



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación**

**“ANÁLISIS REGULATORIO Y COMERCIAL PARA EL  
DESARROLLO DE SERVICIO DE CLOUD COMPUTING  
PARA LA PROVINCIA DE EL ORO – ECUADOR”.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Previo la obtención del Título de:

**MAGISTER EN TELECOMUNICACIONES**

**JORGE LUIS GONZÁLEZ SÁNCHEZ**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**AÑO: 2016**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por haberme dado la sabiduría para cumplir esta meta anhelada y por bendecirme con una familia que siempre me ha dado su apoyo incondicional, sobre todo a mi esposa e hija que son mi principal motivación.

Agradezco también al Ph. D. Boris Ramos por presentarme esta oportunidad de seguir adelante en mis estudios de nivel superior, también al M. Sc. Cesar Yépez por su valiosa colaboración como tutor de mi tesis y al Dr. Freddy Villao por su oportuna e importante colaboración en la culminación de mi trabajo de tesis.

**Jorge González Sánchez.**

## DEDICATORIA

A Dios por ser mi pilar fundamental para poder sobrellevar cualquier adversidad y haberme bendecido en cada viaje que tuve que hacer para cumplir mi objetivo.

A mi esposa Lissette por el apoyo incondicional y a mi hija Lissette Sofía porque vino al mundo a ser mi principal motivación para cada día ser mejor.


A mi familia y en especial a mis Padres Eduardo González y Elvia Sánchez por enseñarme el verdadero valor de la educación, también a mis hermanos y Tías que siempre han confiado en mí y me han motivado a seguir adelante.

**Jorge González Sánchez.**

## TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



**César Yépez F., M. Sc.**  
**PROFESOR EVALUADOR**



**Freddy Villao Q., PHD**  
**PROFESOR EVALUADOR**

## DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad y autoría del contenido de esta Trabajo de Titulación, me corresponde exclusivamente; y doy mi consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”.

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a blue oval. The signature reads "Jorge L. González S.".

Jorge Luis González Sánchez

## RESUMEN

Los modelos del servicio Cloud Computing son la tendencia vanguardista para administrar y tratar información de forma remota con mejores prestaciones en cuestiones de seguridad-gestionamiento por ello se las propone como el eje nominal necesario para el desarrollo tecnológico de las PYMES en la Provincia de El Oro. Los beneficios más bondadosos del Cloud Computing permiten a las empresas incursionar en un mercado más competitivo y el acceso a las TI (Tecnologías de la Información) como solución a los constantes problemas de administración-expansión proponiendo que adopten nuevos retos tecnológicos.

La problemática a solucionar es la falta de un marco regulatorio del Cloud Computing en Ecuador y sus vulnerabilidades en la relación Cliente-Proveedor, al no existir una normativa jurídica específica que regule la prestación de servicios, las normativas fueron analizadas según la LOT (Ley Orgánica de Telecomunicaciones). Se analizan los acuerdos de nivel de servicio y sus objetivos SLA (Acuerdos de niveles de servicio) y SLO (Objetivos de niveles de servicio) para la prestación de servicio de calidad; y se establecen recomendaciones legales al momento de elaborar dicho contrato, todo ello permite definir las vulnerabilidades legales existentes en las leyes ecuatorianas con respecto al Cloud Computing para proponer una reglamentación concisa y eficiente al implementar estos servicios tanto a los emprendedores como PYMES constituyendo la meta inmediata del presente estudio investigativo.

Se recurre a la encuesta como herramienta para recolectar información sobre el uso y conocimiento de los distintos modelos de servicios del Cloud Computing, esto ha permitido recolectar información relevante, dando como diagnóstico, que el principal problema de la adopción de este servicio en sus empresas ha sido el desconocimiento de los usos y sus importantes beneficios apegados a sus requerimientos y necesidades, esto conlleva a optimizar recursos y cuidar de posibles amenazas o eventualidades que hacen vulnerable a la información de cada empresa. Las metodologías aplicadas para la redacción y obtención de contenidos son análisis comparativo, exploración, científico puesto que facilitan interpretar la información tratada dando como producto los resultados ofertados en la documentación pertinente.

Al final del documento se aprecian las conclusiones donde se hace énfasis en las ventajas que tendrán las PYMES de la Provincia de El Oro con el uso del Cloud Computing y la posibilidad de saber elegir el modelo de servicio que más se apegue a sus necesidades. A manera de conclusión, se proponen estrategias para que los empresarios puedan visualizar al Cloud Computing como una medida que les facilitará el desarrollo para sus empresas y reducción de gastos o inclusive a diseñar, mejorar e implementar su negocio.

La terminología técnica empleada en la redacción del documento se detalla en el anexo 1.

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....	iv
DECLARACIÓN EXPRESA .....	v
RESUMEN .....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xv
CAPÍTULO 1 .....	1
1. PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA.....	1
1.1 Descripción del problema .....	1
1.1.1 Modelos de Infraestructura en Cloud Computing.....	4
1.2 Justificación .....	5
1.3    Objetivos.....	9
1.3.1 Objetivo general .....	9
1.3.2 Objetivos específicos.....	9
1.4 Metodología.....	9
1.5 Resultados Esperados.....	11
1.6.    Elementos Diferenciadores o Innovadores .....	12
CAPITULO 2.....	13
2. ESTADO DEL ARTE .....	13
2.1.    Cloud Computing .....	13



2.1.1	Definición de Cloud Computing .....	13
2.1.2	Componentes de Cloud Computing .....	13
2.1.3	Cloud Computing como evolución de tecnologías.....	13
2.1.4	Cloud Computing en el desarrollo informático .....	14
2.2	Características principales del Cloud Computing .....	14
2.2.1	Redes de Acceso utilizables por el Cloud Computing .....	16
2.2.2	Aspectos económicos.....	17
2.2.3	Escalabilidad y flexibilidad .....	18
2.2.4	Deslocalización de datos y procesos.....	18
2.2.5	Dependencia de terceros .....	18
2.3	Modelos de servicio del Cloud Computing.....	19
2.3.1	SaaS (Software como Servicio).....	19
2.3.2	PaaS (Plataforma como Servicio) .....	19
2.3.3	IaaS (Infraestructura como Servicio) .....	20
CAPITULO 3.....		21
3.	MARCO REGULATORIO DE CLOUD COMPUTING.....	21
3.1	Análisis del marco regulatorio de las telecomunicaciones y el comercio electrónico del Ecuador para el desarrollo de un modelo de prestación de servicios de Cloud Computing .....	21
3.1.1	¿Qué son las Pymes? .....	22
3.1.2	Cloud Computing: ¿Un modelo tecnológico innovador para las Pymes en Ecuador? .....	22
3.1.3	Aspectos a tomarse en cuenta en los Niveles de SLA Y SLO, para las Pymes.....	23

3.1.4 Marco legal del Cloud Computing en Ecuador, una necesidad imperiosa.....	24
3.1.5 Ley vs Contratos.....	24
3.2 Análisis .....	25
3.2.1 Proceso de las telecomunicaciones en el Ecuador .....	25
3.2.2 Consideraciones generales y legales relacionadas con la contratación del servicio de Cloud Computing en el Ecuador .....	26
3.2.3 Constitución de la República del Ecuador.....	26
3.2.4 Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos .....	27
3.2.5 Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos.....	30
3.2.6 Reglamento a la Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos .....	31
3.2.7 Código Orgánico Integral Penal .....	32
3.2.8 Ley Orgánica de Telecomunicaciones (LOT) .....	34
3.3 Transparencia sobre las condiciones en las que el proveedor presta el servicio .....	34
3.3.1 Adaptación de las referencias legales analizadas al entorno Cloud Computing .....	35
3.3.2 Análisis del marco regulatorio de España .....	41
3.3.3 Legislación Española protectora de los datos personales.....	42
3.3.4 Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico.....	43
3.3.5 La transferencia de datos según la legislación española .....	46
3.4 Países con un nivel adecuado de protección .....	46

3.5 Entidades que ofrecen garantías adecuadas para la protección de datos (Puerto Seguro) .....	47
CAPITULO 4 .....	48
4. ANÁLISIS COMERCIAL DE CLOUD COMPUTING PARA LA PROVINCIA DE EL ORO .....	48
4.1 Estudio de mercado para la implementación de servicios de Cloud Computing en las PYMES de la Provincia De El Oro - Ecuador .....	48
4.1.1 Estudio de mercado de los servicios de Cloud Computing .....	48
4.1.2 Metodología de la investigación de mercado .....	49
4.2 Tabulación, Representación y análisis de resultados .....	50
4.4 Análisis del conocimiento actual del uso de los servicios de Cloud Computing en las ciudades de Machala – Pasaje.- .....	71
4.4.1 Proyección de la demanda .....	72
4.4.2 Análisis de la oferta .....	73
4.4.4 Análisis de proveedores de Cloud Computing en el Ecuador .....	75
4.4.5 Análisis de la situación actual de la oferta de los servicios de Cloud Computing en las PYMES de la ciudad de Machala- Pasaje .....	77
4.4.6 Oferta de servicios de Cloud Computing .....	77
4.5 Estimación del Impacto de la adopción de Cloud Computing en las PYMES en la Provincia de El Oro – Ecuador .....	81
4.5.1 Incorporación del Cloud Computing .....	81
4.5.2 Impacto en el crecimiento económico .....	81
4.5.3 Atracción de las PYMES .....	82
4.5.4 Desarrollo de Ofertas Competitivas de Servicios .....	82
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	91

BIBLIOGRAFÍA.....	93
ANEXOS.....	98

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 4. 1 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 4 .....	51
FIGURA 4. 2 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 5 .....	52
FIGURA 4. 3 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 6 .....	53
FIGURA 4. 4 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 8 .....	54
FIGURA 4. 5 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 14 .....	55
FIGURA 4. 6 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 17 .....	56
FIGURA 4. 7 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 18 .....	57
FIGURA 4. 8 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 19 .....	58
FIGURA 4. 9 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 20 .....	59
FIGURA 4. 10 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 21 .....	60
FIGURA 4. 11 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 22 .....	61
FIGURA 4. 12 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 23 .....	62
FIGURA 4. 13 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 24 .....	63
FIGURA 4. 14 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 25 .....	64
FIGURA 4. 15 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 26 .....	65
FIGURA 4. 16 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 27 .....	66
FIGURA 4. 17 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 28 .....	67
FIGURA 4. 18 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 29 .....	68
FIGURA 4. 19 REPRESENTACIÓN RESULTADOS PREGUNTA 30 .....	69
FIGURA 4. 20 LAS EMPRESAS QUE UTILIZAN LOS SERVICIOS DE COMPUTACIÓN EN LA NUBE POR TAMAÑO EN EL 2014. ....	71

FIGURA 4. 21 CLOUD COMPUTING .....	73
FIGURA 4. 22 ANÁLISIS FODA .....	83
FIGURA 4. 23 RELACIONES DE LOS SISTEMAS GERENCIALES Y OPERACIONALES .....	86
FIGURA 4. 24 LIENZO DE OSTERWALDER AND PIGNEUR (2011).....	87

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. SANCIONES PARA QUIENES INCUMPLAN EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS CLOUD.....	40
TABLA 2. SANCIONES PARA QUIENES VIOLAN LA INTIMIDAD PERSONAL .....	44
TABLA 3. RESULTADOS PREGUNTA 4 .....	51
TABLA 4. RESULTADOS PREGUNTA 5 .....	52
TABLA 5. RESULTADOS PREGUNTA 6 .....	53
TABLA 6. RESULTADOS PREGUNTA 8 .....	54
TABLA 7. RESULTADOS PREGUNTA 14 .....	55
TABLA 8. RESULTADOS PREGUNTA 17 .....	56
TABLA 9. RESULTADOS PREGUNTA 18 .....	57
TABLA 10. RESULTADOS PREGUNTA 19 .....	58
TABLA 11. RESULTADOS PREGUNTA 20 .....	59
TABLA 14. RESULTADOS PREGUNTA 21 .....	60
TABLA 13. RESULTADOS PREGUNTA 22 .....	61
TABLA 14. RESULTADOS PREGUNTA 23 .....	62
TABLA 15. RESULTADOS PREGUNTA 24 .....	63
TABLA 16. RESULTADOS PREGUNTA 25 .....	64
TABLA 17. RESULTADOS PREGUNTA 26 .....	65
TABLA 18. RESULTADOS PREGUNTA 27 .....	66
TABLA 19.RESULTADOS PREGUNTA 28 .....	67

TABLA 20. RESULTADOS PREGUNTA 29 .....	68
TABLA 21. RESULTADOS PREGUNTA 30 .....	69
TABLA 22. PROVEEDORES QUE DAN SERVICIO DE CLOUD COMPUTING EN ECUADOR .....	76
TABLA 23. ESTRATEGIA COMPETITIVA DE HP FILIAL .....	77
TABLA 24. ESTRATEGIA COMPETITIVA DE TELCONET.....	78
TABLA 25. ESTRATEGIA COMPETITIVA DE EIKON S. ....	78
TABLA 26. ESTRATEGIA COMPETITIVA DE IBM FILIAL.....	79
TABLA 27. ESTRATEGIA COMPETITIVA DE ECONOCOMPU S.A.....	79
TABLA 28. ESTRATEGIA COMPETITIVA DE NEW ACCESS.....	80
TABLA 29. ESTRATEGIA COMPETITIVA DE VIRTUALIT .....	80
TABLA 30. LIENZO DE “CANVAS” .....	90



# CAPÍTULO 1

## 1. PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA

Los postulados científicos parten de un problema o situación conflictiva que demanda ser solventada de manera astuta y eficiente por el estudio que parte de la imperiosa necesidad que se presenta en el Ecuador de establecer un marco regulatorio de los modelos de servicio Cloud Computing para su implementación hacia las personas y PYMES.

### 1.1 Descripción del problema

El Cloud Computing, también conocido como “Nube”, ha sido definido por el NIST [1], como un modelo de servicios escalables bajo demanda para la asignación y el consumo de recursos de cómputo. Describe el uso de infraestructura, aplicaciones, información y una serie de servicios compuestos por reservas de recursos de computación, redes, información y almacenamiento. Estos componentes pueden orquestarse, abastecerse, implementarse y liberarse rápidamente, con un mínimo esfuerzo de gestión e interacción por parte del proveedor de Cloud Computing y de acuerdo a las necesidades actuales del cliente.

Cloud Computing es un modelo que permite el acceso bajo demanda y a través de la red a un conjunto de recursos compartidos y configurables (como redes, servidores, capacidad de almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser rápidamente asignados y liberados con una mínima gestión por parte del proveedor del servicio. [2].

Cloud Computing es considerada como una tecnología moderna en donde se tiene la posibilidad de consumir servicios de TI (Tecnologías de la Información) y aplicaciones de una forma ágil y flexible. Al ser una tecnología tan cotizada en el mercado, también demanda por parte del proveedor; ofrecer servicios en la nube, y que estos sean seguros para que los usuarios puedan acceder a ellos con total confianza.

Con la presencia del servicio Computación en la Nube o Cloud Computing, la tecnología ha dejado de ser una inversión fija o CAPEX (Capital Expenditures o Gastos de Capital) y se ha transformado en OPEX (Operating Expenditures o Gastos Operacionales), es decir ha evolucionado a un servicio de consumo On-Demand pagando sólo por lo que se usa.

Hoy en día la mayoría de los servidores residen en grandes computadoras en las que solo se utiliza una pequeña parte del CPU. Este desaprovechamiento ha motivado que se instalen máquinas virtuales en los servidores para usar más el hardware y reducir el número de servidores.

Esto tiene consecuencias directas en ahorro de dinero, energía y administración de manera que la virtualización está en auge hoy en día. Otra ventaja significativa es la facilidad de escalabilidad de los servidores, ya que se puede hacer uso de proveedores como Amazon EC2 para contratar máquinas virtuales y alojar los servicios. Así se pueden cubrir las necesidades de algunas empresas en las que requieren en periodos de tiempo muy breves soportar una gran demanda de sus servicios sin invertir grandes cantidades de dinero en hardware que más adelante no aprovecharán.

Las soluciones y servicios de Cloud Computing ofertados por los proveedores e intermediarios ofrecen una serie de ventajas a las empresas privadas (económico-financieras, foco en el negocio, rapidez y flexibilidad tecnológicas, seguridad, disponibilidad y movilidad etc.), a la economía, a las organizaciones públicas y de investigación y a los ciudadanos (mayor y mejor oferta de servicios, gobierno abierto, educación), respecto de las funcionalidades ofrecidas por los sistemas tradicionales de TI.

De acuerdo a encuestas realizadas por la Agencia Europea de Seguridad de las Redes y de la Información (ENISA) a entidades localizadas en la Unión Europea, América y Asia entre las cuales se encuentran pymes españolas, las principales ventajas que se aprecian e influyen a la hora de adoptar este tipo de soluciones en pequeñas y medianas empresas son el ahorro de costes de capital (68,1%) y la facilidad de aumentar los recursos disponibles (63,9%).

Las líneas estratégicas de competitividad de las pymes se fundamentan en el desarrollo de determinados ejes como la comercialización, la internacionalización, la eficiencia productiva, la capacitación del capital humano, la eficiencia financiera, la calidad o el grado de implantación de las tecnologías e innovación.

En este contexto, el Cloud Computing puede consolidarse como un instrumento acelerador para que una empresa logre evolucionar en su competitividad. El Cloud se perfila como una alternativa ágil y eficiente para que las pymes puedan acceder a soluciones y servicios tecnológicos que permitan optimizar su negocio y lograr una mejora significativa en sus operaciones y por ende, lograr una notable mejora competitiva en el mercado, con una apreciable disminución en sus inversiones que les restaría liquidez en la operación diaria.

El "Cloud Computing", si bien goza de importantes ventajas, como la dinamización y libertad, no está exento de ciertas vulnerabilidades en cuanto a la seguridad y privacidad de los datos alojados. Los servicios de Cloud Computing deben proveer de ciertas garantías y es imprescindible revisar el cumplimiento de los requisitos legales y técnicos mínimos que garanticen la seguridad y la integridad de los datos que se almacenan. El Cloud Computing encuentra su fundamento en la gestión remota de información, lo que conlleva numerosas implicaciones regulatorias, especialmente cuando los datos se alojan en servidores de otro país. Surge por lo tanto, la necesidad de determinar cuál sería la Ley aplicable, el tribunal competente y si el traspaso de datos al servidor del proveedor de Cloud se ajusta a lo establecido por la autoridad nacional de protección de datos.

Una vez que se considere la parte legal de esta nueva tendencia es necesario conocer los modelos de servicio que puede ofrecer el Cloud Computing. El NIST define tres niveles/modalidades de servicio: Infraestructura como servicio (IaaS), Plataforma como servicio (PaaS) y Software como servicio (SaaS), a los que progresivamente se les está uniendo una cuarta modalidad basada en la gestión de procesos de negocio como servicio (BPaaS).

Infraestructura como Servicio (IASS): Modelo de servicios en el que al cliente se le ofrece tanto un medio de almacenamiento básico como una serie de capacidades de cómputo en la red.

Todo ello haciendo uso de sistemas operativos virtualizados y servidores ubicados en la nube a los que el usuario accede a través de la red.

Plataforma como Servicio (PAAS): Este servicio brinda a los clientes la capacidad de desplegar sus aplicaciones en la infraestructura de la Nube, utilizando diferentes lenguajes y herramientas de programación que el proveedor del servicio soporte.

Los clientes no gestionan ni controlan la infraestructura de la Nube, pero tienen el control sobre las aplicaciones desplegadas y su configuración.

Software como Servicio (SAAS): La facilidad proporcionada con este servicio a los clientes es la utilización de aplicaciones del proveedor, que se ejecutan en la infraestructura de la Nube. Adicionalmente, el usuario no se preocupa donde está instalado el software, qué tipo de sistema operativo utiliza o el lenguaje en el que cada aplicación está escrita.

### **1.1.1 Modelos de Infraestructura en Cloud Computing**

Conviene tener presente que en función de las necesidades de cada organización, los servicios ofrecidos a través de la nube pueden ser de diversa naturaleza y por lo tanto, la sensibilidad de los datos a procesar así como el acceso a los mismos también difiere. En consecuencia no debería extrañar el hecho de que las organizaciones que hacen uso del Cloud Computing requieran tipologías con distintas políticas de acceso.

Cloud Computing entrega a los usuarios diferentes modelos de negocios:

Cloud Computing de modelo público: El proveedor de los servicios de Cloud Computing es dueño de la infraestructura física y pone a disposición del cliente los servicios de la Nube a través del Internet; ésta es su característica esencial pues es lo que permite que el usuario pueda acceder a dichos servicios en cualquier momento y lugar.

Cloud Computing de modelo privado: Es una emulación de una Nube pública, pero en una red privada, ya que ofrece los mismos servicios que una Nube pública con la ventaja de que el usuario cuenta con sus propios recursos, lo que le permite tener el control de seguridad y calidad de servicio sobre ellos.

Cloud Computing de modelo híbrido: Las Nubes híbridas combinan los modelos público y privado.

Este modelo tiene la ventaja de contar con los beneficios de ambos modelos, lo cual permite aumentar la capacidad de una Nube privada con los recursos de una Nube pública para poder mantener niveles de servicio adecuados, frente a rápidas fluctuaciones de carga de trabajo.

### **1.1.2 Problema de Investigación**

El modelo de la prestación de servicio de la computación en la nube (Cloud Computing) permite a las PYMES externalizar su infraestructura TI para reducir costos y poder lograr una mayor flexibilidad y mejorar la competitividad lo que involucra una gran responsabilidad técnica y ética por parte de los prestadores del servicio en mención, ya que en la plataforma del Cloud Computing se gestionará información significativa y sustancial del usuario o cliente.

Actualmente en nuestro país no existe una norma regulatoria a la gestión de la información en la nube, exponiendo así ciertas vulnerabilidades al cliente como:

- Riesgo en la privacidad de la información confidencial,
- Transferencia de la información a otros países sin el previo consentimiento expreso del cliente,
- Flexibilidad para la transferencia y borrado de la información cuando exista la necesidad de cambio de proveedor,
- Acuerdos de niveles de servicio,
- Pérdida de la información, medidas de seguridad de la información, segregación de la información entre otros.

