarrolladores de sistemas y también ofrece una plataforma de pruebas. Otro servicio importante que nos

ofrece la Computación en la Nube es el IaaS (Infrastructure as a Service) o infraestructura como servicio, permite a las empresas alquilar infraestructura de TI en la nube, también esta última parte elimina la necesidad de tener su propio data center. Según nuestro análisis todos los servicios que ofrece la Computación en la Nube permiten a las (PYMES) reducir su presupuesto de TI a más de un 50% al año. Esta herramienta de innovación favorece tanto a las empresas privadas así como también a las instituciones gubernamentales. Lo importante de esta tecnología es que permite a una empresa nacional expandir sus servicios a nivel internacional sin necesidad de realizar grandes inversiones. Este factor de expansión podría considerarse también como un riesgo para las pequeñas y medianas empresas (PYMES) de nuestro país, debido a que sus competidores ya no son solamente las empresas locales. En ese sentido, si las Pequeñas y Medianas Empresas no cambian sus estrategias de negocios, enfocándose más a la innovación y la creatividad, la Computación en la Nube puede ser una herramienta que pone fin a su funcionamiento.

En conjunto, este trabajo de investigación ofrece un enfoque global de la Computación en la Nube y sus impactos estratégicos y económicos en las PYMES, detalles específicos de cada una de los beneficios y desventajas en su implementación. Consideramos que este trabajo de investigación brindara todos los conocimientos necesarios a las empresas y los usuarios finales para tomar utilizar o implementar esta nueva herramienta de tecnología de computación.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

API: “Application Programming Interface”. Es una interfaz que permite a las aplicaciones de terceros, solicitar datos y tenerlos de vuelta en un formato predefinido y de acuerdo a normas específicas. Constituye el mecanismo más utilizado de comunicación entre aplicaciones.

App: “Application software”. Es el término utilizado comúnmente como abreviatura de aplicación informática, la cual se define como un programa informático diseñado para ayudar al usuario a realizar una serie de tareas específicas. Además, las aplicaciones pueden ser estándar o desarrolladas a medida para cubrir las necesidades particulares de un usuario en concreto.

BaaS: “Backend as a Service” También conocida como MBaaS (Mobile Backend as a Service), básicamente se refiere a la conexión entre aplicaciones móviles y servicios en la nube.

Backup: Copia de seguridad que se realiza sobre ficheros o aplicaciones contenidas en un ordenador con la finalidad de recuperar los datos en el caso de que el sistema de información sufra daños o pérdidas accidentales de los datos almacenados. Los dispositivos más empleados para llevar a cabo la técnica de backup pueden ser cintas magnéticas, DVD, discos duros, discos ópticos, USB o hasta incluso la implementación de un servicio remoto de copia de seguridad.

BPM: “Business Process Management”. Gestión de Procesos de Negocio, el BPM se refiere al tipo de gestión empresarial consistente en la integración de los procesos, las personas y los sistemas tecnológicos de la compañía, en aras de facilitar el desarrollo de las estrategias de negocio de la entidad.

Cloud Computing: Es un nuevo concepto tecnológico que se basa en que las aplicaciones software y los equipos hardware con capacidad de proceso y almacenaje de datos no están en el PC o equipos del usuario, sino que están ubicado en un Datacenter que permite a los usuarios acceder a las aplicaciones y servicios disponibles a través de Internet o como se conoce coloquialmente a través “la Nube” de Internet, de una forma sencilla y cómoda.

Clúster: Conjunto de servidores que trabajan como una única máquina mejorando el desempeño de las transacciones y operaciones implantadas en este sistema.

Colocation: Servicio ofrecido por las empresas que proveen centros de datos en sus instalaciones donde se instalan servidores y sistemas de conectividad para proveer un área de procesamiento o almacenamiento fuera de las instalaciones del negocio.

CPD: Centros de Procesamiento de Datos, ubicación física donde se concentran todos los equipos electrónicos necesarios para el procesamiento de la información de una organización.

CRM: “Customer Retationship Management”. Gestión de la Relación con el Cliente, son herramientas informáticas dedicadas a la gestión integrada de información sobre clientes. Estas aplicaciones permiten, desde almacenar y organizar esta información, hasta integrar, procesar y analizar la misma.

DaaS: “Datacenter as a Service.”Modelo tecnológico por el que un proveedor ofrece una plataforma virtual que engloba una solución de centro de datos completo para el cliente. Son soluciones normalmente adaptadas a grandes empresas que precisan vastos modelos de computación.

DaaS: “Desktop as a Service”. Modelo de negocio en el que el proveedor facilita una solución de escritorio remoto. Esto permite a cada usuario disponer del mismo escritorio sea cual sea el terminal utilizado, y permite reducir la cantidad de licencias necesarias para mantener distintos dispositivos (PC, portátil, PC en casa,...), e incorpora las medidas de seguridad necesarias para que el acceso a este tipo de entornos sea seguro.

Data Center: Un centro de almacenaje de datos y que provee servicios de negocio que entrega de forma segura aplicaciones y datos a usuarios remotos a través de Internet.

End to End: extremo a extremo, se trata de soluciones cloud basadas en el principio del end-to-end, el cual establece que las funciones específicas de las aplicaciones deben residir en el host final de una red y no en los nodos

intermedios, siempre y cuando puedan ser implementadas completa y correctamente en dicho host final.

Grid Computing: Tecnología que permite la coordinación de todo tipo de recursos heterogéneos (cómputo, almacenamiento, aplicaciones, etc., de diferentes arquitecturas), trabajando de forma descentralizada. Supone el uso integrado de equipamiento de alto rendimiento, redes, y bases de datos ubicadas en distintas instituciones. Suele utilizarse este modelo por universidades o laboratorios de investigación, que se asocian, obteniendo así resultados sinérgicos.