Actualmente las PYMES de la provincia de El Oro no cuentan con un proveedor de Cloud Computing local.

## **1.2 Justificación**

Tras el surgimiento, y desarrollo del internet, se han desarrollado una gama de plataformas tecnológicas que han permitido la conectividad de los dispositivos electrónicos que han contribuido notablemente a la prosperidad económica del sector empresarial.

La popularización de Internet y la ingeniería en las redes físicas e inalámbricas ha desembocado en el diseño de nuevas formas de almacenar y acceder a datos de forma remota, adaptándose a las nuevas necesidades de consumidores y profesionales, en constante movimiento y con la imperativa necesidad de acceder a sus “pertenencias” desde cualquier lugar provisto de una conexión a Internet.

La nube ha evolucionado en los últimos años; dar el salto de las empresas al cloud computing es lo que tecnológicamente está ocurriendo. Las PYMES ocupan posiciones significantes en el uso de Smartphone, banda ancha móvil, soluciones on-line, redes sociales y tablets. La nube también cuenta con la opción de poder realizar copias de seguridad de los datos almacenados en un Tablet o Smartphone, de forma remota, conectado a una red 3G/4G o a banda ancha por Wi-Fi y a la banda ancha de soluciones ADSL y Fibra Óptica: la velocidad de carga en estas redes ha contribuido a un rápido almacenamiento de cientos de Megabytes de datos en unos pocos minutos. Dropbox es uno de los servicios en la nube de uso habitual entre los usuarios de dispositivos móviles y PCs, con acceso a más de 5GB de almacenamiento gratuito para compartir fotografías y vídeos a distancia, ya sea a través de correo electrónico o Facebook. Su mayor riesgo a la seguridad y privacidad se relaciona con los datos que se encuentran en tránsito mientras van hacia sus dispositivos o vienen desde ellos. Al usar Wi-Fi su información pasa entre su hardware y el hub de la red.

La nube da confianza a aquellas personas preocupadas por tener un sitio seguro donde poder almacenar información más susceptible de ser perdida o deteriorada: los discos duros de ordenadores, los Cds o DVDs con datos y las memorias USB pueden terminar fallando con el tiempo o incluso perderse.

Tener los datos en la Nube es muy ventajoso por que el usuario puede acceder a ellos desde cualquier dispositivo con acceso a Internet, bien sea una computadora, una tablet o un Smartphone. Gracias a la nube se puede comenzar a editar un documento desde un teléfono móvil y terminar de prepararlo desde un PC unas horas después, guardándose los datos en la cuenta online personal.

La nube es una solución no solo destinada a almacenar, sino a compartir. Gracias a ella, una persona puede compartir un extenso álbum de fotografías con varios amigos, enviándoles un enlace de descarga, y sin la necesidad de intercambiar con cada uno de ellos el contenido con un CD/DVD o memoria USB.

La nube también cuenta con el gran atractivo de poder realizar copias de seguridad de los datos almacenados en una tablet o Smartphone, de forma remota, conectado a una red 3G/4G o a banda ancha por Wi-Fi.

Es habitual que servicios de almacenamiento online se integren en el software de un Smartphone para que las fotografías tomadas con el dispositivo se almacenen automáticamente en la nube una vez el usuario se conecte a una red Wi-Fi o incluso al utilizar una red móvil.

La nube no es solamente un espacio privado en Internet, es el lugar al que acudir si se necesita acceder a una información espejo de lo que se tiene en el disco duro del PC. La nube también es una nueva forma de acceder a documentos, imágenes, música o vídeos con total libertad, evitándose tener diversidad de datos dispersos entre diferentes dispositivos.

Las PYMES enfrentan un tema muy complejo en la toma de decisiones de infraestructura tecnológica, donde invierten tiempo y mucha inversión en un tema donde no es su actividad principal o razón comercial.

Con la presencia del servicio Computación en la Nube o Cloud Computing, la tecnología ha dejado de ser una inversión fija o CAPEX (Capital Expenditures o Gastos de Capital) y se ha transformado en OPEX (Operating Expenditures o Gastos Operacionales), es decir, ha evolucionado a un servicio de consumo On-Demand pagando sólo por lo que se usa.

Esto permite a las pequeñas y medianas empresas acceder a tecnología de vanguardia según su tamaño y consumo, dando paso a una gran cantidad de beneficios como flexibilidad, rapidez, movilidad, actualización constante, entre muchos otros. Además, permite desprenderse de elementos y conductas habituales de tecnología como servidores, sistemas operativos, licencias, mantenciones, personas a cargo de estas últimas, etc. La arquitectura tradicional exige aproximadamente el 80% del presupuesto en mantención de lo que se adquirió y no en adquirir nuevas tecnologías. De ser así, la empresa podría destinar muchísimos más recursos que agreguen valor a la empresa.

Actualmente las Pymes pueden estar a la par con las grandes empresas gracias al Cloud Computing. Ambas tienen la posibilidad de ocupar tecnología de vanguardia y competir en las mismas condiciones.

A nivel nacional las empresas prestadoras del servicio Cloud Computing se han enfocado en desarrollar su respectiva arquitectura en las ciudades de Quito y Guayaquil, dejando a un lado otras ciudades importantes entre ellas Machala.

La provincia de El Oro se caracteriza por la explotación de oro, plata, y otros minerales, también es productor y principal exportador del banano, Además sobresalen la producción y exportación de cacao, camarón entre otros.

El desarrollo urbanístico de la ciudad de Machala, ha permitido el desarrollo empresarial, tal es el caso que grandes empresas se han establecido a lo largo de la Provincia; se ha dado paso al surgimiento de nuevas pequeñas y medianas empresas.

Con la presencia e innovación del sector empresarial en la provincia de El Oro, da el nacimiento a un nicho de mercado para la prestación de servicios de Cloud Computing.

Estas empresas tendrán más ventajas si contratan un proveedor local, pues los SLA (Service Level Agreement ) y los SLO (Service Level Objective) serán mejores que otro fuera de la región.

Para las Pymes, trabajar a través de la nube implica generalmente un enorme esfuerzo de fé y de confianza, ya que tendemos a desconfiar del hecho de que nuestros valiosos datos se sitúen en un lugar más allá de nuestro control.

Ante esta desconfianza debemos hacernos la siguiente pregunta: ¿Los pequeños y medianos empresarios, están más preparados y mejor capacitados a la hora de gestionar y de crear copias de seguridad de nuestros datos que, por ejemplo, Google o Amazon? ¿Están mejor preparados que ellos para proteger y garantizar la privacidad de la información de su organización? Probablemente No.

Las Pymes deben tener en cuenta que la nube es ya una parte importantísima de la industria, y han de saber que el ahorro de contar con una tecnología de la información virtualizada es muy importante.

Está claro que al no tener una regulación y control de un nuevo servicio existen ciertas vulnerabilidades que pueden ser el talón de Aquiles a la hora de implementar el acceso a los servicios de vanguardia como es el Cloud Computing. Analizar los marcos regulatorios de Cloud Computing de otros países permitirá determinar los condicionamientos bajo los cuales estas regulaciones podrían aplicarse en nuestro país.



Por eso es necesario establecer un marco regulatorio de las nuevas tecnologías de la información para poder acceder a los servicios de (Cloud Computing) que ayudara al desarrollo financiero de las pymes de la provincia de El Oro.

El presente trabajo pretende resolver problemas prácticos que mantiene la empresa prestadora de servicios Cloud Computing tales como la parte legal, estructuración técnica y administrativa comercial.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar los requerimientos del sector empresarial de la provincia de El Oro, en el campo de tecnologías de información, caso Machala-Pasaje, implementando una estrategia que permita explotar los servicios del Cloud Computing cumpliendo normativas legales y técnicas con altos niveles de SLA y SLO.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

Realizar encuestas para la obtención de información del nivel de conocimiento que tienen las pymes de Machala-Pasaje acerca del Cloud Computing.

Puntualizar las vulnerabilidades legales que se presentan en la gestión de la información en la nube.

Determinar la situación actual de las empresas de Machala-Pasaje que ofrecen el servicio de Cloud Computing en la Provincia de El Oro.

Proponer una regulación a la prestación de servicios que se brindan en la nube.

Analizar las normas técnicas para mejorar la calidad de la prestación de servicio del Cloud Computing.

Proponer una estrategia de acceso a los servicios del Cloud Computing para mejorar el nivel de competencia en las pymes de la Provincia de El Oro.

### **1.4 Metodología**

Se profundizará en la investigación los ejes teóricos, que permitirá ampliar el ámbito conceptual de los elementos que están involucrados en el objeto de estudio, luego, se diseñarán los instrumentos de investigación cuyos datos serán presentados en gráficos estadísticos.

Los datos obtenidos serán interpretados para identificar las normas técnicas de calidad de la prestación de servicio del Cloud Computing.

Para el diseño y la implementación del presente proyecto, se aplicará el método inductivo, que parte de lo particular a lo general, es decir analizaremos los requerimientos de las empresas para luego establecer una generalización y así poder plantear correctamente el acceso a los servicios del Cloud Computing que permitirá satisfacer las necesidades del sector empresarial-comercial.

Se realizará un estudio mixto: cualitativo y cuantitativo; además de dar mayor atención a plenitud de manera sostenible y sustentable los resultados y la generalización o universalización de los corolarios del trabajo de investigación; se afirmarán las pautas y problemas centrales como estrategia con las PYMES en la Provincia de EL Oro, para comunicarse e interactuar con su segmento de mercado, así como las políticas, normas y procesos en el uso del Cloud Computing.

Con la cooperación de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros se puede obtener el listado de las pymes en la provincia de El Oro, el cual se clasificará de acuerdo a la actividad comercial. Además, y en base a la declaración del balance general, se identificarán aquellas pymes que invierten en centros de cómputos y aplicaciones informáticas. Una vez identificado a las PYMES que invierten en tecnología se aplicarán encuestas a los gerentes de las empresas que pueden ser clientes potenciales, para determinar el nivel de conocimiento del Cloud Computing y de qué manera este servicio significará un ahorro económico para su respectiva empresa.

El método de la Medición y comparación para la expresión de los resultados en el análisis de la influencia del Cloud Computing como modelo de servicios, no son suficientes con los conceptos cualitativos y comparativos, sino que es necesaria la atribución de valores numéricos a dichas propiedades y relaciones para evaluarlas y representarlas adecuadamente y generar un enfoque general del cuerpo de esta investigación.

**Científico:** Este método será utilizado en la aplicación de procedimientos lógicos que se seguirán en la investigación, para descubrir las relaciones internas y externas del problema de las PYMES en su aplicación de la tecnología en los centros de cómputos y aplicaciones informáticas, el fin es generar la indagación del caso.

**Sistemático:** Será aplicado mediante la relación de los hechos tratados y al formular una nueva teoría como conclusión de la investigación.

**Exploratorio:** El método exploratorio se aplica a las PYMES, problema central que se inserten en centros de cómputos y aplicaciones informáticas. Es decir que la investigación tiene el propósito de destacar los aspectos fundamentales de una problemática determinada y encontrar los procedimientos adecuados para elaborar una investigación posterior. Es menester destacar que el método exploratorio se efectúa normalmente cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado.

El fin es documentar el objeto de forma tan completa como sea posible, no solo aquellos temas que fueron documentados en estudios anteriores y recoger e identificar antecedentes generales, números y cuantificaciones, temas y tópicos respecto del problema investigado.

Al utilizar este método se pretende aumentar el grado de familiaridad con las políticas, normas y procesos en el uso del Cloud Computing y los fenómenos relativamente desconocidos; también se realizará la observación al comportamiento de otras empresas que prestan servicios de Cloud Computing para identificar el grado de penetración en el mercado en la Provincia. Para determinar la pertinencia del presente proyecto es necesario realizar una entrevista a proveedores de Cloud Computing en el País que permita establecer las características de las variables del objeto de estudio. Es necesario comparar y evaluar los diferentes estándares de Cloud Computing propuestos por las diferentes organizaciones.

La investigación será de naturaleza descriptiva y establecerá relaciones de causalidad. Además, asume características bibliográficas en la medida que se apoya en los referentes teóricos de reconocidos y prestigiosos autores; además es documental en tanto analizará la normativa y procedimientos metodológicos establecidos por las instituciones.

Pero la investigación será sobre todo de campo ya que se aplicarán guías de encuestas, entrevistas y de observación.

### **1.5 Resultados Esperados**

Con el desarrollo de la presente investigación se establecerán las vulnerabilidades regulatorias que se presentan en la gestión de la información en la nube, de esta manera se obtendrá un marco regulatorio para la gestión de los distintos servicios de Cloud Computing y aumentar la confianza por parte de los usuarios al usar los servicios de la nube, permitiendo: reducir monopolios, duopolios u oligopolios del

mercado, mejorar la confidencialidad y seguridad de la información, minimizar los riesgos en torno a la privacidad de la información, formalizar el uso de la información en la nube para litigar o investigaciones gubernamentales y garantizar la protección de datos personales.

Una vez que se establezca un marco regulatorio se podrá establecer una guía para comprender los retos y oportunidades que presenta el Cloud Computing, para identificar y fomentar iniciativas encaminadas a capturar el potencial para el sector TIC's (Tecnologías de la Información y Comunicación) en términos de negociación e innovación. Clarificando los dos puntos anteriores se podrá establecer el acceso a los servicios del Cloud Computing enfocado al cumplimiento de las normas técnicas y aplicando correctamente los distintos modelos y servicios de la nube, permitiendo a las PYMES reducir sus costos en la gestión de tecnologías de la información (data centers, centros de cómputo, etc).

#### **1.6 Elementos Diferenciadores o Innovadores**

Los servicios que se presten en la nube, permiten la concentración y virtualización de equipos computacionales, que coadyuvarán a reducir la contaminación ambiental ya que se minimizará los desechos electrónicos.

Con una normativa que regule los servicios en la nube que nos garantice la confidencialidad de la información generara más confianza en el uso de los distintos servicios de la nube. Generará una reducción en el presupuesto asignado en la implementación de tecnologías de la comunicación, centros de cómputo, etc, permitiendo a las PYMES mejorar el presupuesto económico asignado a desarrollar su actividad principal comercial.

Al disponer de una plataforma estable permitirá desarrollar nuevas aplicaciones que se pueden implementar en la nube, desarrollando nuevos paradigmas de programación y virtualización de servicios.

## CAPÍTULO 2

### 2. ESTADO DEL ARTE

Toda temática abordada científicamente se basa en contenidos patentados y registrados por el autor en base a su comprensión en el tema citado, haciendo necesaria su presencia en toda investigación debido a que sirve como sustento para exponer los criterios y resultados desarrollados en una tesis que posteriormente se convertirá en la base de una investigación más profunda en la temática abordada.

#### 2.1 Cloud Computing

Es el conjunto de prestaciones web virtuales que facilitan el uso y manejo de información sin la necesidad de espacios físicos; para esta investigación es el punto de partida constituyendo la temática principal del estudio ejecutado.

##### 2.1.1 Definición de 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 Data Center 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 [3].

##### 2.1.2 Componentes de Cloud Computing

Sus componentes son IaaS-servicios de infraestructura, es un conjunto de recursos físicos tales como servidores, dispositivos de red y discos de almacenamiento que se ofrecen como servicios; PaaS-servicios de plataforma que intentan brindar soporte a las aplicaciones; SaaS-servicios de aplicaciones, este componente es tal vez el más familiar para todos, ya que son aplicaciones que se ejecutan en la nube y se brindan según la demanda del usuario [4].

##### 2.1.3 Cloud Computing como evolución de tecnologías

La evolución de *cloud computing* en los últimos años es todo un ejemplo de un modelo exitoso de suministro de tecnologías de la información.

La informática en la nube o, como es más popularmente conocida, *cloud computing*, es según la definición del National Institute of Standards and Technology (NIST), “un modelo tecnológico que permite el acceso ubicuo, adaptado y bajo demanda en red a un conjunto compartido de recursos de computación configurables compartidos que pueden ser rápidamente provisionados y liberados con un esfuerzo de gestión reducido o interacción mínima con el proveedor del servicio”.

La adopción de *cloud* en las empresas está creciendo por encima de las previsiones, y según datos del sector, ha llegado a duplicarse en el último año. “La búsqueda de la competitividad y de una mayor eficiencia está llevando a los más reticentes a adoptar la nube de forma prioritaria para poder continuar desarrollando su negocio sobre un modelo IT como servicio que refuerza su competitividad”. [5]

#### **2.1.4 Cloud Computing en el desarrollo informático**

Cloud Computing, representa un nuevo tipo del valor en el desarrollo informático en red. Entrega mayor eficiencia, escalabilidad masiva y más rápido y fácil desarrollo de software. Los nuevos modelos de programación y la nueva infraestructura de TI permitirán que surjan nuevos modelos de negocios. La Cloud Computing es un modelo de aprovisionamiento de recursos TI que potencia la prestación de servicios TI y servicios de negocio, facilitando la operativa del usuario final y del prestador del servicio. Una de las principales ventajas para las empresas que deciden incorporar a sus actividades servicios prestados a través de Internet es la posibilidad de reducir sus gastos de personal técnico, instalaciones, software y, sobre todo, de tareas de mantenimiento; de esta manera el retorno de la inversión es inmediato, gracias a que no es necesaria preinstalación ni configuración alguna.

#### **2.2 Características principales del Cloud Computing**

Al elegir un servicio en la nube, es importante tener en cuenta las necesidades individuales del negocio, en vez de mirar las mejores soluciones globales de almacenamiento en la nube por eso hemos recopilado una lista de características importantes que debe buscar en su próximo servicio de almacenamiento en la nube.

- **Sincronización Automática**

Una de las primeras cosas que piensa uno cuando se habla de almacenamiento en la nube, es si los archivos se sincronizarán automáticamente, las actualizaciones en tiempo real son básicas para que los archivos reflejen los cambios que se realizan en ellos. No todos los servicios disponen de esta funcionalidad de sincronización, y esto podría ser un problema importante si nos olvidamos de sincronizar los archivos antes del próximo viaje de negocios.

Con la sincronización automática, usted puede estar tranquilo sabiendo que sus datos estén siempre actualizados. Los mejores servicios de almacenamiento en la nube también permiten a los usuarios programar copias de seguridad permanentes en una unidad externa que se produzca en intervalos de tiempo especificados [3].

- **Herramientas Colaborativas**

Si disponemos de unos archivos completamente actualizados, podemos compartirlos entre nuestros compañeros de trabajo y para ello necesitamos unas herramientas colaborativas que nos permitan compartir archivos con un usuario autorizado en cualquier dispositivo de múltiples maneras.

Entre las características a primar estaría bien que incluyeran diversos roles de usuario para los accesos, protección con contraseña, distintos niveles de carpetas y subcarpetas, y compartir también por enlace directo o correo electrónico [3].

- **Editar Archivos desde la Nube**

A veces, la colaboración no solo se basa en compartir archivos, sino también en poder verlos y editarlos desde la propia plataforma, y que estos cambios se sincronicen en todos los dispositivos a la vez.

La gran mayoría de estos servicios permite a los usuarios ver y editar archivos desde la nube en cualquier ordenador, smartphone, tableta u otro dispositivo conectado a Internet. Pero no en todos pasa esto, algunos servicios, como la música requieren descargar un archivo en el disco duro para realizar la edición y luego volver a subirlo, una vez haya terminado [3].

- **Seguridad**

La seguridad es una de las principales preocupaciones de las empresas, respecto a la nube. Los datos privados de su empresa podrían verse comprometidos si el servicio que utiliza carece de las características adecuadas.

Como dijimos anteriormente, usted debe tener la capacidad de proteger sus archivos con una contraseña, en particular cuando se accede a ellos desde un dispositivo móvil, así como la capacidad para establecer diferentes niveles de acceso para diferentes empleados. Pero además de esto, es conveniente elegir un servicio que encripte los datos, e incluso que le permita elegir su propia clave de cifrado, de modo que ni siquiera los empleados de su empresa puedan ver sus archivos [3].

- **Precios**

Una de las características que define el cloud computing es la escalabilidad, entendida en este caso como una capacidad de almacenamiento flexible, a un precio asequible, nos muestran cómo puede variar el coste dependiendo de las funcionalidades que tenga. [3]

### **2.2.1 Redes de Acceso utilizables por el Cloud Computing**

Los servicios que se encuentran en la red y le ofrecen recursos propios, destacan los servicios de *hosting* que nos permiten guardar información fuera de nuestros ordenadores, es decir, en servidores que están en la nube y a los que podemos acceder a través una red de comunicaciones.

Otro ejemplo sería el servicio de correo electrónico, en este caso todo, tanto la aplicación que utilizamos como los datos que intercambiamos con nuestros destinatarios, están almacenados en la nube. Estos servicios sí pueden considerarse Cloud Computing.

Por tanto, y resumiendo todo lo tratado anteriormente, podríamos definir cloud computing como una concepción tecnológica y un modelo de negocio en el que se prestan servicios de almacenamiento, acceso y uso de recursos informáticos esencialmente radicados en la red, en los que el concepto de canal es un mero instrumento. [5]



### 2.2.2 Aspectos económicos

El cloud computing genera, además de las ventajas de tipo microeconómico establecidas en el apartado anterior, un notable efecto de dinamización económica y del empleo en aquellos países en los que su desarrollo e implantación está más evolucionado. Al igual que el sector TIC o la aparición de Internet generó una revolución de los modelos empresariales y económicos durante las tres últimas décadas y supuso un motor de desarrollo para todos los países, el cloud computing está llamado a ser un nuevo punto de ruptura para la economía mundial en general y para el sector de las tecnologías y servicios profesionales en particular. Este efecto dinamizador se fundamenta en el hecho de que los beneficios que obtienen las empresas proveedoras de servicios cloud se reinvierte en la economía a través de consumos intermedios en otros sectores derivados, genera una dinamización de empleo cualificado e incrementa el poder adquisitivo y el consumo en un territorio. Además este ciclo se genera con un efecto multiplicador en la economía, esto es, por cada euro que se invierte en el sector TIC con soluciones cloud genera un impacto positivo superior sobre el PIB de un país gracias a la suma de efectos derivados referidos. Las soluciones de cloud computing ofertadas en el mercado facilitan el acceso a las empresas a las últimas funcionalidades tecnológicas de forma inmediata, escalable y segura, minimizando los gastos de capital y pasando a un modelo de costes variables (pago por uso). Retos y oportunidades adicionalmente, las empresas suscriptoras del servicio adquieren las economías de escala de los proveedores, reduciendo con ello sus costes globales en TI. Gracias a la presencia de estas economías de escala en el sector, se suprimen las barreras de entrada en el mercado de nuevos proveedores, suscriptores e intermediarios, dinamizando la economía y promoviendo la aparición de nuevos modelos de negocio, productos y servicios y facilitando la creación de nuevas empresas y empleo.

Estas economías de escala también favorecen la sostenibilidad de las empresas de nueva creación que pueden dedicar todos sus esfuerzos a su negocio. Es evidente que esta ventaja resulta de especial trascendencia para las pequeñas y medianas empresas [6].

### **2.2.3 Escalabilidad y flexibilidad**

Característica o capacidad consistente en aumentar o disminuir las funcionalidades ofrecidas al cliente, en función de sus necesidades puntuales sin necesidad de nuevos contratos ni penalizaciones. De la misma manera, el coste del servicio asociado se modifica también en función de las necesidades puntuales de uso de la solución. Esta característica, relacionada con el —pago por usoll, evita los riesgos inherentes de un posible mal dimensionamiento inicial en el consumo o en la necesidad de recursos [6].

### **2.2.4 Deslocalización de datos y procesos**

En un sistema informático tradicional, el administrador del sistema conoce en qué máquina se almacena cada dato y qué servidor es el encargado de cada proceso. El modelo en la nube hace uso de distintas tecnologías de virtualización para poder ofrecer todas las funcionalidades necesarias, por lo que se pierde el control sobre la localización. Esto no significa que los datos o procesos estén perdidos en Internet, puesto que el cliente mantiene el control sobre quién es capaz de acceder o modificar esta información.

La ventaja es que se pueden llevar tanto los datos como los procesos al lugar más conveniente para la organización. Por ejemplo, se pueden utilizar múltiples copias de un servidor y repartirlas por centros de proceso de datos en distintos puntos del planeta para mejorar los tiempos de acceso de los usuarios. Además, facilita el mantenimiento de copias de seguridad no solo de los datos sino del servidor entero, del sistema operativo y los programas instalados en él.

La localización de los datos puede incidir significativamente en el régimen jurídico aplicable y en las condiciones del contrato.

En determinados casos podría requerirse cumplir con los requisitos previstos para las transferencias internacionales de datos personales [7].

### **2.2.5 Dependencia de terceros**

Tanto si se trabaja con una nube pública como con una nube híbrida, existirá una empresa contratada para proveer los servicios necesarios. Los beneficios de contar con estas empresas es que se encargan de todo el mantenimiento del hardware, recintos especializados para los centros de procesamiento de datos, suministro eléctrico y conectividad a Internet, etc.

Los proveedores de servicio en la nube no solo hospedan un servidor web (como ocurre en el hosting tradicional), sino también todos los procesos y datos que están en la nube, además de las copias de seguridad. Es decir, que comparten parte de su control con el usuario u organización. El establecimiento de un nivel adecuado de transparencia en el mercado a la hora de negociar los términos y condiciones en los contratos es fundamental para contrarrestar la falta de control derivada de la dependencia de terceros [7].

## **2.3 Modelos de servicio del Cloud Computing**

Son las maneras que caracterizan las medidas y magnitudes que oferta el proveedor; estos patrones inciden directamente en las especificaciones técnicas que solicita el cliente.

### **2.3.1 SaaS (Software como Servicio)**

En este modelo el proveedor de servicio ofrece aplicaciones a los usuarios finales a través de interfaces web, y enmascara el hardware que soporta la capa lógica de las aplicaciones. Por lo tanto, el usuario simplemente utiliza la aplicación y no tiene influencia en la infraestructura tecnológica (dispositivos de conectividad, servidores, sistemas operativos, aplicaciones de almacenamiento, bases de datos, etc.).

Dependiendo de las especificaciones del contrato de servicio, el usuario puede tener permisos de configuración de las aplicaciones adquiridas como servicio [8].

### **2.3.2 PaaS (Plataforma como Servicio)**

En este modelo el proveedor suministra al consumidor un entorno de desarrollo y un conjunto de software de programación, en forma de contenedor, que pueden hospedar aplicaciones y servicios desarrollados.

El contenedor limita las interacciones del entorno de desarrollo con los otros sistemas que se encuentran en la misma infraestructura física. El hardware y su administración es controlada por el proveedor del servicio, y este es el encargado de instalar aplicaciones, librerías y herramientas que den soporte al desarrollo en la plataforma virtual ofrecida al consumidor [8].

### **2.3.3 IaaS (Infraestructura como Servicio)**

Consistente 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. 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. Con esta externalización, las facturas asociadas a este tipo de servicios se calculan en base a la cantidad de recursos consumidos por el cliente, basándose así en el modelo de pago por uso [6].

## CAPÍTULO 3

### 3. MARCO REGULATORIO DE CLOUD COMPUTING

Las reglamentaciones o leyes sirven de guía para ejecutar contratos, obras y prestaciones entre proveedores-clientes; además son aquellos lineamientos necesarios en todo proceso legal competente a un tema específico, con este preámbulo se expresan los criterios legales afines a la temática estudiada con la finalidad de analizar su contenido objetivamente desde la perspectiva incursionada por el autor.

#### **3.1 Análisis del marco regulatorio de las telecomunicaciones y el comercio electrónico del Ecuador para el desarrollo de un modelo de prestación de servicios de Cloud Computing**

Con el desarrollo de un nuevo paradigma conocido como Cloud Computing, el cual responde al uso de las tecnologías en las Pymes como indispensable en los procesos productivos y requerimientos del contexto, lo cual requiere de la mejora continua, de la implementación de la innovación y de las TI.

El Cloud Computing es un modelo que permite un cómodo acceso, en demanda de la red a un conjunto compartido de recursos informáticos configurables (por ejemplo, redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser rápidamente aprovisionados y liberados con el mínimo esfuerzo de administración o proveedor de servicio rápido Interacción. Este modelo de nube promueve la disponibilidad y se compone de cinco características esenciales (En demanda de autoservicio, acceso a la red amplia, la puesta en común de recursos, elasticidad rápida, servicio medido) [1, p. 1].

El uso del Cloud Computing además de brindar a las Pymes de la Provincia de El Oro un ahorro en infraestructura, también ofrece un ahorro energético, dentro de la planificación empresarial también está la de considerar un consumo de energía responsable y su aporte con el medio ambiente, cada año el uso de los modelos de servicios que brinda el Cloud va en ascenso y la contratación de los servicios es inmediata.

La seguridad de la información en las Pymes de la Provincia de El Oro y el adecuado uso de los recursos en infraestructura, hacen que migrar al Cloud sea la solución para muchas empresas que pretenden mejorar los procesos de producción y el ahorro en sus finanzas.

### **3.1.1 ¿Qué son las Pymes?**

La Real Academia Española (2012) define a una Pymes como una “Empresa mercantil, industrial, etc., compuesta por un número reducido de trabajadores, y con un moderado volumen de facturación” [9], se determina que las Pymes son consideradas como empresas mercantiles, que debido a su tecnología de manera relativa existe un equilibrio de ventas y la reducción de trabajadores.

Por su parte el Servicio de Rentas Internas (2015), conceptualiza a las PYMES como el conjunto de pequeñas y medianas empresas que de acuerdo a su volumen de ventas, capital social, cantidad de trabajadores, y su nivel de producción o activos presentan características propias de este tipo de entidades económicas.

Según la Ley de Creación Promoción y Fomento de PYMES:

La Ley No. 488-08 de Creación Promoción y Fomento de Micro, Pequeñas y Medianas Empresas establece que se entiende por micro, pequeña y mediana empresa, toda unidad de explotación económica realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, mineras, turísticas, comerciales o de servicios, rural o urbana [10, p. 5]

En este apartado se establece a las Pymes con el centro de explotación y producción en los contextos macro y micro económicos de la sociedad.

### **3.1.2 Cloud Computing: ¿Un modelo tecnológico innovador para las Pymes en Ecuador?**

Del crecimiento acelerado del comercio en el país y de la iniciativa por ofrecer servicios más eficientes, efectivos y de calidad, surgen las pequeñas y medianas empresas, como sujetos productivos de la sociedad incursionándolas en este mundo competitivo.

La existencia de la nube resulta imprescindible ahora, cuando se prevé que estas empresas experimenten un crecimiento significativo tanto en el número como en la calidad de los servicios que ofrecen, porque proporciona a las

organizaciones, la posibilidad no sólo de incrementar su eficiencia, sino también de desarrollar nuevos negocios.

Buscar la multiplicidad de su actividad es un gran reto para las Pymes que hoy en día es un gran aliado en el servicio de Cloud Computing para lograr su objetivo.

### **3.1.3 Aspectos a tomarse en cuenta en los Niveles de SLA Y SLO, para las Pymes**

Un elemento que debe adoptarse al contratar servicios de Cloud Computing son los niveles de SLA y SLO, esto es los llamados Acuerdos y Objetivos de Niveles de Servicio. Los niveles de servicios de Cloud Computing, permiten determinar los puntos de negociación entre el cliente y proveedor de forma más justa.

El tratamiento de estos acuerdos se sustentan en documentos en los que se incorporan las características que el servicio tendrá, y cada uno de ellos contempla lo que se denomina Objetivos de Nivel de Servicio, que no es más que, en base a las necesidades del cliente establecer el nivel que el servicio tendrá.

Estos acuerdos de medición del nivel de servicio deben definirse cuidadosamente, para que en el futuro no represente un trabajo innecesario, una pérdida de recursos y tiempo, por ello deben estar bien orientados, definidos y sobre todo formulados sobre una base real, efectiva, que el servicio se va a prestar en las condiciones deseadas por el cliente y que efectivamente eso va a cumplirse por parte del proveedor, caso contrario los acuerdos serían nulos y sin validez legal.

En dicho acuerdo se establecen en general el nivel de calidad de servicio en aspectos tales como: disponibilidad de la red, tiempo medio de reparación, pérdida de paquetes, demora, jitter, ancho de banda, etc [11].

Las evidencias deben ser sustentables y sostenibles en las buenas prácticas de la Auditoría, estos son elementos constitutivos que fundamentan el control efectivo de los parámetros definidos.

Otros elementos o factores preponderantes que se deben señalar para generar acuerdos de niveles de servicios es la posibilidad que el cliente cuente con un responsable o especialista en la negociación o transacción del contrato de los

SLA con el proveedor, el mismo que es el responsable de custodiar y controlar que se articule los objetivos y pactos con la finalidad que las partes y los contratantes realicen la retroalimentación debida para el éxito del mismo.

El Art 1551 de la codificación del Código Civil, establece como “Cláusula penal a aquella en que una persona, para asegurar el cumplimiento de una obligación, se sujeta a una pena, que consiste en dar o hacer algo en caso de no cumplir la obligación principal, o retardar su cumplimiento” [12, p. 107], en esta normativa se determina lo siguiente: la incoherencia en la aplicación de la ley sobre el incumplimiento o violación del contrato de prestación de servicio o sus obligaciones, debe compensar al perjudicado con el total del dinero, determinada en el contrato fijado entre las partes inmersas en el mismo.

#### **3.1.4 Marco legal del Cloud Computing en Ecuador, una necesidad imperiosa**

Los términos legales, que hacen referencia a la regulación y control en los aspectos de seguridad-gestionamiento de información en el almacenamiento virtual (Cloud Computing), aún no ha sido normado reglamentariamente para el ámbito de las contrataciones proveedor-cliente en solicitudes de negocios para las Pymes en el Ecuador.

Una vez adquiridos los servicios del sistema de almacenamiento en la nube, el proveedor no constata las medidas de seguridad necesarias para resguardar la información del cliente en caso de un percance (plagio, hurto o pérdida), debido a que los criterios técnicos solicitados no son exigidos por una normativa vigente, se niega el debido proceso al cliente para tomar acciones legales a favor de sus intereses personales o jurídicos, en virtud de ello se necesita una ley competente en donde se dictan las acciones, responsabilidades y penalizaciones que idealicen las contrataciones de los modelos de servicios del Cloud Computing en el Ecuador que permitan resolver el paradigma social alrededor de las negociaciones pertinentes a la temática planteada, concebir un contrato justo, donde se garantice la satisfacción de las necesidades tanto del cliente como del proveedor.

#### **3.1.5 Ley vs Contratos**

Luego de legitimar el contrato se deben cumplir con todos los acuerdos y funciones descritas en él, además de regular las relaciones entre los implicados pretendiendo que dicho convenio se sujete a la Constitución y Normativas vigentes aplicables a los modelos de servicios del Cloud Computing en sus



diversos niveles de accionantes, al gestionar la información del usuario. Las cláusulas descritas en el contrato deben ser aceptadas por ambas partes abriendo la posibilidad de perfeccionamiento en sus implicaciones, procurando que debido a conflictos futuros no se alegue nulidad de los términos sin consentimiento conjunto cuidando la participación bilateral durante el tiempo que dure su relación proveedor-cliente.

### **3.2 Análisis**

Es el proceso de comparación, contratación e interpretación de las tendencias y novedades pertinentes al servicio Cloud Computing en el país para redactar lineamientos legales sobre su protesta, uso y comercialización.

#### **3.2.1 Proceso de las telecomunicaciones en el Ecuador**

Los servicios básicos han sufrido una transformación vertiginosa para acoplarse a las tendencias y exigencias tecnológicas enmarcadas por la globalización destacando a la comunicación como derecho constitucional en el Estado ecuatoriano, pautando la necesidad de implementar nuevos procesos de telecomunicaciones que impulsen el desarrollo socioeconómico del país.

La población nacional del Ecuador presenta una impetuosa interacción con los medios de telecomunicaciones como telefonía móvil, internet, mensajería instantánea, uso de datos, TV, radio, haciendo necesarias la estructuración de organismos reguladores tales como CONATEL (Consejo Nacional de Telecomunicaciones), SENATEL (Secretaría Nacional de Telecomunicaciones), SUPERTEL (Superintendencia de Telecomunicaciones), las leyes que supervisen las relaciones-acciones entre los usuarios y las corporaciones que prestan los servicios competentes al derecho de la comunicación, gracias a que los aspectos particulares de cada parámetro relativo a la comunicación se concatenaron dentro de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (LOT) que entró en vigencia el 18 de Febrero del 2015, las demás entidades fueron desautorizadas disolviéndolas de forma definitiva traspasando sus acciones, roles, legalidades que se atribuyen a la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL) siendo la máxima autoridad en términos de comunicación a nivel del Ecuador.

### **3.2.2 Consideraciones generales y legales relacionadas con la contratación del servicio de Cloud Computing en el Ecuador**

Puesto que la confianza es seguridad y la seguridad es el primer principio de las relaciones comerciales, se debe brindar confianza a los usuarios de los servicios de Cloud Computing, para ello, se analizarán algunos aspectos que se deben tomar en cuenta en la contratación de la nube, establecidos en varias disposiciones de la legislación ecuatoriana, como son:

- Constitución de la República del Ecuador
- Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos
- Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos
- Reglamento a la Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos
- Código Orgánico Integral Penal
- Ley Orgánica de Telecomunicaciones.

### **3.2.3 Constitución de la República del Ecuador**

Considerada la Constitución (2008) como la norma suprema del Estado Ecuatoriano, todas las demás leyes deben sujetarse imperativamente a ésta, razón más que suficiente para ser objeto de análisis en el presente estudio.

La Constitución de la República (2008), en el Capítulo sexto denominado Derechos de libertad, encontramos disposiciones que pueden ser interpretadas para un entorno de Cloud Computing, específicamente la contenida en el Art. 66 numerales 19, 20, 21 y 28.

Art. 66.- Se reconoce y garantizará a las personas: [13]

19. El derecho a la protección de datos de carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección. La recolección, archivo, procesamiento, distribución o difusión de estos datos o información requerirán la autorización del titular o el mandato de la ley.

20. El derecho a la intimidad personal y familiar.

21. El derecho a la inviolabilidad y al secreto de la correspondencia física y virtual; ésta no podrá ser retenida, abierta ni examinada, excepto en los casos previstos en la ley, previa intervención judicial y con la obligación de guardar el

secreto de los asuntos ajenos al hecho que motive su examen. Este derecho protege cualquier otro tipo o forma de comunicación.

28. El derecho a la identidad personal y colectiva, que incluye tener nombre y apellido, debidamente registrados y libremente escogidos; y conservar, desarrollar y fortalecer las características materiales e inmateriales de la identidad, tales como la nacionalidad, la procedencia familiar, las manifestaciones espirituales, culturales, religiosas, lingüísticas, políticas y sociales. [13].

Como se había manifestado en líneas anteriores se deben tener presente las disposiciones constitucionales para contratar servicios de Cloud Computing, ya que todo lo regulado al margen de la constitución es nulo o implica violación de la ley.

[14]: Precisamente en apego a lo estipulado en la Constitución, en el Art. 66 numerales 19, 20, 21 y 28, es que nació la idea de contar con una ley específica que regule la protección de los datos personales y que fuera propuesta al Pleno de la Asamblea Nacional, en Marzo de 2010, con el proyecto de “Ley de Protección a la Intimidad y a los Datos personales”, que plantea una regulación parecida a la legislación española en lo concerniente a la protección de datos personales, pero este proyecto fue rechazado en el mes de mayo de 2012, por considerarse que en nuestro país ya existían leyes que regulan estos temas y no era necesaria una norma jurídica de esta naturaleza, más aún cuando se establecía la creación de un órgano de control de los datos personales, en correlación a lo regulado en España por la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, que cuenta con la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD), como un organismo de control encargado de garantizar el cumplimiento de esta normativa dentro del territorio español.

### **3.2.4 Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos**

Esta ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos (2010) nace como respuesta al cumplimiento de la disposición transitoria primera numeral ocho de la Constitución de la República que establece:

En el plazo máximo de trescientos sesenta días, se aprobarán las siguientes leyes:

Las leyes que organicen los registros de datos, en particular los registros civil, mercantil y de la propiedad. En todos los casos se establecerán sistemas de control cruzado y bases de datos nacionales. [15]

A pesar que en esta ley se regula el registro de datos que se ingresan y son manejados por el Estado a través de registro civil, mercantil y de la propiedad, vehicular, etc.; merece un enfoque especial porque muy bien se podría adaptar, con las respectivas modificaciones del caso para el tratamiento de datos que maneje un proveedor de Cloud Computing, específicamente a lo relacionado con principios de confidencialidad y seguridad de datos. A continuación se extraerán algunas disposiciones legales al respecto:

Art. 4.- Responsabilidad de la información.- Las instituciones del sector público y privado y las personas naturales que actualmente o en el futuro administren bases o registros de datos públicos, son responsables de la integridad, protección y control de los registros y bases de datos a su cargo. Dichas instituciones responderán por la veracidad, autenticidad, custodia y debida conservación de los registros. La responsabilidad sobre la veracidad y autenticidad de los datos registrados, es exclusiva de la o el declarante cuando esta o este proveen toda la información. [15, p. 3]

Las personas afectadas por información falsa o imprecisa, difundida o certificada por registradoras o registradores, tendrán derecho a las indemnizaciones correspondientes, previo el ejercicio de la respectiva acción legal.

La Dirección Nacional de Registro de Datos Públicos establecerá los casos en los que deba rendirse caución.

Art. 6.- Accesibilidad y confidencialidad.- Son confidenciales los datos de carácter personal, tales como: ideología, afiliación política o sindical, etnia, estado de salud, orientación sexual, religión, condición migratoria y los demás atinentes a la intimidad personal y en especial aquella información cuyo uso público atente contra los derechos humanos consagrados en la Constitución e instrumentos internacionales. [15, p. 3]

El acceso a estos datos sólo será posible con autorización expresa del titular de la información, por mandato de la ley o por orden judicial.

También son confidenciales los datos cuya reserva haya sido declarada por la autoridad competente, los que estén amparados bajo sigilo bancario o bursátil, y los que pudieren afectar la seguridad interna o externa del Estado.

La autoridad o funcionario que por la naturaleza de sus funciones custodie datos de carácter personal, deberá adoptar las medidas de seguridad necesarias para proteger y garantizar la reserva de la información que reposa en sus archivos.

Para acceder a la información sobre el patrimonio de las personas el solicitante deberá justificar y motivar su requerimiento, declarar el uso que hará de la misma y consignar sus datos básicos de identidad, tales como: nombres y apellidos completos, número del documento de identidad o ciudadanía, dirección domiciliaria y los demás datos que mediante el respectivo reglamento se determinen. Un uso distinto al declarado dará lugar a la determinación de responsabilidades, sin perjuicio de las acciones legales que el/la titular de la información pueda ejercer.

La Directora o Director Nacional de Registro de Datos Públicos, definirá los demás datos que integrarán el sistema nacional y el tipo de reserva y accesibilidad.

Art. 26.- Seguridad.- Toda base informática de datos debe contar con su respectivo archivo de respaldo, cumplir con los estándares técnicos y plan de contingencia que impidan la caída del sistema, robo de datos, modificación o cualquier otra circunstancia que pueda afectar la información pública. [15, p. 8]

Por su parte el artículo 92 de la Carta Magna, regula.

Toda persona, por sus propios derechos o como representante legitimado para el efecto, tendrá derecho a conocer de la existencia y a acceder a los documentos, datos genéticos, bancos o archivos de datos personales e informes que sobre sí misma, o sobre sus bienes, consten en entidades públicas o privadas, en soporte material o electrónico. Asimismo tendrá derecho a conocer el uso que se haga de ellos, su finalidad, el origen y destino de información personal y el tiempo de vigencia del archivo o banco de datos.

Las personas responsables de los bancos o archivos de datos personales podrán difundir la información archivada con autorización de su titular o de la ley.

La persona titular de los datos podrá solicitar al responsable el acceso sin costo al archivo, así como la actualización de los datos, su rectificación, eliminación o anulación.