IaaS: “Infrastructure as a Service” o “Infraestructura como Servicio”. Con una Infraestructura como servicio (IaaS) lo que se tiene es una solución basada en virtualización en la que se paga por consumo de recursos: espacio en disco utilizado, tiempo de CPU, espacio en base de datos y transferencia de datos.

ISO27001: Estándar para la seguridad de la información. Especifica los requisitos necesarios para establecer, implantar, mantener y mejorar un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI) según la metodología del Plan-Do-Check-Act (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar).

ITIL: “Information Technology Infrastructure Library”, es una recopilación de las mejores prácticas en la industria de las tecnologías de la información, en cuanto a los procesos referentes a la provisión de servicios de tecnología de información a las empresas y organizaciones.

Mainframe: Computadora de gran capacidad de cómputo y costosa, utilizada principalmente en empresas que necesitan procesar gran cantidad de datos o soportar gran cantidad de usuarios. Puede funcionar durante largos períodos de tiempo sin ninguna interrupción, pudiéndose reparar en funcionamiento.

Máquina Virtual: Ordenador que está construido utilizando recursos virtualizados. Este sistema se comporta a nivel lógico de manera idéntica a la de un ordenador físico, de modo que el Sistema Operativo o aplicaciones que corren sobre él no detectan la diferencia.

Multitenencia: Uso común entre todos los clientes y usuarios de los servicios de computación en la nube desde la misma plataforma tecnológica del proveedor contratado.

Nube Pública: Hace referencia al modelo estándar de Cloud Computing, en donde el prestador de estos servicios pone a disposición de cualquier usuario en Internet su infraestructura.

Nube Privada: Empleando los mismos preceptos que el Cloud Computing tradicional, ofrece los mismos servicios pero en la propia infraestructura del cliente.

Nube Híbrida: Es una combinación de las mejores características de los modelos de Cloud Privado y Público.

On-demand: Término referido al concepto de —bajo demanda. Dentro del ámbito tecnológico se utiliza para expresar la flexibilidad de los productos cloud, basados en un modelo de pago por uso y en los cuales el proveedor pone a disposición del cliente todos sus recursos, pudiéndolos usar bajo petición previa.

On-premise: Modelo referido al esquema tradicional de licenciamiento, es decir la empresa adquiere las licencias que le otorgan derecho de uso de los sistemas del proveedor, los integra en sus propias instalaciones y mantiene sus datos dentro de su propia infraestructura de tecnología.

OpenNebula: Software de código abierto enfocado a la virtualización de centros de datos y sistemas en la Nube, por medio de esta herramienta se pueden construir nubes ya sean públicas, privadas o híbridas.

Open Source: El software libre no debe ser confundido con el software gratuito o freeware. El software libre no tiene por qué ser gratuito, sino que adquiere su denominación por el hecho de que el código fuente es “Código Abierto” (Open Source). Los programas bajo licencia GPL (“General Public License”), una vez adquiridos, pueden ser usados, copiados, modificados y redistribuidos libremente, salvo determinados casos en los que se indiquen ciertas restricciones, como la obligación de distribuir el software con la misma licencia.

PaaS: “Platform as a Service” o “Plataforma como Servicio”. Es el resultado de la aplicación al desarrollo de Software del modelo SaaS . El modelo PaaS abarca el ciclo completo para desarrollar e implantar aplicaciones desde Internet.

RaaS: “Robot as a Service”, Robot como Servicio, es la entrega como un servicio, de un software que permite a un usuario dar de alta a un robot para realizar ciertas acciones. La utilización de este tipo de servicios cloud se centra en su uso para dar asistencia médica, para el control remoto de equipos de minería, para unidades militares autónomas, para líneas de fabricación industrial, para exploración espacial, etc.

SaaS: “Software as a Service” o “Software como Servicio”. Es aquella aplicación ofrecida por su creador a través de Internet para su utilización por varios clientes manteniendo la privacidad de sus datos y la personalización de la aplicación.

SLA: “Service Level Agreement” o “Acuerdo de Nivel de Servicio”. Es un protocolo plasmado normalmente en un documento de carácter legal por el que una compañía que presta un servicio a otra se compromete a hacerlo bajo determinadas condiciones y con unas prestaciones mínimas.

Storage: En un computador, el storage es el lugar donde los datos son guardados para acceder a ellos de forma electromagnética u óptica por el procesador de la computadora.

TI o IT: Tecnologías de la Información.

TIC o ICT: Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Vblock: Los paquetes de infraestructura Vblock son plataformas validadas de infraestructuras integradas y desarrolladas por Cisco, EMC y VMware, que ofrecen capacidades de virtualización.

Virtualización: Es el concepto que describe cómo en un solo computador físico se coordina el uso de los recursos para que varios sistemas operativos puedan funcionar al mismo tiempo de forma independiente y sin que ellos (los SO) sepan que están compartiendo recursos con otros sistemas operativos.

VMWare: Es el nombre que lleva el software de virtualización de servidores (Virtual Machine), por extensión de la marca de la empresa que lo facilita. Se trata de un sistema de virtualización por software, en el que se emula un sistema físico (ordenador) con unas características de hardware determinadas. VMWare permite ejecutar varios sistemas operativos de forma independiente sobre una infraestructura física.

VPN: “Virtual Private Network”, Red Privada Virtual, son configuraciones de redes informáticas que incluyen equipos que no pueden estar físicamente conectados a la red por motivos geográficos, posibilitando mediante el acceso en remoto y a través de Internet, que el personal de la compañía pueda acceder a la información que necesiten de su empresa, aunque ésta sea de carácter privado.