En el caso de datos sensibles, cuyo archivo deberá estar autorizado por la ley o por la persona titular, se exigirá la adopción de las medidas de seguridad necesarias. Si no se atendiera su solicitud, ésta podrá acudir a la jueza o juez. La persona afectada podrá demandar por los perjuicios ocasionados. (Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos, 2010)

### **3.2.5 Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos**

En la actualidad en un mundo globalizado, las transacciones comerciales y la comunicación virtual, han permitido la concreción de múltiples éxitos en el emprendimiento de las PyMES, estos modelos de servicios del Cloud Computing deben estar sostenidos y sustentados mediante leyes que regulen con confidencialidad y transparencia de estos sistemas de información, a continuación presentamos algunos Art. a considerar:

Art. 5.- Confidencialidad y reserva.- Se establecen los principios de confidencialidad y reserva para los mensajes de datos, cualquiera sea su forma, medio o intención. Toda violación a estos principios, principalmente aquellas referidas a la intrusión electrónica, transferencia ilegal de mensajes de datos o violación del secreto profesional, será sancionada conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás normas que rigen la materia [16, p. 2].

Art. 9.- Protección de datos.- Para la elaboración, transferencia o utilización de bases de datos, obtenidas directa o indirectamente del uso o transmisión de mensajes de datos, se requerirá el consentimiento expreso del titular de éstos, quien podrá seleccionar la información a compartirse con terceros. La recopilación y uso de datos personales responderá a los derechos de privacidad, intimidad y confidencialidad garantizados por la Constitución de la República y esta ley, los cuales podrán ser utilizados o transferidos únicamente con autorización del titular u orden de autoridad competente.

No será preciso el consentimiento para recopilar datos personales de fuentes accesibles al público, cuando se recojan para el ejercicio de las funciones propias de la administración pública, en el ámbito de su competencia, y cuando se refieran a personas vinculadas por una relación de negocios, laboral,

administrativa o contractual y sean necesarios para el mantenimiento de las relaciones o para el cumplimiento del contrato.

El consentimiento a que se refiere este artículo podrá ser revocado a criterio del titular de los datos; la revocatoria no tendrá en ningún caso efecto retroactivo [16, p. 6].

### **3.2.6 Reglamento a la Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos**

En la legislación ecuatoriana encontramos regulados ciertos mecanismos legales que pueden ser aplicables para la seguridad de la prestación del servicio en la nube al establecerse en el:

Art. 21 del Reglamento de la Ley de Comercio Electrónico:

La prestación de servicios electrónicos que impliquen el envío, por parte del usuario, de información personal confidencial o privada, requerirá el empleo de sistemas seguros en todas las etapas del proceso de prestación de dicho servicio.

Es obligación de quien presta los servicios informar en detalle a los usuarios sobre el tipo de seguridad que utiliza, sus alcances y limitaciones, así como también los requisitos de seguridad exigidos legalmente y si el sistema puesto a disposición del usuario cumple con los mismos.

En caso de no contar con seguridades se deberá informar a los usuarios de este hecho en forma clara y anticipada previo el acceso a los sistemas o a la información e instruir claramente sobre los posibles riesgos en que puede incurrir por la falta de dichas seguridades. [16]

Se consideran datos sensibles del consumidor sus datos personales, información financiera de cualquier tipo como números de tarjetas de crédito, o similares que involucren transferencias de dinero o datos a través de los cuales puedan cometerse fraudes o ilícitos que le afecten.

Por el incumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente artículo o por falta de veracidad o exactitud en la información sobre seguridades, certificaciones o mecanismos para garantizar la confiabilidad de las transacciones o intercambio de datos ofrecida al consumidor o usuario, el organismo de control podrá exigir al proveedor de los servicios electrónicos la rectificación necesaria y en caso de reiterarse el incumplimiento o la publicación

de información falsa o inexacta, podrá ordenar la suspensión del acceso al sitio con la dirección electrónica del proveedor de servicios electrónicos mientras se mantengan dichas condiciones. Lo que significa que la seguridad de la información del cliente debe estar presente en todo el proceso y para ello considerarse una cadena de custodia, desde el inicio a hasta la terminación del contrato.

### 3.2.7 Código Orgánico Integral Penal

En el Ecuador no existen normativas específicas que rijan los servicios de Cloud Computing, pero si existen lineamientos sustentados en la Ley de Comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes de texto, al establecer sanciones a las infracciones informáticas, llevando incluso a reformar la normativa penal y tipificar estos delitos en el Código Orgánico Integral Penal (2014), así:

Art. 178. **Violación a la intimidad.**- La persona que, sin contar con el consentimiento o la autorización legal, acceda, intercepte, examine, retenga, grabe, reproduzca, difunda o publique datos personales, mensajes de datos, voz, audio y vídeo, objetos postales, información contenida en soportes informáticos, comunicaciones privadas o reservadas de otra persona por cualquier medio, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

No son aplicables estas normas para la persona que divulgue grabaciones de audio y vídeo en las que interviene personalmente, ni cuando se trata de información pública de acuerdo con lo previsto en la ley. [17, p. 80]

Art. 179. **Revelación de secreto.**- La persona que teniendo conocimiento por razón de su estado u oficio, empleo, profesión o arte, de un secreto cuya divulgación pueda causar daño a otra persona y lo revele, será sancionada con pena privativa de libertad de seis meses a un año. [17, p. 80]

Art. 180. **Difusión de información de circulación restringida.**- La persona que difunda información de circulación restringida será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. [17, p. 80]:

Es información de circulación restringida:

1. La información que está protegida expresamente con una cláusula de reserva previamente prevista en la ley.



2. La información producida por la Fiscalía en el marco de una investigación previa.
3. La información acerca de las niñas, niños y adolescentes que viole sus derechos según lo previsto en el Código Orgánico de la Niñez y Adolescencia.

Art. 190. **Apropiación fraudulenta por medios electrónicos.**- La persona que utilice fraudulentamente un sistema informático o redes electrónicas y de telecomunicaciones para facilitar la apropiación de un bien ajeno o que procure la transferencia no consentida de bienes, valores o derechos en perjuicio de esta o de una tercera, en beneficio suyo o de otra persona alterando, manipulando o modificando el funcionamiento de redes electrónicas, programas, sistemas informáticos, telemáticos y equipos terminales de telecomunicaciones, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. [17, p. 80]

La misma sanción se impondrá si la infracción se comete con inutilización de sistemas de alarma o guarda, descubrimiento o descifrado de claves secretas o encriptados, utilización de tarjetas magnéticas o perforadas, utilización de controles o instrumentos de apertura a distancia, o violación de seguridades electrónicas, informáticas u otras semejantes [17, p. 80]

Del análisis de estas disposiciones se puede determinar la sanción penal que contempla nuestras leyes ecuatorianas cuando se violan derechos fundamentales de las personas, que al aplicarse a la contratación de servicios de Cloud Computing, le otorgaría seguridad jurídica a estos contratos.

Así mismo nuestro ordenamiento jurídico penal, sanciona con pena privativa de libertad de seis meses a un año a la persona que por razones de su estado u oficio, empleo, profesión o arte, revele un secreto que pueda dañar a otra persona.

El Art. 180 del COIP, muy bien podría implementarse para la contratación de servicios de Cloud Computing en el sentido de considerar información restringida la que esté contenida en una cláusula de reserva previamente prevista en la ley y en este caso en el contrato de prestación de servicios.

### **3.2.8 Ley Orgánica de Telecomunicaciones (LOT)**

En la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2015), se encuentran algunos aspectos a ser considerados en la prestación de servicio Cloud Computing los cuales se pueden apreciar en el anexo 2 al final del presente documento.

### **3.2.9 Análisis de la LOT (Ley Orgánica de Telecomunicaciones):**

Un breve análisis de la LOT (Ley Orgánica de Telecomunicaciones), la Constitución de la República del Ecuador y las nuevas políticas establecidas por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, sitúan en una necesidad imperiosa de conceptualizar la calidad de los servicios de telecomunicaciones, que responda a las verdaderas necesidades de los usuarios/clientes y a las condiciones actuales del mercado ecuatoriano.

Como se estipula en la LOT (Ley Orgánica de Telecomunicaciones) puntualmente en el Capítulo II, Artículo 24, punto 24 se debe considerar con planes de contingencia para salvaguardar la integridad de la información garantizando la continuidad del servicio de acuerdo a las regulaciones respectivas.

También como se denota en la LOT (Ley Orgánica de Telecomunicaciones) Título VIII, Capítulo I, Artículo 77 únicamente se podrán realizar interceptaciones cuando exista orden expresa de la o el Juez competente, en el marco de una investigación o por razones de seguridad pública y del Estado, esto da al cliente seguridad al momento de confiar su información, legalmente se encuentra amparado y puede confiar en que su información no será interceptada sin previa orden judicial. Es el usuario en definitiva el que determina si un servicio que presta el proveedor es bueno o malo, de ahí el esfuerzo de las empresas por satisfacer las expectativas de los usuarios, siendo la calidad de servicio lo que marcará la diferencia con el resto de empresas.

### **3.3 Transparencia sobre las condiciones en las que el proveedor presta el servicio**

Un tema que merece ser analizado en la contratación de cloud computing es que el proveedor al conocer las condiciones en las que presta el servicio, debe brindar información oportuna a sus clientes respecto a la persona responsable del tratamiento de los datos que le fueron confiados, cómo se desarrolla y

dónde se lleva a efecto el tratamiento de los datos que proporciona el usuario, de no ser así, la decisión del usuario podría verse limitada al no conocer la ubicación de sus datos, los controles de acceso a la información o las medidas de seguridad que se brindan para proteger los datos específicamente personales.

Para este caso se sugiere que el usuario del servicio en la nube tenga la oportunidad de inspeccionar las instalaciones físicas del proveedor del Cloud Computing, previa notificación al proveedor.

### **3.3.1 Adaptación de las referencias legales analizadas al entorno Cloud Computing**

A continuación y con el afán que este estudio pueda reflejar el producto de la investigación, se realizan las siguientes puntualizaciones.

- **Responsabilidad de la información**

El proveedor de servicios de la nube, debe ser responsable de la integridad, protección, conservación de la información a su cargo, pero destacando que la responsabilidad sobre la veracidad y autenticidad de los contenidos o datos registrados por el usuario en la nube, es exclusivo del usuario.

- **Confidencialidad**

El proveedor del servicio de Cloud Computing debe comprometerse en garantizar la confidencialidad de la información, haciendo uso de los datos proporcionados por el cliente únicamente bajo los términos en los que fueron contratados, de no ser así está expuesto a las sanciones penales que contemplan nuestras leyes.

La obligación de respetar la confidencialidad de los datos de sus clientes, debe ampliarse hasta el personal que maneja la información, a fin que posteriormente no exista la excusa que no es su responsabilidad sino la de su empleado.

Pero esta regla general tiene una excepción, que estaría implícita cuando se trate de investigaciones que realicen las autoridades públicas competentes, que en el caso de requerir información personal de los datos del cliente únicamente debe concederse cuando provenga de una orden judicial, esto en estricto apego a lo establecido en el Art. 6 de la Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos, el Art. 9 Ley de Comercio Electrónico, Firmas

Electrónicas y Mensajes de Datos y en el Art 22 ,24, 76, 77, 78, 79, 80, 84 y 85 de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones.

- **Seguridad de la información**

El análisis de la Seguridad en Cloud Computing necesita distinguir el modelo que se está utilizando, en base a que cada uno de ellos tiene diferentes necesidades y elementos que supervisar, por lo tanto las consideraciones de seguridad son diferentes para un servicio IaaS, PaaS o SaaS, lo único que es semejante en cualquiera de los modelos es que la seguridad es compartida entre el cliente y el proveedor de servicio, en mayor o menor grado, pero con responsabilidades divididas.

Para garantizar un control adecuado de la seguridad en un ambiente de Cloud Computing, el proveedor necesita apoyarse en el cumplimiento de normas y estándares que permitan un buen manejo, control y gestión de toda la información que el usuario coloca en sus manos.

Dichos estándares le permitirán evaluar su aptitud y calidad como proveedor de Cloud Computing, lo cual representa su carta de presentación hacia sus clientes, mostrándose como un proveedor con garantías en el mercado.

En la actualidad no se cuenta con un estándar que certifique específicamente los servicios de Cloud Computing, sin embargo se puede hacer uso de los estándares más destacados que permiten certificar el correcto manejo de la información, entre ellos están:

SAS 70 (Statement on Auditing Standards N° 70), es un estándar de auditoría ampliamente reconocido, desarrollado por el AICPA (Instituto Americano de Contadores Públicos Certificados).

Consiste en un informe sobre la estructura de control interno de la organización que presta servicios a terceros, especialmente los que afecten la estructura de control interno de la organización usuaria; las normas ISO 27000 son una serie de estándares de seguridad publicados por la ISO (International Organization for Standardization), con las mejores prácticas para el manejo de la Seguridad de la Información.

A partir de ellas una compañía puede implementar un SGSI (Sistema de Gestión de Seguridad de la Información), con el propósito de minimizar el riesgo que puedan sufrir los activos de información de dicha compañía, reduciéndose a niveles mínimos y aceptables.

A través de la implantación de un SGSI, la ISO 27000 busca la preservación de la confidencial, integridad y disponibilidad de la información, y de todos los sistemas implicados en su tratamiento dentro de una determinada organización [2].

- **Transferencia de datos**

Otro asunto que merece una especial atención, debido a la falta de normativa nacional al respecto, es el de conocer la ley aplicable en caso de que el proveedor tenga que subcontratar el servicio y los datos tengan que alojarse en otro país.

Al respecto, si el contrato de prestación de servicio se lo realiza en territorio ecuatoriano, la ley y los jueces competentes para dirimir los conflictos sería el del Estado Ecuatoriano.

Ahora, ¿Qué sucede si los datos que se entregue al proveedor se encuentran alojados en un país distinto al nuestro?

De lo que se conoce y se ha analizado con frecuencia es que se podría tomar en cuenta lo estipulado en la legislación española en el sentido de permitir la transferencia de datos a lugares o países que cuenten con un puerto seguro o una legislación confiable que permita proteger los datos de los clientes, caso contrario atentaría contra elementales derechos de las personas, los cuales ya han sido analizados en los párrafos anteriores.

Partiendo de la premisa que todo contrato es bilateral, esto es que las partes contratantes se obligan recíprocamente, es necesario determinar cuáles son las obligaciones entre el prestador del servicio y el contratante o usuario.

Los derechos y obligaciones de cada parte contratante, debe recogerse en el propio contrato de prestación de servicios para que las reglas estén claras y no ser sujeto de sorpresas al pretender imponer sanciones por incumplimiento del contrato.

- **Terminación del contrato**

Nadie puede estar sujeto a nada y mucho menos en contra de su voluntad, de tal forma que es totalmente permisible que los contratos así como inician también terminan.

Es por ello, que se debe hacer énfasis a los términos en los cuales se da por terminado el contrato de prestación de servicios de Cloud Computing, en el que se debe hacer constar el tiempo que tendrá el proveedor del servicio para entregar la información y en qué condiciones de seguridad entrega a la empresa dicha información, para lo cual se sugiere que se firme una acta de entrega recepción de la información para evitar inconvenientes posteriores.

- **Propuesta de reforma a la L.O.T**

**Incorporación del capítulo III al Título III de la L.O.T**

**CAPÍTULO III**

**Prestadores de servicios del Cloud Computing**

**Artículo 1.- Sujetos del servicio**

Para efectos de la presente regulación se entiende a los prestadores del servicio como proveedores y los contratantes como clientes o usuarios, las partes contratantes deberán pactar la prestación de los servicios Cloud, mediando un convenio por escrito en los que se incluirán obligatoriamente aspectos como el tratamiento de la información, permisos o prohibiciones, condiciones, accesos, forma y tiempo de pago, disponibilidades particulares de la empresa proveedora hacia el cliente según las necesidades ofertantes.

**Artículo 2.- Alojamiento de la información.**

La información del cliente debe estar alojada en un sistema de almacenamiento virtual, con varios puntos de acceso bajo encriptaciones personalizadas por el cliente cuyo contenido no puede ser manejado en forma arbitraria por la empresa contratante, sin hacer uso bajo ninguna circunstancia de la información personal del usuario, como tampoco podrá copiar sus datos para fines ajenos a los registros y procesos legales.

### **Artículo 3.- Condiciones para la culminación del contrato de Cloud Computing**

Una vez concluido el contrato, el proveedor deberá realizar una copia de la información y entregársela al cliente, borrando el contenido en sus servidores, desinstalando todo dato referente al usuario; sin embargo en caso de requerir nuevamente los servicios del cloud computing, el proveedor reinstala los datos y gestiona la relación con el cliente organizando otra vez su información en los servidores virtuales.

### **Artículo 4.- Sanciones**

Las sanciones a imponerse en el caso de incumplimiento en la prestación de servicios Cloud, se establecerán en apego al tipo y gravedad de la infracción, conforme se describe en la Tabla 1:

<b>Literal</b>	<b>TIPO DE INFRACCIÓN</b>	<b>SANCIONES</b>
A	Irrespetar a la intimidad o seguridad personal y familiar del cliente al tratar la información.	De comprobarse la participación en el cometimiento de la infracción, será sancionado civil y penalmente.
B	Uso indebido de la información o datos de clientes, con fines lucrativos ajenos a los procesos contratados.	Cierre definitivo de la empresa o compañía y privación de la libertad de los involucrados en la infracción, además de las sanciones impuestas por la autoridad penal competente.
C	Perdida de información; borrado parcial o total de archivos.	Indemnización al cliente de acuerdo al valor de la información perdida, la que se realizará mediante evaluación técnica del personal de telecomunicaciones y para verificar si cumple con los requisitos técnicos necesarios para continuar prestando servicios cloud-computing.
D	La información no podrá ser retenida, revisada o examinada bajo ninguna circunstancia, salvo solicitud de autoridad competente o para uso exclusivo del cliente.	Una indemnización al usuario proporcional al daño ocasionado, multa que será recaudada por la empresa de Telecomunicaciones por incumplir sus políticas de contratación, sin perjuicio de la sanción penal de comprobarse su responsabilidad.
E	Los datos almacenados en la nube no deben ser derivados mediante procesos ilegales o redes ilícitas que pretendan resguardo bajo el almacenamiento virtual.	Decomiso y destrucción de los bienes que se utilizaron para cometer el ilícito.

F	El usuario no debe proporcionar información fraudulenta, ni adulterada con el fin de afianzar asuntos ilegales sin importar las circunstancias o condiciones que desencadenaron tales actos.	Anulación del contrato, sin perjuicio de la sanción penal en caso de comprobarse su responsabilidad.
G	Toda información almacenada debe ser archivada y contar con su respectivo respaldo, además cumplir con todas las seguridades técnicas y protecciones para impedir hackeo, copia o robo de información de sus usuarios.	Previo una investigación solicitar; intervención de la empresa por personal de Telecomunicaciones, para determinar si cumple con los lineamientos técnicos de seguridad de la información, quienes establecerán el cierre o mejoramiento de la entidad jurídica bajo tutela legal que especifique los puntos a tratar en el ámbito de seguridad-confidencialidad.
H	No se puede difundir información como mensajes o archivos, a través de medios electrónicos sin la disposición del propietario, ni copia parcial o completa de ningún mensaje o correo destinado a sus contratantes, salvo disposición de autoridad judicial competente.	Indemnización al cliente afectado según el daño personal causado por la información difundida, sin perjuicio de la sanción penal a la que hubiere lugar en caso de probarse su responsabilidad.
I	Si el usuario usa sistemas electrónicos y medios informáticos para apropiarse de información ajena de forma fraudulenta.	Rescisión del contrato, debiendo para ello el prestador del servicio cloud realizar una copia de sus datos y entregarlos a las autoridades pertinentes para la investigación del caso.
J	Si un cliente o usuario es víctima de suplantación de identidad para manejar su información de forma fraudulenta, debido a las acciones de uno o varias organizaciones de cibernautas (hackers).	Comunicar a las autoridades pertinentes para las respectivas investigaciones y determinar los responsables del ilícito y su respectiva sanción, sin perjuicio que el prestador del servicio pueda indemnizarlo de comprobarse que la suplantación de identidad fue causada por la falta de seguridad técnica en el manejo de la información.

**Tabla 1. Sanciones para quienes incumplan en la prestación de servicios Cloud.**



### 3.3.2 Análisis del marco regulatorio de España

Los países desarrollados se caracterizan por tener leyes claras que benefician al pueblo en general facilitando el desarrollo socioeconómico con mejores prestaciones que las observadas en países en vías de desarrollo por ende se estudia su reglamentación referente al uso de servicios Cloud Computing.

- **Preámbulo**

Si bien en Ecuador no se había encontrado regulación expresa que garantice la prestación de servicio de Cloud Computing, sin embargo legislaciones de España, si cuentan con un marco regulatorio de Cloud, que difiere entre uno y otro país, como se lo verá más adelante.

La diferenciación en el tratamiento del tema por parte de estos dos países, ha producido que empresas de España se vean en la penosa situación de perder a un gran número de clientes de Cloud Computing, precisamente por la falta de confianza para la privacidad de sus datos, que lo pone en desventaja frente a la competencia de países Europeos, donde las propias leyes salvaguardan la información de los ciudadanos de la unión europea, haciéndose cada vez grandes esfuerzos para que estas sean más rigurosas, donde la ley protege los intereses de los clientes y no de las empresas proveedoras o del gobierno.

En el Estado Ecuatoriano, la injerencia del aparato gubernamental, ha quedado en el simple análisis o estudio de una normativa de Cloud Computing, que esté acorde a las necesidades de las exigencias de la sociedad y de las empresas interesadas en contratar estos servicios, provocando en los clientes del servicio de Cloud Computing un estado de inseguridad jurídica y estancamiento en el avance vertiginoso de los tiempos modernos.

Como se lo había manifestado en líneas anteriores, Europa tiene los más altos estándares en materia de protección de datos personales, contando para este efecto con la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y su Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, aprobado por el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre.