FUENTE: Revista Cloud Computing

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- FISMAT. (23 de Mayo de 2000). Obtenido de FISMAT:
<http://www.fismat.umich.mx/~elizalde/tesis/node15.html>
- <http://www.indotel.gob.do/>. (16 de Marzo de 2014). Obtenido de
<http://www.indotel.gob.do/>: <http://www.indotel.gob.do/index.php/sector-de-las-telecomunicaciones/comercio-electronico/glosario-de-terminos>
- <http://www.nist.gov>. (17 de Marzo de 2014). Obtenido de <http://www.nist.gov>:
<http://www.nist.gov/itl/cloud/>
- Aguilar, L. J. (2012). *Computación en la nube: estrategias de Cloud Computing en las empresas*. Barcelona: Ediciones Tecnicas Marcombo.
- Amelines, J. A. (22 de Marzo de 2014). *telecomunicaciones cali*. Recuperado el 23 de marzo de 2014, de telecomunicaciones cali: <http://telecomunicaciones-cali.blogspot.com/p/articulos.html>
- Anderson, A. (1999). *Diccionario de Economía y Negocios*. ESPASA: España.
- Anzola, S. R. (2002). *Administración de pequeñas empresas*. México: McGraw–Hill Interamericana.
- Barrios, L., Fernández, A., & Guayerbas, S. (28 de Diciembre de 2012). *CygnusCloud*. Recuperado el 22 de marzo de 2014, de CygnusCloud:
<http://cygnusclouducm.wordpress.com/2012/12/28/cloud-computing-parte-2-caracteristicas/>
- BELTRÁN PARDO, M., & SEVILLANO JAÉN, F. S. (2013). *Cloud Computing, tecnología y negocio*. España: Ediciones Paraninfo, S.A.
- Boquera, M. C. (2003). *Servicios avanzados de telecomunicación*. Madrid : Ediciones Díaz de Santos.
- Cabello, V. N. (2005). *Introducción a la Bases de Datos Relacionales*. Madrid: Vision Libros.
- Campos, E. B. (1995). *La estrategia de la empresa: Treinta años de evolución teórica*. Madrid: PIRAMIDE.
- Cano, J. L. (2007). *Business Intelligence: Competir con Información*. España: la Escuela Banespyme.
- CANTONE, D. (2011). *ADMINISTRACION STORAGE Y BACKUPS*. Madrid: RA-MA EDITORIAL.

- Citel. (Abril de 2010). <http://cintel.org.co/>. Recuperado el 25 de marzo de 2014, de http://cintel.org.co/wp-content/uploads/2013/05/16.clud_computing_Cloud-Computing-Mesa-sectorial.pdf
- COSTAS SANTOS, J. (2011). *Seguridad y Alta Disponibilidad*. Madrid: RA-MA EDITORIAL.
- Date, C. J. (2001). *INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS (7ª ED.)*. Mexico: Pearson Educación.
- Dave, P. (9 de Junio de 2007). *Journey to SQL Authority with Pinal Dave*. Obtenido de Journey to SQL Authority with Pinal Dave: <http://blog.sqlauthority.com/2007/06/09/sql-server-spatial-database-definition-and-research-documents/>
- Despradel y Jimenez, R. B. (2009). *ESTUDIO SOBRE LAS POSIBILIDADES DE LAS MIPYMES DE APROVECHAR SU POTENCIAL EXPORTADOR EN EL MARCO DEL DR-CAFTA*. Santo Domingo.
- Díaz Orueta, G., Mur Pérez, F., Sancristóbal Ruiz, E., Castro Gil, M. A., & Peire Arroba, J. (2012). *Seguridad en las comunicaciones y en la información*. Madrid: Editorial UNED.
- emprendepyme.net. (2010). *emprendepyme.net*. Recuperado el 20 de marzo de 2014, de emprendepyme.net: <http://www.emprendepyme.net/la-importancia-de-las-pyme-en-la-economia.html>
- Guérin, B.-A. (2012). *Gestión de proyectos informáticos - Desarrollo, análisis y control*. Barcelona: Ediciones ENI.
- Herederó, C. d., Agius, J. J., Romero, S. M., & Salgado, S. M. (2011). *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa*. Madrid: ESIC Editorial.
- Kofler, M. (2005). *The Definitive Guide to MySQL 5*. Berkely: APRESS.
- Latinoamérica, E. (2014). *Tendencias 2014: El desafío de la privacidad en Internet*.
- Lévano, C. M. (septiembre de 2009). <http://cristophermoquillaza.blogspot.com/>. Recuperado el 24 de marzo de 2014, de <http://cristophermoquillaza.blogspot.com/2009/09/sistema-informatica-grid-grid-computing.html>
- Mendez, J. S. (1996). *Economía y la Empresa*. México: McGraw-Hill.
- MIC, M. d. (2013). *República Dominicana Produce*. Santo Domingo.