### 3.3.3 Legislación Española protectora de los datos personales

En el caso español encontramos una gama de disposiciones legales que ayudan a brindar seguridad jurídica y tutela efectiva a los derechos de las personas, conforme lo establece el Art. 9 numeral 3 de la Constitución Española “La Constitución garantiza el principio de legalidad, la jerarquía normativa, la publicidad de las normas, la irretroactividad de las disposiciones sancionadoras no favorables o restrictivas de derechos individuales, la seguridad jurídica, la responsabilidad y la interdicción de la arbitrariedad de los poderes públicos [18]

Por su parte el Art. 18 de la ley *ibidem* en sus numerales 1, 3 y 4 garantizan el derecho al honor, a la intimidad personal y familiar y a la propia imagen, el secreto de las comunicaciones y, en especial, de las postales, telegráficas y telefónicas, salvo resolución judicial, la ley limitará el uso de la informática para garantizar el honor y la intimidad personal y familiar de los ciudadanos y el pleno ejercicio de sus derechos. [18]

Es precisamente por la limitación contenida en la propia Constitución Española a la intimidad personal, que no debe apartarse de las consideraciones legales establecidas en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, en la que se regula de forma específica y como su nombre lo indica la protección de datos de carácter personal.

El Art. 3 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, define lo que debe entenderse por datos de carácter personal así: “cualquier información concerniente a personas físicas identificadas o identificables” [19]

Para asegurar el cumplimiento de la ley de protección de datos personales, la Constitución Española, exige que en los estados miembros exista una Autoridad, que actúe en forma independiente, para hacer cumplir los derechos fundamentales de los españoles a la privacidad de sus datos, justificándose así la presencia de la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD), como un organismo de control encargado de garantizar el cumplimiento de esta normativa dentro del territorio español, entidad encargada de:

“INFORMAR sobre el contenido, los principios y las garantías del derecho fundamental a la protección de datos regulado en la LOPD.

AYUDAR al ciudadano a ejercitar sus derechos y a los responsables y encargados de tratamientos a cumplir las obligaciones que establece la LOPD.

TUTELAR al ciudadano en el ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición cuando no han sido adecuadamente atendidos por los responsables de los ficheros.

GARANTIZAR el derecho a la protección de datos investigando aquellas actuaciones de los responsables o encargados de ficheros que puedan ser contrarias a los principios y garantías contenidos en la LOPD. Impone, en su caso, la correspondiente sanción” [20].

### **3.3.4 Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico**

Esta ley tiene entre sus finalidades a más de la protección de la salud y seguridad pública, incluida la salvaguarda de la defensa nacional, los intereses del consumidor, el régimen tributario aplicable a los servicios de la sociedad de la información, la protección de datos personales y la normativa reguladora de defensa de la competencia.

En el Art. 19 hace referencia que “Las comunicaciones comerciales y las ofertas promocionales se regirán, además de por la presente Ley, por su normativa propia y la vigente en materia comercial y de publicidad.

En todo caso, será de aplicación la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, y su normativa de desarrollo, en especial, en lo que se refiere a la obtención de datos personales, la información a los interesados y la creación y mantenimiento de ficheros de datos personales” [21].

En el Artículo 22 de ley ut supra, referente a los Derechos de los destinatarios de servicios establece que: “ Los prestadores de servicios podrán utilizar dispositivos de almacenamiento y recuperación de datos en equipos terminales de los destinatarios, a condición de que los mismos hayan dado su consentimiento después de que se les haya facilitado información clara y completa sobre su utilización, en particular, sobre los fines del tratamiento de los datos, con arreglo a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.

Cuando sea técnicamente posible y eficaz, el consentimiento del destinatario para aceptar el tratamiento de los datos podrá facilitarse mediante el uso de los parámetros adecuados del navegador o de otras aplicaciones” [21].

- **Código Penal**

Al respecto la Ley Orgánica 5/2010, de 22 de junio del Código Penal, en el Título X y según los datos en la Tabla 2 se establecen las sanciones para el caso de utilizarse información que viole la intimidad personal, el derecho a la propia imagen y la inviolabilidad del domicilio, puntualizados en los Arts. 197 y 264.

Infracción	Procedimiento	Sanción
Descubrir secretos y vulnerar la intimidad de otro	Se apodere de sus papeles, cartas, mensajes de correo electrónico o cualesquiera otros documentos o efectos personales, intercepte sus telecomunicaciones o utilice artificios técnicos de escucha, transmisión, grabación o reproducción del sonido o de la imagen, o de cualquier otra señal de comunicación,	Prisión de 1 a 4 años
	Apoderarse, utilizar o modificar, datos reservados de carácter personal o familiar de otro que se hallen registrados en ficheros o soportes informáticos, electrónicos o telemáticos, o en cualquier otro tipo de archivo o registro público o privado	Prisión de 1 a 4 años
	Difundir, revelar o ceder a terceros los datos o hechos descubiertos o las imágenes captadas a que se refieren los números anteriores	Prisión de 2 a 5 años

**Tabla 2. Sanciones para quienes violen la Intimidad Personal [22]**

Estas penas pueden aumentar cuando:

- Los delitos se cometen por personas encargadas o responsables de los ficheros, soportes informáticos, electrónicos o telemáticos, archivos o registros o cuando se afecten a datos de carácter personal que revelen la ideología, religión, creencias, salud, origen racial o vida sexual, o la víctima fuere un

menor de edad o una persona con discapacidad necesitada de especial protección,

- Los hechos se realizan con fines lucrativos.
- Los hechos hubieran sido cometidos por el cónyuge o por persona que esté o haya estado unida a él por análoga relación de afectividad, aun sin convivencia, la víctima fuera menor de edad o una persona con discapacidad necesitada de especial protección, o los hechos se hubieran cometido con una finalidad lucrativa. [22]

**Art. 264 Código Penal.-** “ El que por cualquier medio, sin autorización y de manera grave borrase, dañase, deteriorase, alterase, suprimiese o hiciese inaccesibles datos informáticos, programas informáticos o documentos electrónicos ajenos, cuando el resultado producido fuera grave, será castigado con la pena de prisión de seis meses a tres años.

2. Se impondrá una pena de prisión de dos a cinco años y multa del tanto al décuplo del perjuicio ocasionado, cuando en las conductas descritas concorra alguna de las siguientes circunstancias:

1. <sup>a</sup> Se hubiese cometido en el marco de una organización criminal.
2. <sup>a</sup> Haya ocasionado daños de especial gravedad o afectado a un número elevado de sistemas informáticos.
3. <sup>a</sup> El hecho hubiere perjudicado gravemente el funcionamiento de servicios públicos esenciales o la provisión de bienes de primera necesidad.
4. <sup>a</sup> Los hechos hayan afectado al sistema informático de una infraestructura crítica o se hubiera creado una situación de peligro grave para la seguridad del Estado, de la Unión Europea o de un Estado Miembro de la Unión Europea.

A estos efectos se considerará infraestructura crítica un elemento, sistema o parte de este que sea esencial para el mantenimiento de funciones vitales de la sociedad, la salud, la seguridad, la protección y el bienestar económico y social de la población cuya perturbación o destrucción tendría un impacto significativo al no poder mantener sus funciones.

5. <sup>a</sup> El delito se haya cometido utilizando alguno de los medios a que se refiere el artículo 264 ter.

Si los hechos hubieran resultado de extrema gravedad, podrá imponerse la pena superior en grado.

1. Las penas previstas en los apartados anteriores se impondrán, en sus respectivos casos, en su mitad superior, cuando los hechos se hubieran cometido mediante la utilización ilícita de datos personales de otra persona para facilitarse el acceso al sistema informático o para ganarse la confianza de un tercero. [22]

### 3.3.5 La transferencia de datos según la legislación española

En este tema se abordará la diferencia existente entre la cesión de datos y transferencia de los mismos desde el Estado Español a otros países.

Debe entenderse como cesión de datos, cuando la información se transfiere hacia uno de los países de España o Unión Europea y para ello no se necesita de autorización de la Agencia Española de Protección de datos.

La transferencia de datos procede cuando la información se la va a transferir a un país distinto de la Unión Europea, para lo cual debe distinguirse dos aspectos:

Si la transferencia internacional de datos se la realiza a países que brinden un adecuado nivel de protección de los datos, no es necesaria la autorización a la Agencia Española de Protección de datos, pero si la transferencia de datos es para aquellos países donde no existen condiciones de seguridad de los datos, se necesita notificar, solicitar y esperar la autorización del Director de la AGPD.

### 3.4 Países con un nivel adecuado de protección

Según AGPD hasta la fecha los países con nivel adecuado de protección son los siguientes:

- **Suiza.** Decisión 2000/518/CE de la Comisión, de 26 de julio de 2000
- **Canadá.** Decisión 2002/2/CE de la Comisión, de 20 de diciembre de 2001, respecto de las entidades sujetas al ámbito de aplicación de la ley canadiense de protección de datos
- **Argentina.** Decisión 2003/490/CE de la Comisión, de 30 de junio de 2003
- **Guernsey.** Decisión 2003/821/CE de la Comisión, de 21 de noviembre de 2003
- **Isla de Man.** Decisión 2004/411/CE de la Comisión, de 28 de abril de 2004

- **Jersey.** Decisión 2008/393/CE de la Comisión, de 8 de mayo 2008
- **Islas Feroe.** Decisión 2010/146/UE de la Comisión, de 5 de marzo de 2010
- **Andorra.** Decisión 2010/625/UE de la Comisión, de 19 de octubre de 2010
- **Israel.** Decisión 2011/61/UE de la Comisión, de 31 de enero de 2011
- **Uruguay.** Decisión 2012/484/UE de la Comisión, de 21 de agosto de 2012
- **Nueva Zelanda.** Decisión 2013/65/UE de la Comisión, de 19 de diciembre de 2012 [23].

### **3.5 Entidades que ofrecen garantías adecuadas para la protección de datos (Puerto Seguro)**

Se considera que ofrecen garantías adecuadas las entidades estadounidenses adheridas a los principios de Puerto Seguro (safe harbor), de conformidad con la Decisión 2000/520/CE de la Comisión de 26 de julio de 2000.

Precisamente con la finalidad de conciliar la protección de datos de sus ciudadanos entre los países de la Unión Europea y Estados Unidos, aparece en el escenario internacional el Acuerdo de Puerto Seguro UE-EE.UU., en virtud del cual la transferencia de datos de carácter personal de miembros de la Unión Europea será posible únicamente hacia países que cumplan con la normativa de directiva de la Comisión Europea sobre protección de datos que entró en vigor en octubre de 1998, esto es con la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales.

Lo expresado por dicha ley significa que si los datos personales de un ciudadano español va a transferirse a otro país debe notificarse al Director de la Agencia de protección de Datos y éste su vez la concederá siempre y cuando los datos a transferirse se lo haga a países que cuenten con un puerto seguro o un nivel de protección equiparable al de la Unión Europea.

## **CAPÍTULO 4**

### **4. ANÁLISIS COMERCIAL DE CLOUD COMPUTING PARA LA PROVINCIA DE EL ORO**

Las PYMES requieren del uso de los servicios Cloud para desarrollarse y para marcar tendencia en ello se debe exponer los criterios que implican la comercialización de dichos servicios delimitando al medio socioeconómico de la Provincia de El Oro.

#### **4.1 Estudio de mercado para la implementación de servicios de Cloud Computing en las PYMES de la Provincia De El Oro - Ecuador**

Para comercializar un producto o servicio es necesario demostrar que existe la oferta-demanda; así como anticipar las potencialidades de los servicios, expansiones del mercado, denotar los beneficios o vulnerabilidad que ocasiona su uso a nivel local y nacional.

##### **4.1.1 Estudio de mercado de los servicios de Cloud Computing**

Uno de los nuevos retos que aplica este servicio de Cloud Computing consiste en ser el motor de progreso en los servicios de tecnologías y de gran importancia para las PYMES, debido a que este es su mercado estratégico internacionalmente. Según estudios realizados por la consultora española IDC, se propone presentar el seguimiento de la adopción del Cloud Computing en Latinoamérica, hasta el momento este servicio ha crecido motivado por las acciones desde la oferta para así difundir sus ventajas [24]

La presente investigación de mercado se realizará mediante encuestas a una muestra tomada del listado de empresas PYMES, de la SUPERCIAS (Superintendencia de Compañías), que es un organismo técnico con autonomía administrativa y económica, que vigila y controla a organización, actividades, funcionamiento, disolución y liquidación de las compañías que están establecidas en la ley.

El objetivo de la investigación es conocer el nivel de conocimiento actual de los servicios del Cloud Computing así como: el uso actual, necesidades y la predisposición de los potenciales clientes al uso de los servicios del Cloud Computing. [25]



#### 4.1.2 Metodología de la investigación de mercado

Para el desarrollo del estudio de mercado se utilizó la investigación descriptiva ya que mediante este método se busca describir la situación actual de mercado, para así establecer el potencial de mercado ante la oferta de los servicios que brinda el Cloud Computing.

Para la recopilación de datos, se realizaron encuestas, y para elegir la segmentación de mercado se utilizará el muestreo probabilístico, mediante la elección de empresas de manera aleatoria simple, tomando la muestra a través de la base de datos proporcionada por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros en la que constan 462 empresas Pymes de Machala - Pasaje en el año 2015.

- **Población**

Para realizar esta investigación se considera como población, las empresas controladas por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, en la cual constan 462 empresas en el año 2015.

- **Muestra**

Para establecer la muestra se utilizara la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{E^2(N - 1) + Z^2 * p * q} \quad (4.1)$$

$Z =$  Nivel de confianza (90% es igual a: 1.65)

$N =$  Tamaño de la población

$n =$  Tamaño de la muestra

$p =$  Probabilidad de éxito (50%)

$q =$  Probabilidad de fracaso (50%)

$E =$  error máximo (5%)

Se considera para esta investigación un porcentaje de confiabilidad del 90%, un error máximo de 5% y con el 50% de probabilidad de éxito y fracaso.

$$n = \frac{1.65^2 * 462 * 0.50 * 0.50}{0.05^2(462 - 1) + 1.65^2 * 0.50 * 0.50} \quad (4.2)$$

***n = 172 Empresas***

Generándonos una muestra 172 empresas que representa un 37% de las empresas controladas por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

- **Modelo de Encuesta**

Algunas de las preguntas que no tienen relación con el uso del Cloud Computing sirven como fuente de información para el análisis de la implementación de estrategias de acceso a servicios del Cloud Computing.

**Hipótesis:** ¿Se usan los servicios del Cloud Computing en las PYMES de la Provincia de El Oro?

Los detalles que modelan la encuesta realizada se observan al final de los documentos nominados en el anexo 3.

#### **4.2 Tabulación, Representación y análisis de resultados**

A continuación se analizarán los resultados obtenidos, mediante gráficos estadísticos de cada una de las preguntas realizadas en la encuesta a las 172 empresas Pymes seleccionadas de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

La nómina de las empresas encuestadas se encuentra detallada en el anexo 4.

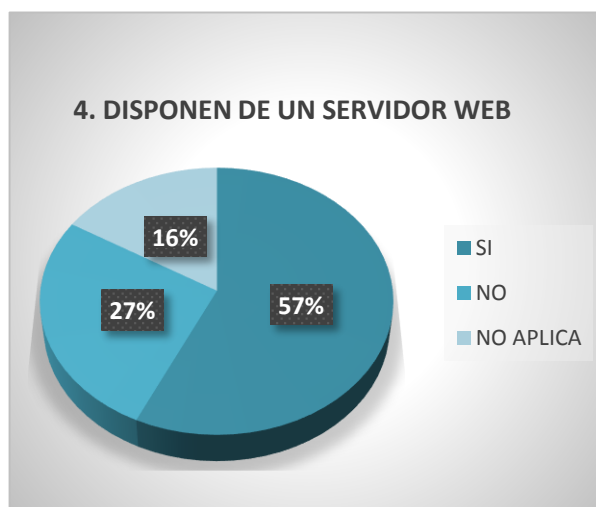
### 4.3 Resultados obtenidos y análisis estadístico de la encuesta

Para el análisis de la hipótesis principal se elaboraron las siguientes preguntas y a continuación se muestran los resultados obtenidos}

**Pregunta 4:** Disponen de un servidor web, los resultados obtenidos fueron:

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	98	57
NO	46	27
NO APLICA	28	16
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 3. Resultados Pregunta 4**



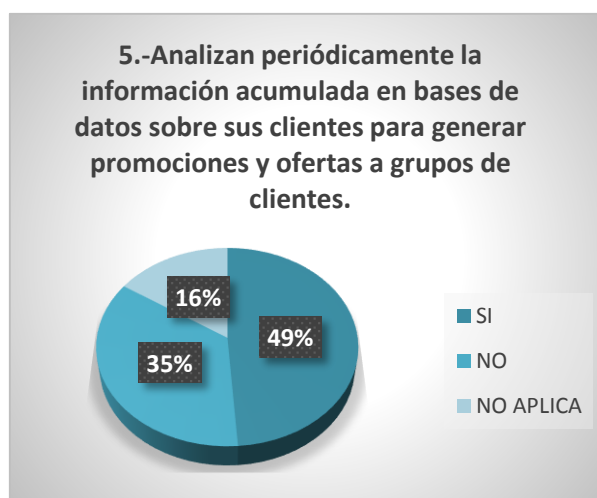
**Figura 4. 1 Representación Resultados Pregunta 4**

Como se puede observar, de las encuestas realizadas, el 57% es decir, 98 empresas controladas por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, indicaron que disponen de un servidor web, el 27% no tienen servidor web, mientras que el 16% no aplica.

**PREGUNTA 5:** Analizan periódicamente la información acumulada en bases de datos sobre sus clientes para generar promociones y ofertas a grupos de clientes, los resultados obtenidos fueron:

Variables	Frecuencia	Porcentaje
SI	84	49
NO	61	35
NO APLICA	27	16
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 4. Resultados Pregunta 5**



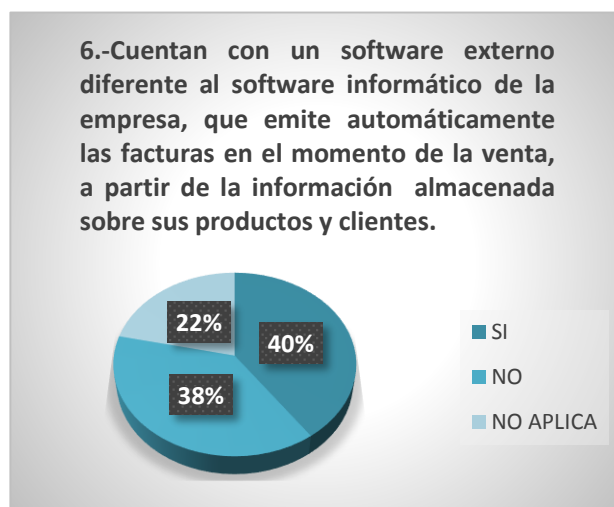
**Figura 4. 2 Representación Resultados Pregunta 5**

En el gráfico se aprecia que el 49% de las empresas analizan la información en base de datos sobre sus clientes para ofrecerles promociones y ofertas, el 35% no lo realiza, y el 16% no lo aplican.

**PREGUNTA 6:** Cuentan con un software externo diferente al software informático de la empresa, que emite automáticamente las facturas en el momento de la venta, a partir de la información almacenada sobre sus productos y clientes, los resultados obtenidos fueron:

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	69	40
NO	66	38
NO APLICA	37	22
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 5. Resultados Pregunta 6**



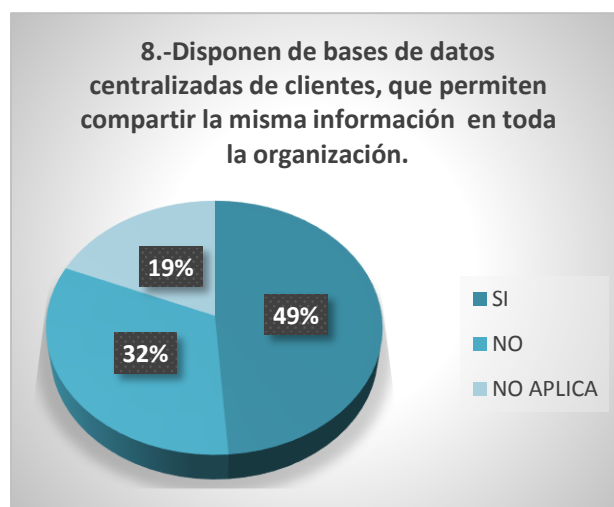
**Figura 4. 3 Representación Resultados Pregunta 6**

De los resultados obtenidos en las encuestas se determinó que el 40% de las empresas cuentan con un software informático para emitir facturas de ventas con la información almacenada de productos y clientes, mientras que el 38% no cuentan con este software, y el 22% no lo aplican.

**PREGUNTA 8:** Disponen de bases de datos centralizadas de clientes, que permiten compartir la misma información en toda la organización, los resultados fueron:

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	84	49
NO	56	33
NO APLICA	32	19
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 6. Resultados Pregunta 8**



**Figura 4. 4 Representación Resultados Pregunta 8**

De las empresas encuestadas, el 49% disponen de una base de datos centralizada que permite compartir la información dentro de la misma, el 32% no cuentan con este tipo de bases de datos y el 19% no lo aplican en las empresas.

**PREGUNTA 14:** Disponen de estaciones de trabajos virtuales, los resultados fueron:

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	25	15
NO	87	51
NO APLICA	60	35
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 7. Resultados Pregunta 14**



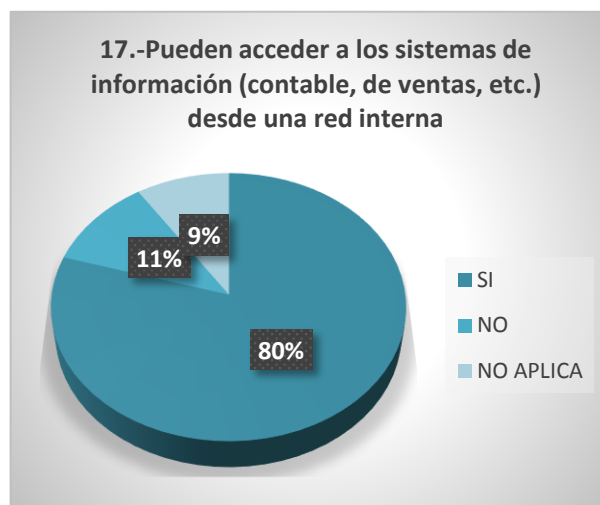
**Figura 4. 5 Representación Resultados Pregunta 14**

De los resultados obtenidos se determinó que el 14% de las empresas disponen de estaciones de trabajos virtuales, el 51% no lo tienen y el 35% no aplican las estaciones de trabajos virtuales.