- Mora Pérez, J. J. (2012). *Capacity Planning IT: Una Aproximación Práctica*. Madrid: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Negocios, C. (06 de Abril de 2011). <http://www.crecenegocios.com/>. Recuperado el 25 de Julio de 2013, de <http://www.crecenegocios.com/>: <http://www.crecenegocios.com/las-ventajas-de-las-pymes/>
- Oliver, B. G. (05 de marzo de 2014). <http://www.about.com/espanol/>. Recuperado el 22 de marzo de 2014, de <http://www.about.com/espanol/>: <http://tendenciasweb.about.com/od/tendencias-web/a/Qu-E-Es-El-Cloud-Computing-Y-Qu-E-Beneficios-Aporta-A-La-Empresa.htm>
- Pérez, F. M. (2008). *Administración de servicios de Internet: De la teoría a la práctica*. San Vicente del Raspeig: Universidad de Alicante.
- Pérez, M. (28 de Noviembre de 2007). *Pensamientos ágiles*. Recuperado el 21 de Marzo de 2014, de <http://brigomp.blogspot.com/2007/11/multi-tenancy-diseando-con-la.html>
- Porres, L. U. (2008). <https://sites.google.com/a/uvirtual.edu.pe/curso-de-herramientas-de-google-apps/>. Recuperado el 20 de marzo de 2014, de <https://sites.google.com/a/uvirtual.edu.pe/curso-de-herramientas-de-google-apps/introduccion/proveedorescloud>
- Ramírez, R. (10 de junio de 2011). *Cloud Latam*. Recuperado el 22 de marzo de 2014, de Cloud Latam: <http://www.cloudlatam.com/5-componentes-para-ser-cloud-computing/>
- Rhoton, J. (2013). *Cloud Computing Explained*. United States: Recursive Limited.
- Sophos. (2014). *Informe de amenazas de seguridad 2014*. España.
- STEPHENS, R. (2009). *DISEÑO DE BASE DE DATOS*. España: ANAYA MULTIMEDIA.
- Telectronica. (2006). *Introducción a la identificación a la por Radio Frecuencia*. Argentina: Telectronica.
- Torres Viñals, J. (2011). *Empresas en la nube: Ventajas y retos del Cloud Computing*. Barcelona: Libros de Cabecera.
- Torres Viñals, J. (2012). *Del cloud computing al big data*. Barcelona: Eureka Media, SL.
- Urueña, A., Ferrari, A., Blanco, D., & Valdecasa, E. (2012). *El Estudio Cloud Computing. Retos y Oportunidades*. Madrid: Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la SI.

Vásquez, D. F. (2012). *PROGRAMA DE APOYO PRESUPUESTARIO PARA EL SECTOR DE LA COMPETITIVIDAD*. Santo Domingo.

VV.AA. (2006). *TECNOLOGIA Y DISEÑO DE BASES DE DATOS* . España: RA-MA.

ANEXOS

UNIVERSIDAD APEC
UNAPEC

CURSO DE MONOGRAFICO DE EVALUACION FINAL
EVALUACION DE LAS PROPUESTAS
ENERO ABRIL 2014

TITULO : DESCRIPCION DEL PROCESO DE CONSULTA DE EQUIPOS TECNOLOGICOS QUE OFRECE LA EMPRESA ABC
TECHNOLOGIES A TRAVES DE LAS PYMES EN LA PLATAFORMA CLOUD COMPUTING EN LA CIUDAD DE
SANTO DOMINGO, 2014.

MODULO : INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES Y SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA (GIS).

PROFESOR (A) : ING. SANTO NAVARRO

AUTOR : GABRIEL GONZALEZ CAMPOS | JUAN GUZMAN FELIZ

MATRICULA : 20091851 | 20070588 | AREA INFORMATICA

APROBADO : APROBADO CON MODIFICACION : ✓

RECHAZADO : FIRMA : Santo NAVARRO

FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO AL PROFESOR : 20-2-2014

FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO AL COORDINADOR EJECUTIVO : 24-2-2014

OBSERVACIONES :
PROFESOR, EXPLIQUE LAS RAZONES POR LAS QUE USTED APROBO CON
MODIFICACIONES O RECHAZO :

Revisar apuntes y gramática



UNAPÉC
UNIVERSIDAD APEEC

Decanato de Ingeniería e Informática

Escuela de Informática

**Anteproyecto de la monografía para optar por el título de Ingeniero en
Sistemas De Computación**

TEMA:

Descripción del proceso de consulta de equipos tecnológicos que ofrece la empresa ABC Technologies a través de las PYMES en la plataforma Cloud Computing en la Ciudad de Santo Domingo, 2014.

SUTESTANTES:

Br. Gabriel González Campos 2009-1851

Br. Juan Guzmán Feliz 2007-0588

Asesor:

Profesor Santo Rafael Navarro

17 de Febrero 2014
Distrito Nacional, República Dominicana

1. Tema

Descripción del proceso de consulta de equipos tecnológicos que ofrece la empresa ABC Technologies a través de las PYMES en la plataforma Cloud Computing en la Ciudad de Santo Domingo, 2014.

Mapa Conceptual

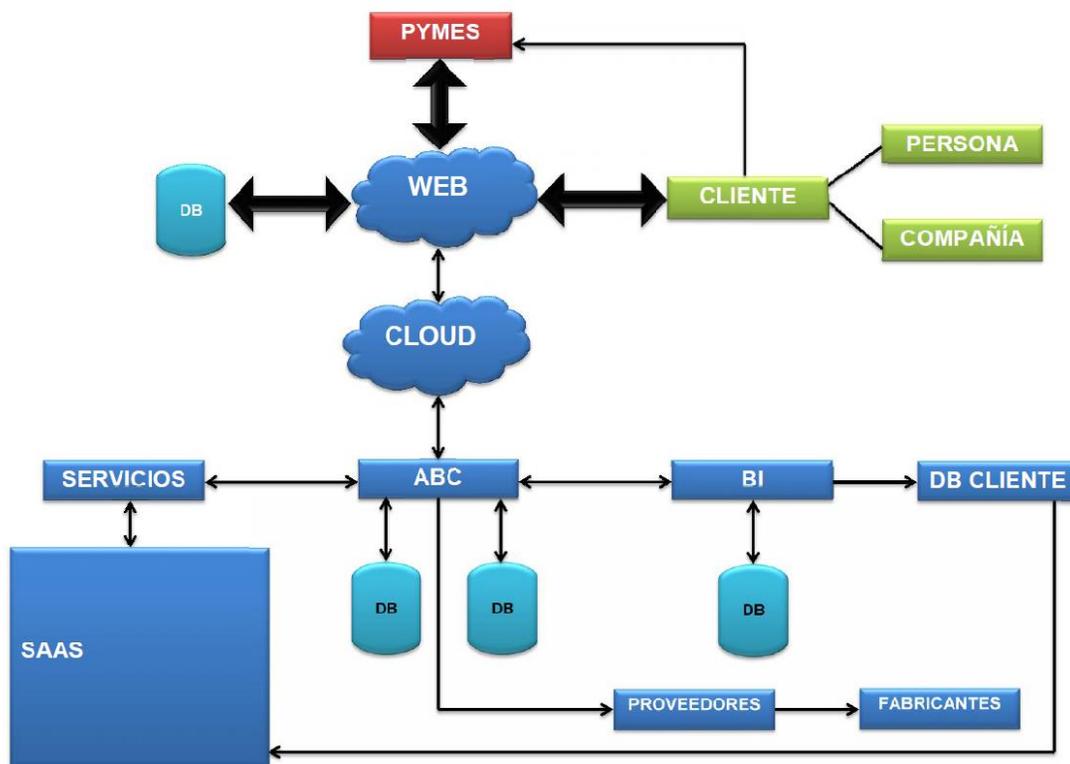


Grafico # 1.

Fuente Propia

2. Planteamiento del problema

ABC Technologies es una empresa de artículos tecnológicos enfocada en facilitar al cliente al momento de comprar, comprobar la disponibilidad y cantidad de los artículos tecnológicos así como su ubicación en las diversas tiendas. Dentro de estas tiendas están Cecomsa, Laptop Garage, PC Gallery, Omega Tech, Hard Soft, Laptop RD, entre otras.

En los grandes avances tecnológicos de los últimos años, la tecnología ha jugado un papel muy importante en la forma de hacer negocios para los comerciantes, inversionistas, empresarios, proveedores de bienes y servicios y para las empresas emergentes. Dentro de algunas de las ventajas de la tecnología y el Cloud Computing están la ventaja competitiva, la tecnología como herramienta, una mejor gestión de los datos y una mayor seguridad garantizando confidencialidad, integridad y una alta disponibilidad de la información.

La computación en nube no es más que un concepto tecnológico que se basa en que el software y el hardware no están en el PC o equipos del usuario, sino que están ubicado en un centro de datos que permite a los usuarios poder acceder a las aplicaciones y servicios disponibles a través de Internet de una forma sencilla y cómoda sin tener que depender de servidores para almacenar la información.

Según estudios realizados recientemente, para los próximos años por lo menos las tres terceras partes de las empresas a nivel mundial estarán utilizando la computación en la Nube.

El Cloud Computing en las PYMES de República Dominicana podrá contribuir dedicar más tiempo a la innovación y menos tiempo a la infraestructura. Las empresas pequeñas podrán competir con empresas más grandes, al eliminar las barreras como son el tener que invertir en centros de cómputos y equipos altamente costosos.

Según el Ministro de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD), el ingeniero Juan Temístocles Montás expuso en el "Foro Económico Internacional América Latina y Caribe" en París, Francia, que esas unidades productivas contribuyen con el 27% del producto interno bruto (PIB), con el 57% del total del empleo en la isla (2.1 millones) y equivalen al 97% de las 600 mil empresas del país, informó la Unidad de Comunicaciones del Ministerio.

3. Objetivos de la investigación

Objetivo General:

Describir los servicios y la arquitectura que la computación en la Nube puede ofrecer a las PYMES

Objetivos Específicos:

1. Detallar los servicios que ofrecen las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) en la Nube computacional.
2. Describir el funcionamiento del modelo Web.
3. Explicar la arquitectura y particularidades de la computación en la Nube.
4. Implementar sistemas de seguridad aplicada, tanto en la web Como dentro de la empresa.
5. Implementar inteligencia de negocio en la web a través de la empresa.
6. Diseñar modelo de plantilla basado en estructura y contenido de datos.
7. Identificar el modelo de base de datos.
8. Describir la estructura, funcionamiento y servicio de la empresa ABC Technologies.

4. Justificación de la investigación

¿Alguna vez te has preguntado si cuando llegues a la tienda el artículo que visualizaste online estará disponible? Nuestro servicio se basa en esa parte. En mostrar la disponibilidad de los artículos tecnológicos y en que tienda encontrarlo. Este servicio estará disponible para todo público. Lo que tratamos de hacer es poder ayudar a los clientes con la búsqueda de cualquier equipo tecnológico, mostraremos en cuál de las tantas tiendas encontrarlo y reservarlo, para cuando el cliente llegue al lugar esté disponible y pueda realizar dicha compra.

Actualmente han surgido nuevas tecnologías, pero las mismas siempre encuentran muchos desafíos en su fase inicial. Eso se debe al miedo que tiene la gente a los cambios. Algunas compañías se adecúan rápidamente y otras se oponen a la transición. Hoy en día, las PYMES están migrando hacia una nueva tecnología de bienes y servicios llamada “Computación en la Nube” (Cloud Computing). Esta provee servicios de computación a través de Internet, evitando la necesidad de invertir en infraestructura tecnológica. Hemos notado el éxito indiscutible de APPLE INC. Con su programa “ITUNES” y el sistema de almacenamiento en la Nube que este ofrece por citar una de las empresas que lograron adaptarse a esta tecnología y también el fracaso de algunos negocios tradicionales por causa de la misma como son SUN MOVIES, MOVIE MAX y algunos otros que al no migrar a la Nube, están siendo avasallados por

empresas como NETFLIX, que ofrecen un servicio de películas alta definición con un servicio de streaming.