**PREGUNTA 17:** Pueden acceder a los sistemas de información (contable, de ventas, etc.) desde una red interna, los resultados obtenidos fueron:

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	137	80
NO	19	11
NO APLICA	16	9
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 8. Resultados Pregunta 17**



**Figura 4. 6 Representación Resultados Pregunta 17**

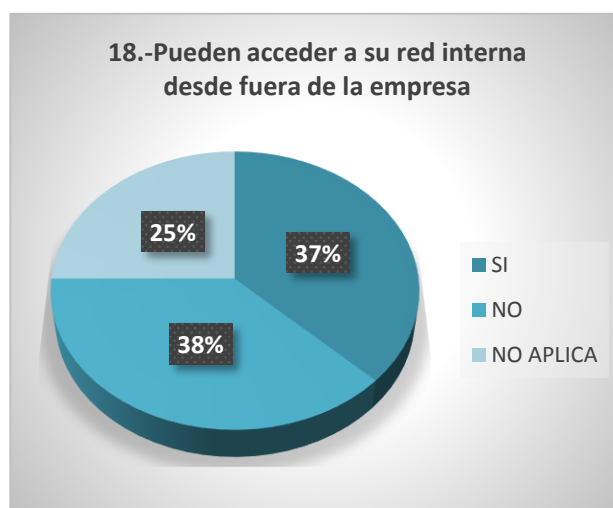
De los resultados obtenidos en las encuesta se determinó que el 80% de las empresas pueden acceder a los sistemas de información desde una red interna, el 11% no tienen acceso a este tipo de sistemas información, mientras que el 9% no lo aplican.



**PREGUNTA 18:** Pueden acceder a su red interna desde fuera de la empresa, lo resultados fueron:

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	64	37
NO	65	38
NO APLICA	43	25
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 9. Resultados Pregunta 18**



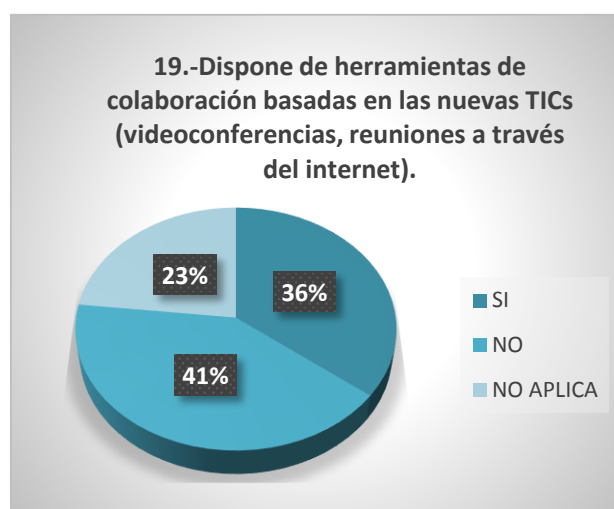
**Figura 4. 7 Representación Resultados Pregunta 18**

En el gráfico se puede observar que de las empresas encuestadas el 37% pueden acceder a la red interna desde el exterior de la misma, el 38% no lo puede realizar, y el 25% no lo aplican.

**PREGUNTA 19:** Dispone de herramientas de colaboración basadas en las nuevas TICS (videoconferencias, reuniones a través del internet), los resultados obtenidos fueron:

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	61	35
NO	71	41
NO APLICA	40	23
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 10. Resultados Pregunta 19**



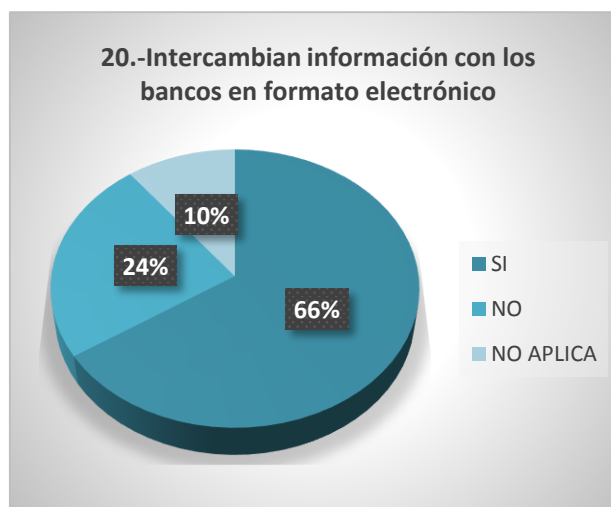
**Figura 4. 8 Representación Resultados Pregunta 19**

Como se puede observar en el gráfico, el 36% de las empresas disponen de herramientas basadas en las TICS, EL 41% no utilizan las herramientas Tics, mientras que el 23% de las empresas no lo aplican.

**PREGUNTA 20:** Intercambian información con los bancos en formato electrónico, los resultados fueron los siguientes:

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	113	66
NO	41	24
NO APLICA	18	10
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 11. Resultados Pregunta 20**



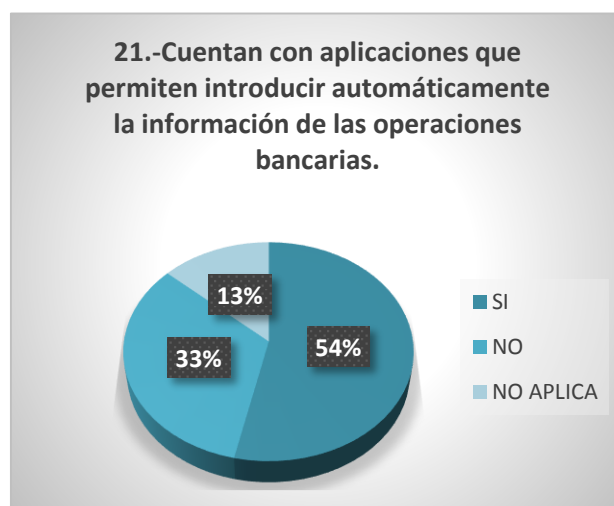
**Figura 4. 9 Representación Resultados Pregunta 20**

De los resultados obtenidos el 66% de las empresas intercambian información con los bancos en formato electrónico, el 24% no lo realiza, y el 10% no lo aplican en las mismas.

**PREGUNTA 21:** Cuentan con aplicaciones que permiten introducir automáticamente la información de las operaciones bancarias, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	92	53
NO	57	33
NO APLICA	23	13
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 12. Resultados Pregunta 21**



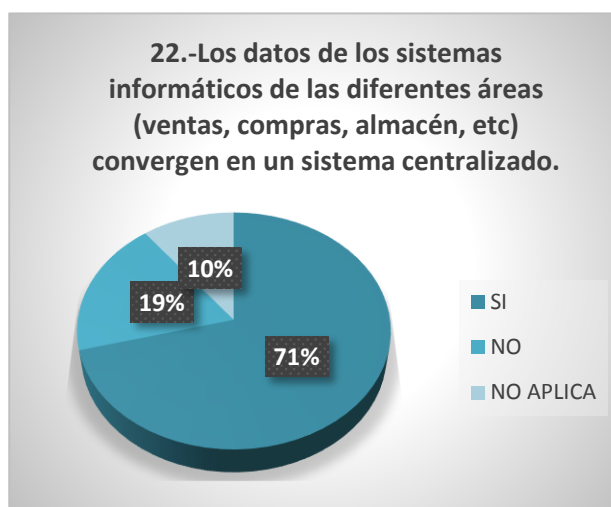
**Figura 4. 10 Representación Resultados Pregunta 21**

De las empresas encuestadas, el 54% de ellas cuentan con aplicaciones que permiten introducir las operaciones bancarias, el 33% no tiene este tipo de aplicación, mientras que el 13% no aplican este tipo de aplicaciones.

**PREGUNTA 22:** Los datos de los sistemas informáticos de las diferentes áreas (ventas, compras, almacén, etc.) convergen en un sistema centralizado, los resultados obtenidos fueron:

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	122	71
NO	32	19
NO APLICA	18	10
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 13. Resultados Pregunta 22**



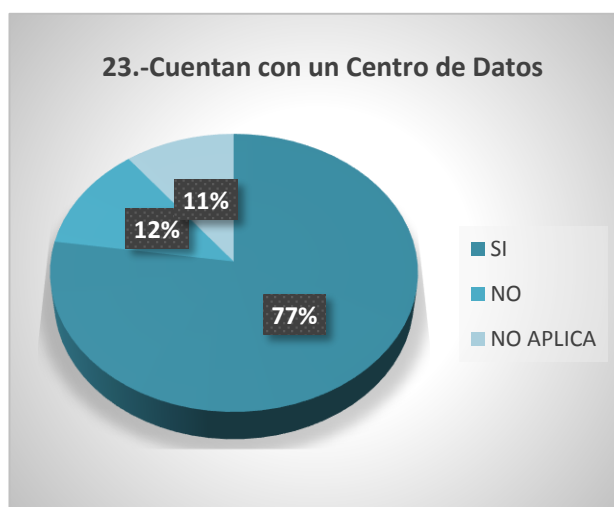
**Figura 4. 11 Representación Resultados Pregunta 22**

En el gráfico podemos observar que el 71% de las empresas sus datos de los sistemas informáticos se concentran en un sistema centralizado, e 19% no lo tienen y el 10% de las empresas no lo aplican.

**PREGUNTA 23:** Cuentan con un Centro de Datos, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	133	77
NO	21	12
NO APLICA	18	10
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 14. Resultados Pregunta 23**



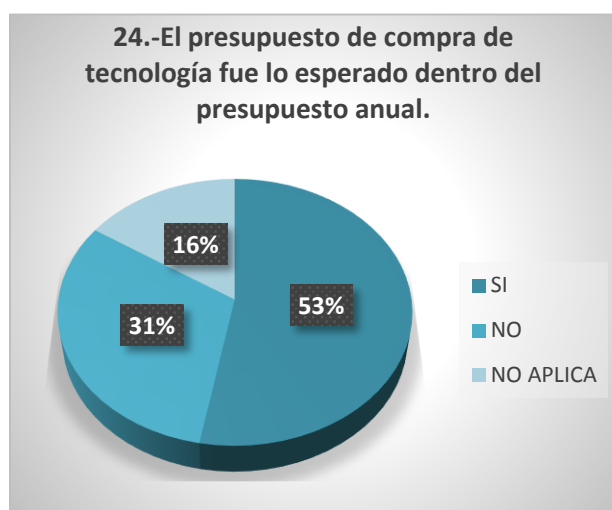
**Figura 4. 12 Representación Resultados Pregunta 23**

Como se observa en el gráfico, el 77% de las empresas encuestadas cuentan con un centro de datos, el 12% no lo tienen, mientras que el 11% de las mismas no lo aplican.

**PREGUNTA 24:** El presupuesto de compra de tecnología fue lo esperado dentro del presupuesto anual, los resultados fueron:

Variables	Frecuencia	Porcentaje
SI	91	53
NO	54	31
NO APLICA	27	16
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 15. Resultados Pregunta 24**



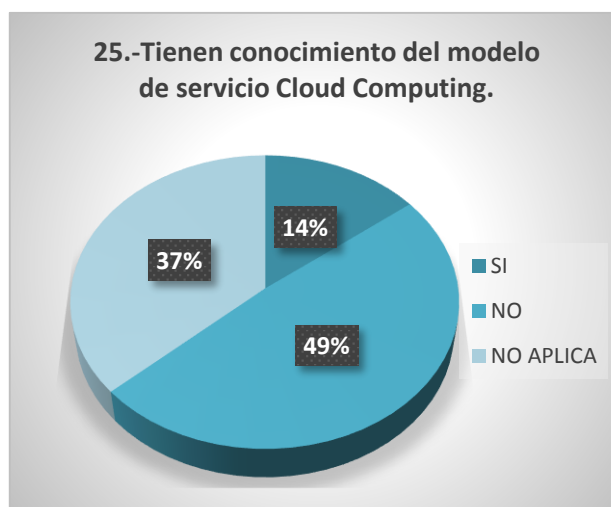
**Figura 4. 13 Representación Resultados Pregunta 24**

De los resultados obtenidos el 53% de las empresas el presupuesto de compra de tecnología fue lo esperando de forma anual en las empresas, el 31% de las mismas no tuvieron el presupuesto esperando en la compra de tecnología y el 16% no lo aplico.

**PREGUNTA 25:** Tienen conocimiento del modelo de servicio Cloud Computing, los resultados de las encuestas fueron los siguientes:

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	25	15
NO	84	49
NO APLICA	63	37
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 16. Resultados Pregunta 25**



**Figura 4. 14 Representación Resultados Pregunta 25**

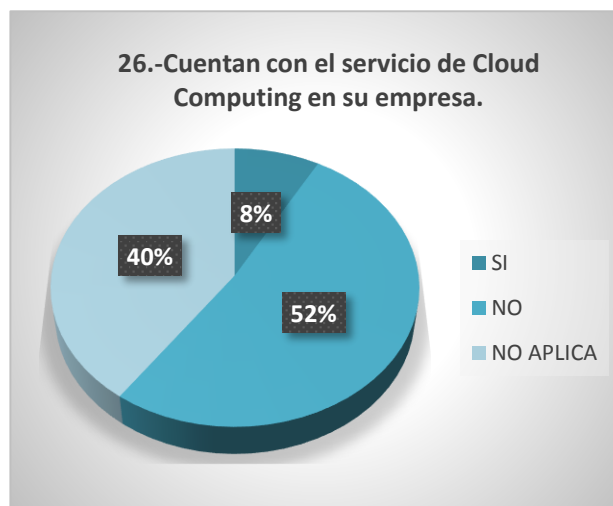
De las empresas encuestadas se puede determinar que solo el 14% tienen conocimiento del modelo de servicio Cloud Computing, el 49% no conocen nada acerca de este servicio y el 37% de las empresas no lo aplican.



**PREGUNTA 26:** Cuentan con el servicio de Cloud Computing en su empresa, los resultados de las encuestas fueron los siguientes:

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	14	8
NO	89	52
NO APLICA	69	40
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 17. Resultados Pregunta 26**



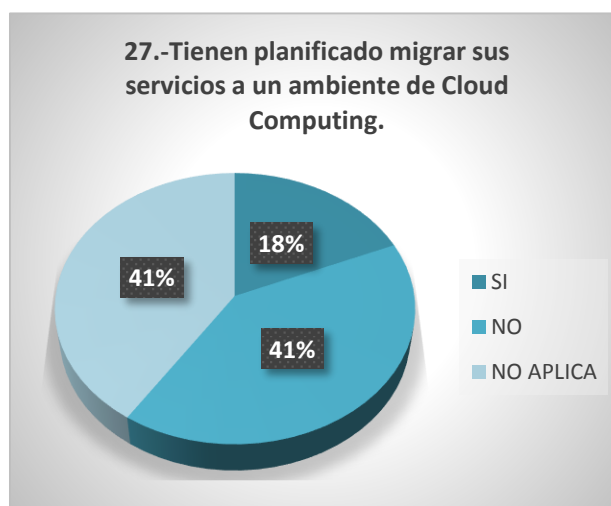
**Figura 4. 15 Representación Resultados Pregunta 26**

El 8% de ellas cuentan con el servicio, el 52% no lo utilizan, y el 40% consideran que no aplica en sus empresas.

**PREGUNTA 27:** Tienen planificado migrar sus servicios a un ambiente de Cloud Computing, los resultados fueron los siguientes:

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	32	18
NO	70	41
NO APLICA	70	41
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 18. Resultados Pregunta 27**



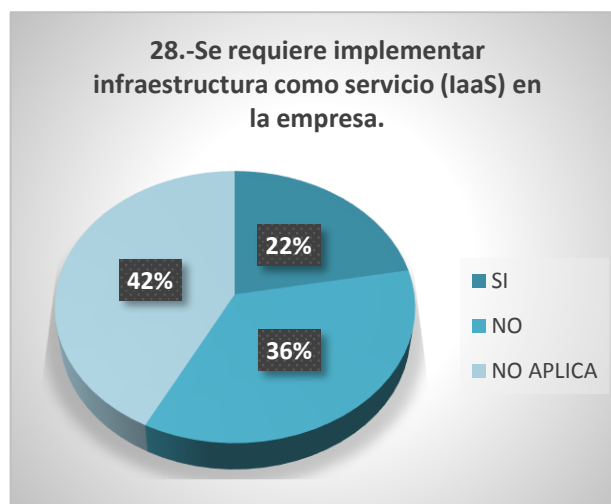
**Figura 4. 16 Representación Resultados Pregunta 27**

De las empresas encuestadas, solo el 18% es decir 32 empresas tienen planificado migrar a los servicios de Cloud Computing, el 41% (70 empresas) no van a migrar, y el 41% (70 empresas) consideran que no aplica este servicio en las empresas.

**PREGUNTA 28:** Se requiere implementar infraestructura como servicio (IaaS) en la empresa, los resultados obtenidos fueron:

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	38	22
NO	61	35
NO APLICA	73	42
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 19. Resultados Pregunta 28**



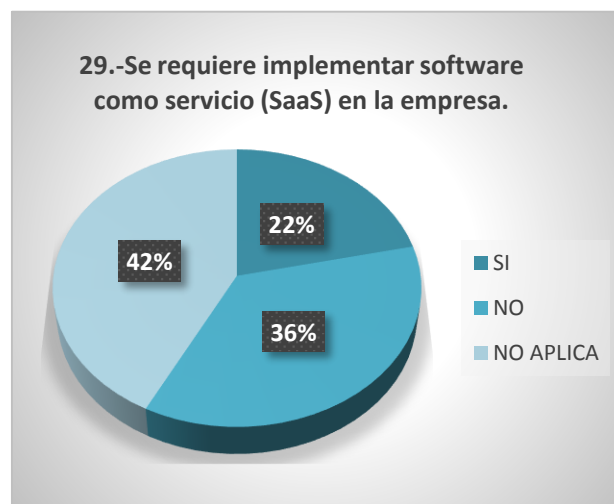
**Figura 4. 17 Representación Resultados Pregunta 28**

De las empresas encuestadas se puede determinar que solo el 22% es decir 38 empresas requieren implementar infraestructura como servicio (IaaS), el 36% que corresponde a 61 empresas no requieren implementar, y el 42% es decir 73 empresas no aplican esta tipo de infraestructura.

**PREGUNTA 29:** Se requiere implementar software como servicio (SaaS) en la empresa, los resultados obtenidos son los siguientes:

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	37	22
NO	62	36
NO APLICA	73	42
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 20. Resultados Pregunta 29**



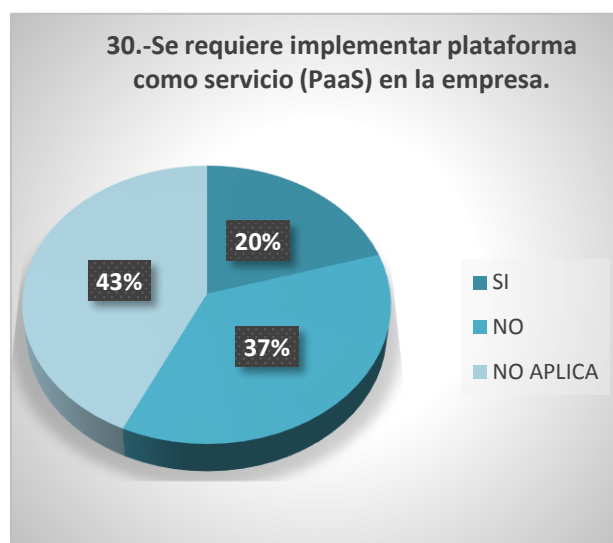
**Figura 4. 18 Representación Resultados Pregunta 29**

En el gráfico podemos observar, que de las empresas encuestadas solo el 22% es decir 37 empresas requieren implementar software como servicio (SaaS), el 36% que corresponde a 62 empresas no requieren implementar, y el 42% es decir 73 empresas no aplican esta tipo de infraestructura.

**PREGUNTA 30:** Se requiere implementar plataforma como servicio (PaaS) en la empresa, los resultados obtenidos son los siguientes:

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	35	20
NO	63	37
NO APLICA	74	43
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

**Tabla 21. Resultados Pregunta 30**



**Figura 4. 19 Representación Resultados Pregunta 30**

De las empresas encuestadas solo el 20% es decir 35 empresas requieren implementar plataforma como servicio (PaaS), el 37% que corresponde a 63 empresas no requieren implementar, y el 43% es decir 74 empresas no aplican este tipo de infraestructura.

#### 4.3.1 Observación

Algunas de las preguntas que no tienen relación con el uso del Cloud Computing sirven como fuente de información para el análisis de la implementación de estrategias de acceso a servicios del Cloud Computing.

#### 4.3.2 Prueba de hipótesis

Es muy importante identificar el nivel de aceptación del Cloud Computing en las Pymes de la Ciudad de Machala-Pasaje, por tal razón se procedió con la elaboración de la siguiente hipótesis: ¿Se usan los servicios del Cloud Computing en las PYMES de la Provincia de El Oro?

Los resultados obtenidos muestran que un 8% representado por 14 empresas usan los servicios del Cloud Computing, mientras que el 52% de las mismas no usan este servicio que representa 89 de las empresas encuestadas y el 40% es decir 69 de las empresas no aplican este servicio.

#### 4.3.3 Hipótesis

¿Se usan los servicios del Cloud Computing en las PYMES de la Provincia de El Oro?

- **PASO 1. Determinar la hipótesis Nula "Ho" y Alternativa "Ha"**

Ho: No se usan los servicios del Cloud Computing en las PYMES de la Provincia de El Oro.