El objetivo de este trabajo consiste en estudiar la tecnología que hay detrás de la Computación en la Nube y determinar los impactos que puede tener en las PYMES. se indagara cuáles son los factores por los cuales muchos países subdesarrollados como República Dominicana desconocen o resisten en aplicar esa nueva tendencia “Computación en la Nube”. A través de casos prácticos, mostraremos las múltiples oportunidades de la Computación en la Nube.

Consideramos que la Computación en la Nube no solamente afecta a los negocios de TI sino también a cualquier empresa que vende productos y servicios (hardware, películas, músicas, libros, software, etc.). Uno de los factores más importantes de la computación en la Nube es que transforma a muchas pequeñas y medianas empresas dedicadas a productos en PYMES orientadas a servicios.

El crecimiento de dicha tecnología va tan rápido que se estima que para 2016, el 62% o casi dos tercios de las cargas de trabajo totales de los PYMES serán procesadas en la Nube frente al 48% en el espacio de TI tradicional. Según análisis realizados, la migración a esta nueva tecnología permitirá a las empresas ahorrar un 40% hasta un 60% en su presupuesto anual.

Algunos expertos de Tecnología de Información estiman que la Computación en la Nube es el “Salvajismo” de los negocios tradicionales. Otros simplemente la ven como una nueva oportunidad para los PYMES para reducir sus costes y expandir su negocio de nivel local a global, dependiendo de las estrategias adoptadas.

El Tipo de base de datos que utilizaremos será las Bases de Datos Relacionales porque puede ser distribuidos o multidimensionales, porque precisamente están hablando de la nube, aparte de ser uno de los más utilizados permite implementar bases de datos que ya están planificadas y además porque debemos de mantener a nuestros clientes actualizados con la disponibilidad de productos que tenemos en el momento de su búsqueda.

5. Marcos de referencia

A) Marco Teórico

Para una mejor comprensión de la investigación a exponer, el presente trabajo de investigación será dividido en capítulos de la siguiente manera:

Capítulo I: en este capítulo vamos a desplegar lo que son las pymes, sus características y diversas problemáticas que enfrentan en la ciudad de Santo Domingo.

Capítulo II: En esta parte vamos a mostrar ampliamente lo que es la Cloud Computing (computación en la nube), sus características y software utilizados para lo que es Cloud Computing.

Capítulo III: dentro de este capítulo vamos a desplegar algunos productos y servicio que manejan Cloud Computing (computación en la nube).

Capítulo IV: Este capítulo presenta la arquitectura de cómo está compuesta la Computación en la Nube y las diferentes capas para su ejecución, los estándares y topologías.

Capítulo V: Aquí presentaremos los tipos de Nubes que existen y cuáles son las diferencias entre ellas así como también sus ventajas y desventajas

Capítulo VI: Una de las parte clave de la computación en la Nube es la seguridad; en este capítulo explicaremos los diferentes tipos de seguridad que requiera esta tecnología y así mismo que tipo de seguridad esta emplea.

B) Marco Conceptual

Base de datos: es una herramienta para recopilar y organizar información. En las bases de datos, se puede almacenar información sobre personas, productos, pedidos, o cualquier otra cosa. Muchas bases de datos empiezan siendo una lista en un programa de procesamiento de texto o en una hoja de cálculo.¹

Inteligencia de negocios o BI (Business Intelligence): es un proceso interactivo utilizado para explorar y analizar información estructurada sobre un área (normalmente almacenada en un data warehouse), que permite descubrir tendencias o patrones, a partir de los cuales derivar ideas y extraer conclusiones. El proceso de Business Intelligence incluye la comunicación de los descubrimientos y efectuar los cambios. Las áreas incluyen clientes, proveedores, productos, servicios y competidores.²

SaaS: “Software as a Service” o “Software como Servicio”. Es aquella aplicación ofrecida por su creador a través de Internet para su utilización por varios clientes manteniendo la privacidad de sus datos y la personalización de la aplicación.³

IaaS: “Infrastructure as a Service” o “Infraestructura como Servicio”. Con una Infraestructura como servicio (IaaS) lo que se tiene es una solución basada en

¹Microsoft Office Access consultado en febrero 2014 <http://office.microsoft.com/es-mx/access-help/conceptos-basicos-sobre-bases-de-datos-HA010064450.aspx>

²Josep Lluís Cano (2007). BUSINESS INTELLIGENCE: COMPETIR CON INFORMACIÓN. Fundación Cultural Banesto.

³ Revista Cloud Computing consultado en febrero 2014 <http://www.revistacloudcomputing.com/glosario-cloud-computing/>

virtualización en la que se paga por consumo de recursos: espacio en disco utilizado, tiempo de CPU, espacio en base de datos y transferencia de datos.⁴

Virtualización: Es el concepto que describe cómo en un solo computador físico se coordina el uso de los recursos para que varios sistemas operativos puedan funcionar al mismo tiempo de forma independiente y sin que ellos (los SO) sepan que están compartiendo recursos con otros sistemas operativos.⁵

Data Center: Un centro de almacenaje de datos y que provee servicios de negocio que entrega de forma segura aplicaciones y datos a usuarios remotos a través de Internet.⁶

Multitenancy: Uso común entre todos los clientes y usuarios de los servicios de computación en la nube desde la misma plataforma tecnológica del proveedor contratado.⁷

⁴ Revista Cloud Computing consultado en febrero 2014 <http://www.revistacloudcomputing.com/glosario-cloud-computing/>

4

⁵ Revista Cloud Computing consultado en febrero 2014 <http://www.revistacloudcomputing.com/glosario-cloud-computing/>

5

⁶ Revista Cloud Computing consultado en febrero 2014 <http://www.revistacloudcomputing.com/glosario-cloud-computing/>

6

⁷ Revista Cloud Computing consultado en febrero 2014 <http://www.revistacloudcomputing.com/glosario-cloud-computing/>

C) Marco Espacial

El siguiente proyecto se efectuará en la empresa ABC Technologies, Santo Domingo, República Dominicana.

D) Marco Temporal

La investigación será realizada en un periodo aproximado de 4 meses comenzando desde el inicio del primer periodo del año y terminando a finales del cuatrimestre Enero–Abril 2014.

6. Métodos, procedimientos y técnicas de la investigación

El esquema de la investigación será (ver gráfico 2):



Grafico # 2.

Fuente Propia

Los tres métodos a utilizar en la investigación serán el inductivo, analítico y estadístico, explicados a continuación:

Dentro de los métodos a utilizar en la investigación se encuentra el método inductivo debido a que, pretende partir de lo particular a lo general, fijar los distintos conceptos relacionados con el Cloud Computing para que así los lectores tengan una idea de que tratara. Una vez definidos estos conceptos se definirá las nubes, los tipos de nubes, características y aspectos claves de la Computación en la nube y las pymes.

Segundo Lugar se utilizará el método analítico para dividir el tema en fragmentos de investigación de tal manera que se pueda analizar los conceptos que posee el mismo y a la vez definir y precisar cada punto de la investigación; de esta manera resulta más factible abarcar el tema por completo.

En Tercer y último lugar, se utilizará el método estadístico para determinar una serie de información cualitativa y cuantitativa la cual arrojará el tema de investigación y a la misma vez genera un valor importante para el sustento de la investigación en curso.

7. Tabla de Contenido

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS

DEDICATORIAS

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN

MARCO TEORICO

CAPÍTULO I LAS PYMES

1.1 DEFINICIÓN DE PYMES

1.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS PYMES

1.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS PYMES

1.3.1 VENTAJAS DE LAS PYMES

1.3.2 DESVENTAJAS DE LAS PYMES

1.4 LA SITUACIÓN DE LAS PYMES EN REPÚBLICA DOMINICANA

1.4.1 LA IMPORTANCIA DE LAS PYMES EN REPÚBLICA DOMINICANA

1.4.2 PRINCIPALES PROBLEMAS A LOS QUE SE ENFRENTAN LAS PYMES
EN REPÚBLICA DOMINICANA

1.4.3 DEFICIENCIAS TECNOLÓGICAS DE LAS PYMES EN REPÚBLICA
DOMINICANA

CAPÍTULO II CLOUD COMPUTING (COMPUTACIÓN EN LAS NUBES)

2.1 DEFINICIÓN DE CLOUD COMPUTING

2.2 COMPONENTES DEL CLOUD COMPUTING

2.3 CARACTERÍSTICAS DEL CLOUD COMPUTING

2.4 IMPULSORES DEL CLOUD COMPUTING

2.5 SITUACIÓN ACTUAL EN EL MUNDO

2.5.1 PROVEEDORES ACTUALES Y COMPETENCIA

2.6 MODELOS DE NEGOCIO DEL CLOUD COMPUTING

2.7 VIRTUALIZACIÓN Y MULTITENANCY COMO BASE PARA CLOUD COMPUTING

2.7.1 VIRTUALIZACIÓN

2.7.2 MULTITENANCY

2.8 FACTORES NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE CLOUD COMPUTING

2.9 PUNTOS FAVORABLES Y NO FAVORABLES DE CLOUD COMPUTING

2.9.1 VENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CLOUD COMPUTING

2.9.2 LOS RIESGOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CLOUD COMPUTING

2.9.3 OPORTUNIDADES Y AMENAZAS PARA LAS PYMES

CAPITULO III PRODUCTOS Y/O SERVICIOS SUSTITUTOS DE CLOUD COMPUTING

3.1 ARQUITECTURA CLIENTE / SERVIDOR

3.2 HOSTING

3.3 COLOCACIÓN

3.4 MODELO DE FACTURACIÓN

3.5 BPU (BUSINESS PROCESS UTILITY)

3.6 GRID COMPUTING

3.7 WEB PLATFORMS

3.8 COMMUNITY SOURCE

CAPITULO IV: ARQUITECTURA DE LA COMPUTACIÓN EN LA NUBE

4.1.1 LAS CAPAS DE LA COMPUTACIÓN EN LA NUBE

4.1.2. SOFTWARE COMO SERVICIO (SAAS

4.1.3. PLATAFORMA COMO SERVICIO (PAAS)

4.1.4. INFRAESTRUCTURA COMO SERVICIO (IAAS

4.1.5. ESTÁNDARES E INTEROPERABILIDAD

CAPÍTULO V: TIPOS DE NUBE

5.1.0 NUBE PÚBLICO

5.2.1. NUBE PRIVADO

5.2.2. NUBE HIBRIDO

CAPÍTULO VI: SEGURIDAD DE LA COMPUTACIÓN EN LA NUBE

6.1.1 CONTROL DE ACCESO

6.1.2. SEGURIDAD DE APLICACIONES

6.1.3. CRIPTOGRAFÍA

6.1.5. SEGURIDAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

6.1.6. TELECOMUNICACIÓN Y SEGURIDAD DE REDES

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

8. Bibliografía

1. Benno Barnitzke, Marcelo Corrales y Nikolaus Forgó (2012), Aspectos legales de la computación en la Nube.
2. Aguilar, Luis (2012), Computación en la Nube: estrategias de cloud-computing en las empresas.
3. John, Rother (2012), Cloud Computing Explained: Implementation Handbook for Enterprises.
4. Toro López, Francisco J. (2013) Administración de proyectos de informática. ECOE EDICIONES.
5. Daniel Peña Valenzuela y Juan David Bazzani Montoya (2013) Aspectos Legales de la Computación en la Nube. Universidad Externado de Colombia.
6. Torres Viñals, Jordi (2011) Empresas en la nube: Ventajas y retos del Cloud Computing. Libros de Cabecera.
7. Dordoigne, José (2011) DORDOIGNE Recursos Informáticos Redes informáticas - Nociones fundamentales. Ediciones ENI.
8. Josep Lluís Cano (2007) BUSINESS INTELLIGENCE: COMPETIR CON INFORMACIÓN.
9. Curto Díaz, Josep (2012) Introducción al Business Intelligence. Editorial UOC
10. Carmen de Pablos Heredero, José Joaquín López Hermoso Agius, Santiago Martín-Romo Romero y Sonia Medina Salgado (2011)

Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa. ESIC Editorial.