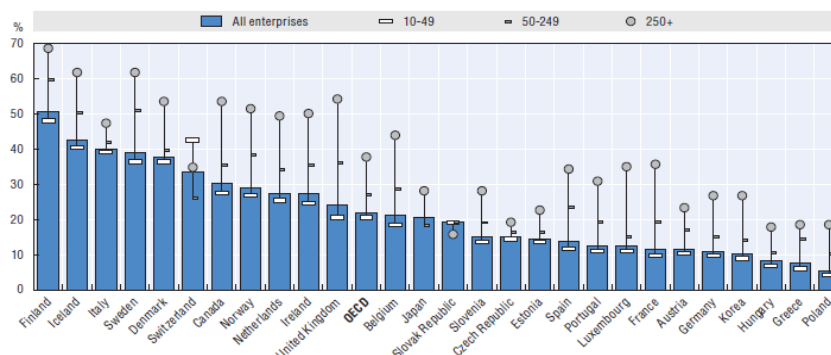
Ha: Se usan los servicios del Cloud Computing en las PYMES de la Provincia de El Oro.

- **PASO 2. Aceptar o Rechazar la hipótesis nula**

Existe suficiente evidencia estadística para aceptar la hipótesis nula (Ho) y rechazar la hipótesis alternativa (H1), debido a que solo el 8% de las empresas encuestadas de Machala y Pasaje usan los servicios del Cloud Computing. Un referente para establecer el valor ideal para el uso empresarial de los servicios del Cloud Computing es utilizar el informe OECD Digital Economy Outlook 2015 [26]: la difusión de la computación en la nube en las empresas se ha acelerado en los últimos años: en 2014, más del 22 % de las empresas utiliza los servicios de computación en nube.

Esta proporción varía en más del 50% en Finlandia, hasta un 6% en Polonia.

En la figura 4.20 se observa las empresas que utilizan los servicios del Cloud Computing.



**Figura 4. 20 Las empresas que utilizan los servicios de computación en la nube por tamaño en el 2014. [26]**

#### 4.4 Análisis del conocimiento actual del uso de los servicios de Cloud Computing en las ciudades de Machala – Pasaje.-

Luego de la realización de las encuestas, y cumpliendo con el objetivo de conocer el rango de conocimiento y uso del Cloud Computing de las PYMES de la provincia de El Oro, se pudo determinar:

En la pregunta 25 de la encuesta el 49% de las empresas no tienen conocimiento de los servicios que ofrece el Cloud Computing, por falta de discernimiento del uso de nuevas tecnologías, así mismo observamos que el 15% de la empresas conoce este servicio y por medio de la pregunta 26 observamos que solo un 8% usan este servicio dentro de las empresas, mientras que un 52% indican que no usan los servicios del Cloud; los factores primordiales son por la falta de conocimiento, y la poca oferta de estos servicios dentro del mercado de la Provincia de El Oro, además se destaca que un 40% de los encuestados no aplican este servicio del Cloud Computing en sus empresas.

Para conocer el grado de aceptación que tendría este servicio se formuló la pregunta 27, resultando que el 18% estaría dispuesto a migrar sus servicios a un ambiente del Cloud Computing en sus empresas.

Concluyendo que existe una demanda, y en el caso de la oferta, esta tendría una aceptación de las empresas por los servicios del Cloud Computing.

#### 4.4.1 Proyección de la demanda

Los servicios del Cloud Computing son considerados como una tecnología de tendencia mundial, algunas de las características tecnológicas del Cloud Computing son las siguientes: dispone de un alto grado de automatización, el acceso y la administración se realizan por medio de una red (infraestructura colada), las actividades son gestionadas desde ubicaciones centrales, en lugar de ser realizadas en la sede de cada cliente permitiendo a los clientes el acceso remoto a las aplicaciones mediante la web, emplea una virtualización avanzada y se integra en una red de mayor ámbito con mayor software de comunicación.

Mediante la investigación y con los datos obtenidos se pudo tener un panorama general, que indican la demanda insatisfecha existente, también se constató los servicios de los cuales los clientes están familiarizados y por ende facilitan la oferta futura de los mismo.

Como los potenciales clientes son de pequeñas y medianas empresas Pymes, suscritas en la SUPERCIAS, y son aquellas que cumplen con las siguientes características: activos son inferiores a \$ 4'000.000.00 USD, ventas brutas sean inferiores a \$ 5'000.000.00 USD, que cuenten con menos de 200 trabajadores y que no lleven contabilidad pública.

Los precios del servicio de Cloud Computing son muy importantes, para la toma de decisiones del cliente y así poder implementar o no este servicio en sus empresas, pero compensando este indicador está uno de los servicios que ofrece el Cloud Computing, como la distribución de aplicaciones a través de Internet mediante un navegador web, debido a que se descarta la necesidad de grandes inversiones de activos fijos e intangibles, permitiendo al cliente abastecerse de servicios en forma flexible, con una capacidad de computación bajo demanda, lo que reduce drásticamente los costos. [27]

El análisis de la pregunta 25 nos permite observar que solo existe un 15% de encuestados que conocen el tema de Cloud Computing, mientras que el resto de las empresas indican que el motivo por el cual no se ha considerado el uso de este servicio es: la falta de conocimiento en este tema.

La poca oferta de este servicio en el mercado, es lo que provoca que las Pymes no estén dispuestas a migrar a un servicio de ambiente de Cloud y que no apliquen a este tipo de servicios, por lo cual se puede considerar como factores a eliminar alguna oferta futura.



#### 4.4.2 Análisis de la oferta

Las TI (Tecnologías de la información) han transformado modelos empresariales, abriendo posibilidades de simplificar el negocio y aumentar las ventas, pero para lograr el desarrollo de estas ideas se necesitan aplicaciones empresariales, redes, recursos, servidores, ancho de banda, almacenamiento, software y un equipo de especialistas para instalar, configurar y ejecutar.

En la figura 4.21 se muestra que el Cloud Computing es un modelo que ofrece sus servicios y permite a los usuarios acceder a ellos a través de una red.



**Figura 4. 21 Cloud Computing. [3]**

La era digital ha llevado a que los negocios de hoy en día sean digitales, las PYMES de la Provincia de El Oro deben de saltar la barrera de la innovación tecnológica.

Cloud Computing facilita la velocidad de salida al mercado y permite conducir con agilidad el negocio.

Las ventajas de pago de las aplicaciones en Cloud Computing también son diferentes, paga por aplicación que se centra en el uso según el rendimiento de las PYMES. Existe diversidad de formas de pago, la principal característica de los modelos de Cloud Computing es que el cliente no tiene que adquirir ningún producto que requerirá mantenimiento y actualizaciones sino que obtendrá una suscripción a los servicios específicos adquiridos.

#### 4.4.3 Cloud Computing entrega a los usuarios diferentes modelos de negocios:

- **Servicio bajo demanda**, este modelo de servicio se ajusta a la necesidad del cliente. Pueden acceder a servicios como almacenamiento y servidores de red, el tiempo de uso y el volumen de tráfico entre otros.

Al requerir el usuario alto tráfico en la red por algunos periodos de tiempo como podría ser el caso de los servicios requeridos para encuestas, votaciones o censos, no tendrán que invertir en un servicio permanente que requiere de altos costos.

- **Elasticidad y escabilidad**, al requerir el cliente una parte del servicio y luego hacer uso de su totalidad, Cloud Computing permite al usuario la utilización de una parte de la aplicación en un momento dado y luego acceder a la totalidad de esta, haciendo entrega de servicios de manera elástica y proporcionando alta estabilidad en algunos casos de forma automática.
- **Supervisión del servicio**, este modelo de servicio permite controlar el uso de recursos puede ser monitoreado, controlado y notificado, cloud computing garantiza la transparencia tanto para el proveedor como para el cliente.

Cada vez más las PYMES han reconocido los beneficios de cloud computing, y reconocen la necesidad de encontrar métodos eficaces para simplificar sus procesos de backup. Las PYMES buscan un modelo que permita implementar sus recursos de forma fiable, sostenible y de fácil acceso según sea la necesidad.

Cloud computing brinda tres modelos de implementación, que difieren en el tipo de aplicación y el nivel de acceso a los servidores requeridos por el cliente.

- **Nube privada**, permite que la infraestructura de cloud computing sea operado por una organización o por un tercero.
- **Nube pública**, la infraestructura de cloud computing está disponible para el público en general, y sus propietarios son una organización que provee los servicios de cloud computing.
- **Nube comunitaria**, la infraestructura de cloud computing es compartida por varias organizaciones.
- **Nube híbrida**, la infraestructura se compone de dos o más nubes, que teniendo una única estructura permanecen unidas por estándares o tecnologías [28].

#### **4.4.4 Análisis de proveedores de Cloud Computing en el Ecuador**

En la actualidad en Ecuador son escasas las empresas que dan el servicio de Cloud Computing, debido a la alta concentración de PYMES en las dos ciudades principales como Quito y Guayaquil las empresas proveedores de este servicio han apostado por brindar y ofertar en estas ciudades.

En la tabla 22 se describe algunos proveedores de Cloud Computing especificando el servicio, modelo y la descripción de mismo.

Empresa	Ubicación	Servicio	Modelo de servicio	Descripción	Referencia
HP FILIAL ECUADOR	Quito	HP Simply StoreIT	SaaS PaaS IaaS	HP Filial en Ecuador, creó soluciones de almacenamiento para PYMEs. HP Simply StoreIT se ha centrado en cinco áreas de soluciones que incluyen virtualización, uso compartido de archivos, copia de seguridad y protección de datos, Microsoft Exchange y SQL Server.	<a href="http://www8.hp.com/ec/es/products/data-storage/data-storage-solutions.html?compURI=1403906#VVukyfl_Okq">http://www8.hp.com/ec/es/products/data-storage/data-storage-solutions.html?compURI=1403906#VVukyfl_Okq</a>
TELCONET	Guayaquil Quito	TELCONET CLOUD CENTER	IaaS	Telconet cloud center proporciona a las empresas servicios de housing (alojamiento compartido, colocación, etc) y hosting (servidores virtualizados, servicios en la nube, etc). Ha diseñado y construido en Ecuador dos centros de Datos Categoría Internacional, los cuales se encuentran a la vanguardia de la tecnología y seguridad en infraestructura.	<a href="http://www.telconet.net/images/archivos/portafoliodeservicios.pdf">http://www.telconet.net/images/archivos/portafoliodeservicios.pdf</a>
EIKON S.A	Guayaquil Quito	Confidence Suite	SaaS	Confidence Suite es una solución unificada, en modo SaaS. Cuyas Características residen en disponer de un servicio accesible 24/7, via internet, que permite gestionar documentos electrónicos, expedientes, servicios de notificación, índices, búsquedas centralizadas, flujos de firmas electrónica, entre otros.	<a href="http://www.eikon.com.ec/?page_id=236">http://www.eikon.com.ec/?page_id=236</a>
IBM FILIAL ECUADOR	Guayaquil Quito	SMART CLOUD	SaaS PaaS IaaS	Smart cloud ofrece servicios de plataforma e infraestructura como: servidores virtuales, servidores nativos dedicados, web 2.0 y SaaS, etc.	<a href="http://www.ibm.com/cloud-computing/ec/es/iaas.html">http://www.ibm.com/cloud-computing/ec/es/iaas.html</a>
ECONOCOMPU S.A	Guayaquil	CLOUD	IaaS	Econocompu s.a ofrece servicios de cloud computing como son: Servidores privados virtuales Microsoft Windows y Linux, respaldo de base de datos Microsoft Sql Server y MySQL. Respaldo de maquinas virtuales. Video vigilancia y comunicaciones unificadas y telefonía IP.	<a href="http://www.econocompu.com/">http://www.econocompu.com/</a>
NEW ACCESS	Guayaquil Quito	CLOUD Y DATA CENTER	IaaS	New-access proporciona a las empresas servicios de housing (alojamiento para infraestructura de las empresas dentro de los data centers redundantes en Quito y Guayaquil) y hosting (servidores virtualizados, servicios en la nube, etc).	<a href="http://www.new-access.net/soluciones/continuidad-negocio-servicios-cloud-data-center/iaas-infraestructura-como-servicio/">http://www.new-access.net/soluciones/continuidad-negocio-servicios-cloud-data-center/iaas-infraestructura-como-servicio/</a>
VIRTUALIT	Quito	Vcloud	IaaS PaaS	Virtual IT Cloud Computing ofrece las ventajas de: Aprovisionamiento rápido: Uso de clones vinculados que aceleran el periodo de aprovisionamiento y reduce los costes de almacenamiento. Propiedades personalizadas de vApp: Los desarrolladores y otros usuarios transfieren con facilidad datos de usuario a sistemas operativos invitados mediante descriptors OVF. Tareas con bloqueo y notificaciones: Habilitación de la automatización de sistemas de un extremo a otro. API de vCloud ampliado: Comandos adicionales agregados al espacio de nombres de la API de vCloud para incluir todas las acciones accesibles a la interfaz de usuario GUI para habilitar la integración más amplia y los scripts con la ayuda de API. Compatibilidad con Microsoft SQL Server: Microsoft SQL es compatible con la base de datos de vCloud. Integración con vShield Edge VPN: Crea mediante programación túneles de IPsec a VPN de un sitio a otro para conectar por clouds (nubes).	<a href="http://www.virtualit.com.ec/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=39&amp;Itemid=121">http://www.virtualit.com.ec/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=39&amp;Itemid=121</a>

**Tabla 22. Proveedores que dan servicio de Cloud Computing en Ecuador**



En la tabla 24 se detalla las estrategias competitivas de TELCONET.

Estrategia	Ventajas	Riesgos
Calidad en servicio	Mayor clientes	Menor protección de información
	Cobertura con diferentes soluciones tecnológicas	Facilidad de copia
Evaluación de necesidades	Mayor aceptación de clientes	La segmentación puede hacerlo rentable o viceversa
Liderazgo en costos	Precios más bajos	Reconocer como tecnología de bajo costo
	Mayor competitividad en el mercado	Fluctuaciones cambiaras de mercado

**Tabla 24. Estrategia Competitiva de TELCONET**

- **TELCONET** Ubicación: Guayaquil y Quito

Las características de negocio es proporcionar: Housing (alojamiento compartido, colocación, Hosting (servidores virtuales, servicio en la nube).

En la tabla 25 se detalla las estrategias competitivas de EIKON S.A

Estrategia	Ventajas	Riesgos
Diferenciación	Mayor rentabilidad	Elevación de precios
	Fidelización de los clientes	
Marketing social	Aumento de clientes	Popularización de servicios sin que generen ganancias
Diversificación	Mayor demanda de sus servicios	La segmentación puede que no genere rentabilidad

**Tabla 25. Estrategia Competitiva de EIKON S.**

- **EIKON S.A** Ubicación: Guayaquil y Quito

Las características de negocio es proporcionar: confidence suite, solución unificada, que dispone de un servicio accesible 24/7 mediante internet.

En la tabla 26 se detalla las estrategias competitivas de IBM FILIAL

Estrategia	Ventajas	Riesgos
Diversificación	Mayor demanda de usuarios	La segmentación puede que no genere rentabilidad
	Mayor productividad	Obsesión de variedad
	Resistencia en el medio	
Innovación tecnológica	Mayor rentabilidad	Elevación de costos
	Mayor competitividad en el mercado	Concentración en una sola parte del mercado

**Tabla 26. Estrategia Competitiva de IBM FILIAL**

- **IBM FILIAL ECUADOR**                      Ubicación: Guayaquil y Quito

Las características de negocio es proporcionar: Smart cloud, servicio de plataforma e infraestructura.

En la tabla 27 se detalla las estrategias competitivas de ECONOCOMPU S.A

Estrategia	Ventajas	Riesgos
Diversificación	Mayor demanda de sus servicios	Menor protección de información
Especialización	Concentración en una sola segmentación	La segmentación puede que no genere rentabilidad

**Tabla 27. Estrategia Competitiva de ECONOCOMPU S.A**

- **ECONOCOMPU S.A**                              Ubicación: Guayaquil

Las características de negocio es proporcionar: Servidores privados virtuales, Microsoft Windows y Linux, telefonía IP, respaldo de datos Microsoft Sql Server y MySql.

En la tabla 28 se detalla las estrategias competitivas de NEW ACCES

Estrategia	Ventajas	Riesgos
Calidad en servicio	Mayor clientes	Menor protección de información
	Mayor cobertura	Facilidad de copia
Liderazgo en costos	Precios más bajos	Reconocer como tecnología de bajo costo
	Mayor competitividad en el mercado	Fluctuaciones cambiaras de mercado

**Tabla 28. Estrategia Competitiva de NEW ACCESS**

- **NEW ACCES** Ubicación: Guayaquil y Quito

Las características de negocio es proporcionar: Servicio de Cloud Data y Center.

En la tabla 29 se detalla las estrategias competitivas de VIRTUALIT

Estrategia	Ventajas	Riesgos
Calidad en servicio	Mayor clientes	Menor protección de información
	Mayor cobertura	
Innovación tecnológica	Mayor rentabilidad	Elevación de costos
	Mayor competitividad en el mercado	

**Tabla 29. Estrategia Competitiva de VIRTUALIT**

- **VIRTUALIT** Ubicación: Quito

Las características de negocio es proporcionar: Propiedades personalizadas de vApp, API de vCloud ampliado, programación de tuneles de IPSec a VPN.



## **4.5 Estimación del Impacto de la adopción de Cloud Computing en las PYMES en la Provincia de El Oro – Ecuador**

### **4.5.1 Incorporación del Cloud Computing**

Las TI (Tecnologías de la Información) ofrecen a las pymes de la Provincia de El Oro una variedad de recursos y servicios tecnológicos, permitiendo la incursión del Cloud Computing como una solución a sus necesidades de infraestructura y robustos servidores que solo ocasionaron gastos innecesarios y no una solución a sus verdaderos problemas tecnológicos, el Cloud Computing también ofrece una variedad de modelos o servicios que se apegan a cada necesidad de las PYMES.

El Cloud Computing también ofrece a las PYMES de la Provincia de El Oro seguridad y protección de datos, además de darle un acceso rápido y flexible al querer acceder a su información, optimizando procesos. Podrán acceder a servicios de outsourcing automatizados, agilitando la transmisión de información dándole una mayor competitividad y seguridad al momento de usar su información.

Una de las principales falencias de las PYMES es la carencia de aplicaciones tecnológicas en los procesos productivos y comerciales que realizan, es así que mediante la incorporación de este sistema podrán contar con un servicio que le permita obtener soluciones de almacenamiento e incluso la virtualización, uso compartido de archivos, copia de seguridad y protección de datos.

### **4.5.2 Impacto en el crecimiento económico**

Teniendo en consideración que el uso de los servicios del Cloud Computing permite a las PYMES desarrollarse de manera competitiva, ampliando sus ejes de comercialización, productividad y eficiencia financiera.

Las pymes de la Provincia de El Oro tendrán un menor gasto en el uso de las TI (Tecnologías de la Información), el on-demand asociado al uso de soluciones del Cloud Computing reduce gastos innecesarios permitiendo que se pague por uso, comparado con los gastos de infraestructura, servidores, sumado a personal especializado.

En lo económico-financiero las PYMES de la Provincia de El Oro no sumaran gastos en la infraestructura usada, evitando grandes inversiones de capital, el impacto de crecimiento económico se refleja en minorar gastos innecesarios en el uso de las TI (Tecnologías de la Información) y en el desarrollo competitivo.

#### **4.5.3 Atracción de las PYMES**

El cloud computing produce importantes beneficios a las empresas que apostaron por este servicio, en especial a las pymes. A través de este servicio las empresas tienen mejor acceso a las tecnologías de la información que necesitan para su funcionamiento.

Existen tipos de cloud computing, según la propiedad de los recursos, tales como privado, híbrido y público, este servicio reduce el riesgo y la complejidad del software para su actividad comercial. El entorno cloud cuenta con una amplia gama de aplicaciones, por lo que encontrar aquellas que mejor se ajustan a la operatividad de nuestra empresa no tiene por qué ser difícil ni caro.

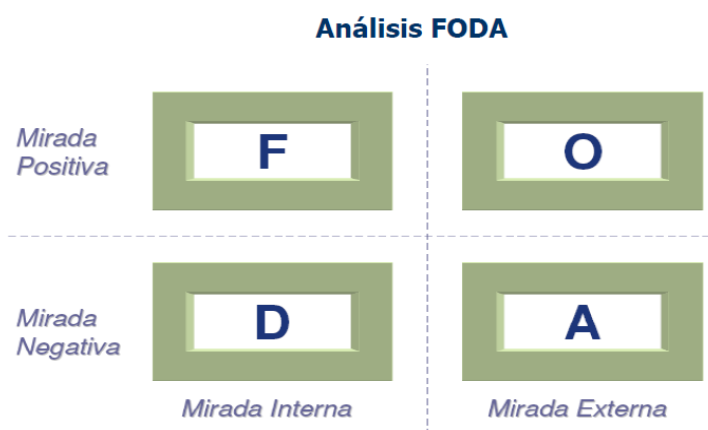
#### **4.5.4 Desarrollo de Ofertas Competitivas de Servicios**

El cloud computing ya se encuentra entre las tecnologías esenciales en una empresa y forma parte del nuevo sistema de competitividad a nivel mundial, debido a las necesidades por parte de los consumidores y la clave para hacer frente a nuevos retos mediante el uso de la tecnología. Esto ha permitido a que se analice estrategias de acceso a los servicios del Cloud Computing por parte de las PYMES de la Provincia de El Oro.

El análisis estadístico basado en la recolección de información, usando como herramienta útil la encuesta, permite describir una estrategia de acceso a los servicios del Cloud Computing que será atractiva para las pymes de la Provincia de El oro, basado en la necesidad y la alta demanda de desconocimiento de los usos del cloud computing, no solo permitiendo cerrar la gran brecha tecnológica que existe en las PYMES de la Provincia de El Oro y el uso del Cloud Computing, sino también estar preparados a los nuevos retos de competitividad empresarial.

- **Estrategias de acceso a los servicios del Cloud Computing**

Definir objetivos y desarrollar competencias que permitan: Sostener y reforzar fortalezas, Aprovechar las oportunidades, Atenuar o eliminar las debilidades y Prevenir, mitigar o neutralizar las amenazas, son los esquemas considerados para la estrategia de acceso a los servicios presentados por el Cloud. A continuación se observa en la figura 4.22 la matriz FODA como un análisis interno y externo de proveedores actuales en Ecuador.