11. Juan José Gilli, Angel Arostegui, Inés Doval, Alejandra Iesulauro y Diana Schulman (2007) Diseño Organizativo: Estructura y procesos. Ediciones Granica.
12. Louis Jacques Filion, Luis Cisneros Martínez y Jorge Mejía Morelos (2011) Administración de Pymes. PEARSON.
13. Cleri, Carlos (2007) El Libro de las pymes. Ediciones Granica.
14. Sainz De Vicuña, José María (2010) PLAN DE MARKETING EN LA PYME. ESIC Editorial.
15. Muñoz López, Ángel (2010) El mundo de las empresas: De las pymes a las unimundiales. Ediciones Díaz de Santos.
16. Schlemenson, Aldo (2010) Análisis organizacional en PYMES y empresas de familia. Ediciones Granica.
17. Lars, Nielsen (Feb 18, 2013) The Little Book of Cloud Computing Security.
18. Brian, Sallee (2011) Invisibilify: Cloud Computing and Its Impact on Business.
19. Dan C. Marinescu (2013) Cloud Computing - Theory and Practice
20. Ramez Elmasri(1997) Sistemas de Bases de Datos (Conceptos Fundamentales)
21. Netflix. (1997-2013). *Netflix.com*. Obtenido de Netflix.com: <https://signup.netflix.com/MediaCenter/Timeline>

22. Nickling, B. (1986). *The Relationship of Weather Types to Dust Storm Generation in Arizona (1965–1980)*. *Journal of Climatology*.
23. Phil Garland, Rob Gittings and Mike Pearl. (12 de 09 de 2010). *pwc.com*. (PWC) Recuperado el 10 de 07 de 2013, de <http://www.pwc.com/us/en/view/issue-13/cloud-computing-gets-strategic.jhtml>

Encuesta

Descripción del proceso de consulta de equipos tecnológicos que ofrece la Empresa ABC Technologies a través de las PYMES en la plataforma Cloud Computing en la Ciudad de Santo Domingo, 2014.

1. Cómo definiría el Cloud Computing

a) El Cloud Computing es un modelo tecnológico que permite el acceso adaptado y bajo demanda en red a un conjunto compartido de recursos de computación configurables compartidos.

b) El Cloud Computing es una categoría de soluciones de computación que permite a los usuarios acceder a recursos bajo demanda, según sus necesidades, ya sean físicos o virtuales, dedicados o compartidos y sin importar como se accede a ellos.

c) La computación en nube es un concepto general que incorpora el software como servicio, tal como la Web 2.0 y otras tecnologías recientes, también conocidas.

d) es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de internet.

2. Para usted cual es la principal característica de Cloud Computing?

- a) Pago por uso
- b) Abstracción y Multiusuario
- c) Autoservicio bajo demanda
- d) Acceso sin restricciones

3. Para usted cual es el principal beneficio del Cloud Computing

- a) Prestación de servicios a nivel mundial
- b) Implementación más rápida y con menos riesgos, ya que se comienza a trabajar más rápido y no es necesaria una gran inversión.
- c) Actualizaciones automáticas que no afectan negativamente a los recursos de TI
- d) Contribuye al uso eficiente de la energía

4. Para usted cual es la principal desventaja del Cloud Computing

- a) La disponibilidad de las aplicaciones está sujeta a la disponibilidad de acceso a Internet
- b) Privacidad. La información queda expuesta a terceros que pueden copiarla o acceder a ella
- c) Seguridad. La información de la empresa debe recorrer diferentes nodos para llegar a su destino, cada uno de ellos (y sus canales) son un foco de inseguridad
- d) Contribuye al uso eficiente de la energía

5. ¿Cuál de estos servicios se asocia con el concepto de Cloud Computing?

- a) Aplicaciones software accesibles por internet
- b) Servidores externalizados en centros de datos
- c) Almacenamiento de datos remoto (Google drive, Dropbox, Box o Onedrive)
- d) Correo web (GMAIL, YAHOO, OUTLOOK)

6. ¿Qué es lo más importante de BI (Business Intelligence) Inteligencia de negocios?

- a) Apoyo a la toma de decisiones
- b) Apoyo al usuario
- c) Apoyo al empleado

7. Para usted cual es la principal característica del BI (Business Intelligence) Inteligencia de negocios

- a) Accesibilidad a la información
- b) Apoyo en la toma de decisiones
- c) Orientación al usuario final

8. Para usted cual es el principal beneficio de las Pymes

- a) Proximidad al cliente
- b) Capacidad para detectar y rentabilizar nichos de mercado
- c) Flexibilidad, que les permite adaptarse rápidamente a cualquier crisis
- d) Tienen gran capacidad para generar empleos

9. Para usted cual es la principal desventaja de las Pymes

- a) Costos más altos
- b) Problemas de financiación
- c) Retraso tecnológico
- d) Poco poder de negociación con proveedores y clientes

10. ¿Qué servicio Cloud le parece más interesante?

- a) Software de gestión empresarial o gestión de clientes
- b) Correo electrónico externalizado
- c) Almacenamiento de datos en la nube (Backup)
- d) Externalización y virtualización de servidores