**Figura 4. 22 Análisis FODA**

- **Una mirada interna positiva de las fortalezas de los proveedores de Cloud Computing detallamos las siguientes:**

La ventaja de flexibilidad y fácil estabilidad de Cloud Computing, permiten a las PYMES de la Provincia de El Oro reducir costes y usar adecuadamente sus recursos. Esto permite que al requerir una determinada necesidad pueda satisfacer de forma inmediata y transparente.

Los diferentes modelos de Cloud Computing permiten a las PYMES que cuentan con presupuesto reducido acceder a nuevos servicios, que en otros modelos eran impensables. La facilidad de acceso a recursos de TI (Tecnologías de la Información) es destacable si miramos bajo el prisma del mercado ecuatoriano que posee un gran número de PYMES.

Una cualidad importante de Cloud Computing es la ventaja de pago, las PYMES se desligan de aprovisionamiento y amortización de infraestructura.

- **Mirada externa positiva, las oportunidades de los proveedores de Cloud Computing:**

Destacamos la importancia de presentar el servicio a PYMES de la Provincia de El Oro que se han creado recientemente, con grandes posibilidades de crecimiento. Cloud Computing al destacar modelos de negocio que permiten la flexibilidad y estabilidad en el uso de recursos según sea el caso esto con lleva a que las PYMES no hagan un gasto innecesario y deciden invertir en un ahorro de TI (Tecnologías de la información) dejando de tener gastos operativos.

Oportunidades de negocio encontramos en el sector público, aunque no sea el que más use cloud computing debido a su intensiva utilización de tecnologías de la información.

Los modelos que presenta Cloud Computing y sus oportunidades de negocio va a depender del tipo de PYMES, la mayor evolución hasta el momento ha sido en SaaS (Software como servicio), sin embargo IaaS (Infraestructura como servicio) será fundamental para grandes PYMES ya que no usarán software estándar y a las que ofrece mayor flexibilidad. Por otra parte PaaS (Plataforma como servicio) probablemente aún no es adecuado a no ser que se requiera una solución muy concreta [29].

- **Mirada interna negativa, debilidades de los proveedores de Cloud Computing:**

El desconocimiento de las PYMES de la Provincia de El Oro de las ventajas que presenta los diferentes modelos de cloud computing y el correcto uso de recursos, se convierte en una principal debilidad. Dato que queda corroborado en el análisis cuantitativo de esta tesis.

Hasta la fecha no existe un marco regulatorio común en el que se puedan apoyar este tipo de servicios. Algo que los clientes les generan rechazo por no tener claro cuáles serán sus implicaciones en lo que se refiere al cumplimiento regulatorio.

Todos los modelos de negocio de cloud computing son netamente técnicos, esto se vuelve una debilidad al no tener la facilidad de entendimiento por parte del sector de las PYMES. Aún no existe una oferta de negocio bien estructurada para el mercado del cloud computing en Ecuador.

Condicionar la capacidad de redes de Telecomunicaciones en Ecuador también se convierte en debilidades, principalmente para el desarrollo de servicios Saas.

- **Mirada externa negativa, amenazas:**

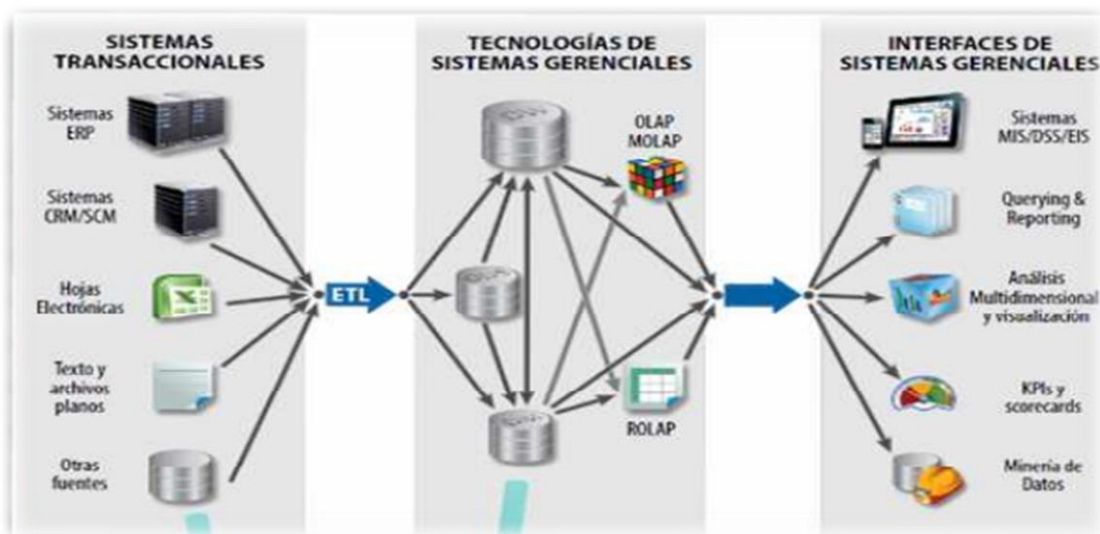
Pese al conocimiento de que la era digital ya es un hecho en Ecuador y en el mundo, en la actualidad es complicado saber cuándo será un hecho. No hay datos relevantes que representen a las PYMES como grandes consumidores de TI (Tecnologías de la información) y que requieran modelos de implementación para optimizar recursos.

La seguridad es una amenaza en Cloud Computing, al permitir las nubes públicas y de comunidad buscan el aprovechamiento de las economías de escala ofreciendo un nivel de personalización menor, el precio también será menor lo cual facilita el acceso a empresas con presupuestos más reducidos.

La tendencia según expertos tanto de las empresas proveedoras, como las PYMES coinciden en que la tendencia del modelo de implementación será el modelo híbrido esto permitirá alojar nubes públicas o privadas y donde se hará uso tanto de SaaS, como de IaaS y PaaS. Del mismo modo se coincide que en las PYMES se implantará el modelo público con una demanda centrada en SaaS.

El Cloud Computing es el más reciente paradigma para optimizar el uso de los recursos con la perspectiva de un servicio, accediendo a ellos a través de la nube, en lugar de tener la propiedad y la gestión de hardware y software. Las ventajas de usar los servicios del Cloud son claras, a pesar de que como hemos visto, también existen problemas que hay que resolver mientras el Cloud Computing se propague a través de las diferentes empresas.

En la figura 4.23 se muestra la relación entre los sistemas gerenciales y operacionales



**Figura 4. 23 Relaciones de los Sistemas Gerenciales y Operacionales. [3]**

Todos los componentes de los Sistemas Empresariales son susceptibles de encontrarse ofertas bajo el formato del Cloud Computing. El cambio hacia la computación en la nube se convertirá en un crecimiento atrayente para las empresas PYMES de la Provincia de El Oro; hay q destacar que algunas de ellas ya están considerando migrar a la nube y la búsqueda de las mejores prácticas para trabajar sobre entornos híbridos que ahorrarán dinero y recursos sin comprometer la seguridad, funcionalidad y otras consideraciones empresariales.

Con la debida información proporcionada y la capacitación a los posibles usuarios, estos comenzarán a ver la necesidad de contratar este tipo de servicio y a reconocer que se trata de la transformación organizativa, del cambio de las empresas de la Provincia de El Oro.

Como estrategia de acceso a los servicios del Cloud Computing, se analiza el Lienzo denominado “**CANVAS**” escrita por Alexander Osterwalder y Yves Pigneur.

Este lienzo consta de 9 módulos, los cuales de manera lógica permiten abarcar las áreas principales de un negocio, como se visualiza en la figura 4.24; el modelo “CANVAS” analiza de manera gráfica los pasos a seguir para que una empresa gane dinero.



**Figura 4. 24 Lienzo de Osterwalder and Pigneur (2011). [30]**

Los 9 módulos son los siguientes: Segmentos de clientes, propuesta de valor, canales, relación con el cliente, fuente de ingresos, recursos clave, actividades clave, socios clave, estructura de costos. [30]

- **Segmentos de clientes**

El segmento de clientes a ser considerados son las pymes de la Provincia de El Oro en especial las empresas: Bananeras, Mineras, Camaroneras y Cacaoterías, según la encuesta realizada en el desarrollo de la tesis, en la pregunta 5 podemos observar que de las empresas encuestadas un 49% si analizan periódicamente la información acumulada en bases de datos sobre sus clientes, además observamos en la pregunta 6 que el 40% de las empresas cuentan con un software informático para emitir facturas de ventas con la información almacenada de productos y clientes y en la pregunta 8 se muestra que el 49% disponen de una base de datos centralizada que permite compartir la información dentro de la misma.

La segmentación se ha hecho considerando que los clientes usan servidores, sin importar el tamaño o la utilidad del servidor.

- **Propuesta de valor**

La alta demanda competitiva en las empresas en la Provincia de El Oro han provocado sobre las PYMES una necesidad imperiosa por el uso de la TI (Tecnología de la Información), haciendo que las pymes dependan de una infraestructura tecnológica, que en la mayoría se vuelve obsoleta y muchas veces no alcanzan a hacer uso de su potencial tecnológico, esto conlleva a gastos en infraestructura, grandes servidores, mano de obra, etc., que en algunas ocasiones no se mide el retorno de la inversión, provocando gastos innecesarios en las empresas.

Invirtiendo en el Cloud Computing las pymes podrán medir sus gastos, resolver sus problemas de capacidad tecnológica y el uso adecuado de su información, al presentar los diferentes modelos de negocios del Cloud esto permitirá realizar una propuesta apegada a su necesidad, además que permite la flexibilidad y estabilidad en el uso de recursos, cada empresa podrá determinar la plataforma de desarrollo o el modelo que requiera para su negocio.

- **Canales**

Para ofrecer la propuesta de valor hay que identificar con que canales captamos clientes. Se consideran dos tipos de canales el directo e indirecto, en el directo la comunicación será por la web y por correos electrónicos que servirán para tener el acercamiento al cliente y posteriormente los agentes vendedores harán la visita a cada empresa, en el indirecto se llega al cliente final a través de uno o más intermediarios. Periódicamente se evaluará a los agentes vendedores y se solicitará recomendaciones de mejores del servicio y también se medirá el grado de satisfacción de los clientes, esto se lo hará mediante la web.

- **Relación con el cliente**

Como garantizamos la fidelidad del cliente, en primera instancia ofreciendo un trato rápido y eficaz, seguidamente se hará conocer el costo dependiendo de cada necesidad del cliente, se ofrecerán los distintos modelos que presenta el Cloud, se dará un servicio de pro y postventa garantizado, de tal manera que el cliente que contacte solicitando información va hablar con un experto que asesorará de una manera honesta apegado a su necesidad.



- **Fuente de ingresos**

Se consideran más de una forma al momento de presentar el modelo, la primera es armar paquetes en función a la necesidad del cliente, pero aquí es muy importante no abrir demasiado el abanico en cuanto a ofrecer muchas propuestas ya que esto puede conllevar a no hacerla de manera eficaz, la segunda opción es ofrecer los diferentes modelos a intermediarios, convirtiéndonos en una filial, se dictaran las capacitaciones necesarias para que se pueda llegar al cliente con la misma rapidez y eficacia. Las empresas pagan según la necesidad requerida que puede ser por un servicio de infraestructura de servidores pagando solo por el uso, esto se haría mediante una calculadora que mide el gasto del cliente en infraestructura de IT (Tecnología de la Información). El pago puede ser en efectivo, tarjetas de crédito o si lo compra directo de la web puede usar PAYPAL o transferencias bancarias.

- **Recursos clave**

Los recursos que se usaran se diferencian en cuatro áreas: La infraestructura de IT, software de virtualización y administración combinado con un equipo de profesionales de alto nivel que harán la diferencia por la rapidez y eficacia para resolver cualquier problema.

- **Actividades clave**

Presentar los diferentes modelos de negocios que ofrece el Cloud no es solo lo que permite que sea rentable ofrecer este servicio, sino también contar con una alta disponibilidad en su infraestructura de IT, esto involucra planes de contingencia, backups, entre otros.

Otra actividad clave es la buena relación con los clientes dándoles a conocer la variedad de modelos y ofertas mediante la página web o llamadas hechas por los agentes vendedores, también ofrecerles seguridad de su información mediante cláusulas de confidencialidad y el uso adecuado de la misma.

- **Socios clave**

Cualquier empresa no solo depende de los partners que son los que van ayudar a que el negocio se expanda, sino también de los proveedores uno que tenga su infraestructura montada en el mismo País que es TELCONET, ayudaría a optimizar y lograr economías de escala para reducir riesgos y para complementar sus competencias.

- **Estructura de costos**

Aquí se describe la lista o el modelo de actividades, recursos, etc., cómo interactúan entre ellas y cuánto cuesta. Se debe priorizar cuales son los costos más importantes, si son recurrentes o no recurrentes. Debe estar orientado a dar una propuesta de valor que para el cliente no debe ser un gasto sino una inversión.

En la tabla 30 se observa de manera gráfica el modelo de negocio “CANVAS” aplicado en esta investigación:

<b>SOCIOS CLAVE</b> TELCONET PARTNERS	<b>ACTIVIDADES CLAVE</b> Alta disponibilidad en su infraestructura de TI, buena relación con los clientes, seguridad de su información	<b>PROPUESTA DE VALOR</b> El Cloud permite realizar una propuesta apegada a su necesidad, además que permite la flexibilidad y estabilidad en el uso de recursos	<b>RELACIÓN CON CLIENTES</b> Garantizamos la fidelidad del cliente, en primera instancia ofreciendo un trato rápido y eficaz, seguidamente se hará conocer el costo dependiendo de cada necesidad del cliente, se ofrecerán los distintos modelos que presenta el Cloud	<b>SEGMENTOS DE CLIENTES</b> PYMES de la Provincia de El Oro
	<b>RECURSOS CLAVE</b> La infraestructura de TI, software de virtualización y administración combinado con un equipo de profesionales de alto nivel		<b>CANALES</b> Se consideran dos tipos de canales el directo e indirecto, en el directo la comunicación será por la web y por correos electrónicos que servirán para tener el acercamiento al cliente y posteriormente los agentes vendedores harán la visita a cada empresa, en el indirecto se llega al cliente final a través de uno o más intermediarios	
<b>ESTRUCTURA DE COSTOS</b> Aquí se describe la lista o el modelo de actividades, recursos, etc., cómo interactúan entre ellas y cuánto cuesta			<b>FUENTE DE INGRESOS</b> Armar paquetes en función a la necesidad del cliente. Ofrecer los diferentes modelos a intermediarios, convirtiéndonos en una filial	

**Tabla 30. Lienzo de “CANVAS”**

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El Cloud Computing es aún un tema desconocido en las pymes de la Provincia de El Oro todavía se abstienen de su uso debido al desconocimiento en el tema, por ejemplo, no conocen los casos de éxito en otras Provincias donde ya es común el uso de esta herramienta de TI (Tecnologías de la Información).

En el Ecuador no existe un marco regulatorio que brinde un sustento legal al servicio de Cloud Computing a lo que se le puede adjudicar el hecho de que muchas de las PYMES de la Ciudad de Machala -Pasaje aún no migran su información a la nube, debido a que los clientes y proveedores no cuentan con una base legal en la cual ampararse.

El servicio de Cloud es un sistema que genera grandes ventajas competitivas en las empresas Orenses que lo utilicen, reduce los costos, mantiene la estabilidad de la infraestructura, así como también la capacidad de poder ofertar y vender.

El estudio permitió conocer la situación actual de las empresas de la Ciudad de Machala -Pasaje, revelando los motivos por los cuales no optan por este servicio, ya sea por falta de publicidad, falta de información de las nuevas tecnologías, o porque no les llama la atención adoptar nuevos sistemas como el Cloud computing.

La normativa expuesta pretende establecer los lineamientos legales correspondiente a los procesos de contratación de los servicios cloud-computing en el medio informático del Ecuador; especificando las causales o conductas en las que puede incurrir las partes de la relación proveedor-cliente, específicamente en temas muy controvertidos en esta clase de servicio como es la seguridad-confidencialidad de la información gestionada virtualmente; permitiendo a la parte afectada hacer uso de los medios legales pertinentes para proteger sus derechos y por ende el resarcimiento de los daños, de producirse alguno de los hechos que se regulan en esta nuevo capítulo a incorporarse en la L.O.T y así obtener resoluciones tanto para el proveedor (empresa-compañía) como para el cliente (usuario) en procesos jurídicos competentes que violen las reglas especificadas en la L.O.T y leyes afines vigentes en el Estado Ecuatoriano.

Es necesario antes de presentar los modelos de negocios del Cloud Computing se establezcan estrategias de mercadeo que incluyan capacitación acerca de las oportunidades y beneficios del Cloud Computing como solución para mejorar la competitividad empresarial, con el objetivo de cerrar la brecha del desconocimiento por parte de los usuarios en este tema y fomentar el interés, la participación y el uso del Cloud Computing en las PYMES de la Provincia de El Oro.

Se deben elaborar contratos debidamente basados en los niveles de seguridad SLA (Acuerdos de niveles de servicio) y SLO (Objetivos de niveles de servicio) podría normar la prestación del servicio de Cloud Computing considerando que estos contratos suplen la falta de esa ley.

Sería importante que las PYMES de la Provincia de El oro comiencen con un despliegue de servicios sencillos del Cloud Computing en la modalidad de nube pública, incorporando progresivamente servicios más sensibles y complejos.

Sería necesario que se considere el presente estudio como el inicio de otras investigaciones, que permitan incrementar a las empresas servicios que se adapten a las actividades de las PYMES y así poder expandir sus operaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Instituto Nacional de Estándares y Tecnología, «NIST,» JULIO 2013. [En línea]. Available: [http://www.nist.gov/itl/cloud/upload/NIST\\_SP-500-291\\_Version-2\\_2013\\_June18\\_FINAL.pdf](http://www.nist.gov/itl/cloud/upload/NIST_SP-500-291_Version-2_2013_June18_FINAL.pdf).
- [2] National Institute of Standards and Technology, «National Institute of Standards and Technology,» MARZO 2016. [En línea]. Available: <http://www.nist.gov/itl/cloud/>.
- [3] Revista Cloud Computing, «Revista Cloud Computing,» 3 Junio 2015. [En línea]. Available: <http://www.revistacloudcomputing.com/2015/06/5-caracteristicas-que-debe-tener-un-buen-servicio-de-almacenamiento-en-la-nube/>.
- [4] Universidad de Puerto Rico, septiembre 2009. [En línea]. Available: <http://es.slideshare.net/Comunidad2.0/cloud-computing-cite-2435263>.
- [5] Ticbeat, «Ticbeat,» 22 MARZO 2013. [En línea]. Available: <http://www.ticbeat.com/cloud/cloud-computing-evolucion-modelo-exito/>.
- [6] A. Ureña, A. Ferrari, D. Blanco y E. Valdecasa, «OBSERVATORIO NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SI,» MAYO 2012. [En línea]. Available: [http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/1-\\_estudio\\_cloud\\_computing\\_retos\\_y\\_oportunidades\\_vdef.pdf](http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/1-_estudio_cloud_computing_retos_y_oportunidades_vdef.pdf).
- [7] P. Pérez, C. Gutiérrez, C. de la Fuente, L. García y E. Álvarez, «INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN,» OCTUBRE 2011. [En línea]. Available: [file:///C:/Users/05-07-2015/Downloads/guia\\_cloud\\_computing.pdf](file:///C:/Users/05-07-2015/Downloads/guia_cloud_computing.pdf).
- [8] A. Zalazar, S. Gonnet y H. Leone, 2013. [En línea]. Available: <http://42jaiio.sadio.org.ar/proceedings/simposios/Trabajos/ASSE/22.pdf>.
- [9] R. A. ESPAÑOLA, «LA CREACIÓN LÉXICA MEDIANTE SIGLAS: UN RECURSO DE CONDENSACIÓN EXPRESIVA EN LA PRENSA DIGITAL,» *vivatacademia.net*, pp. 1-14, 2012.

- [10] y. F. d. M. P. y. M. Ley de Creación Promoción, 30 DICIEMBRE 2008. [En línea]. Available: <http://cemprende.unapec.edu.do/wp-content/uploads/2014/03/Ley-488-08.pdf>.
- [11] A. Castro y R. Fusario, 2012. [En línea]. Available: <http://web.econ.uba.ar/WAppFCE01/SendImageJPA01?Function=getFilePOID&filePOID=3747>.
- [12] CODIGO CIVIL, «XI DE LAS OBLIGACIONES DE LA CLAUSULA,» de *CODIGO CIVIL*, QUITO, EDICIONES LEGALES EDLE S.A, 2005, pp. 1-178.
- [13] CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR,, «Capítulo VI,» de *CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR*, QUITO, Ediciones Legales, 2008, pp. 1-79.
- [14] CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR, , «Capítulo VI,» de *CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR*, QUITO, Ediciones Legales, 2008.
- [15] Asamblea Nacional del Ecuador, «Suplemento del Registro Oficial 162, 31-III,» de *LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE*, Quito, Ley s/n (Suplemento del Registro Oficial 162, 31-III-2010)., 2010, pp. 1-14.
- [16] Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos, «Oraganización Mundial de la Propiedad Intelectual,» 17 Abril 2002. [En línea]. Available: [http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file\\_id=243546](http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file_id=243546).
- [17] Codigo Organico Integral Penal, «SERIE JUSTICIA Y DERECHOS HUMANOS- NEOCONSTITUCIONALISMO Y SOCIEDAD,» de *SECCIÓN SEXTA- Delitos contra el derecho a la intimidad personal y familiar*, Quito, Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos, 2014, pp. 1-330.
- [18] Constitución Española, «Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado,» 27 Diciembre 1976. [En línea]. Available: <https://www.boe.es/legislacion/documentos/ConstitucionCASTELLANO.pdf>.

- [19] Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre , de Protección de Datos de Caracter Personal, «Agencia Nacional de Protección de Datos,» 5 Marzo 2011. [En línea]. Available: [https://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/legislacion/estatal/common/pdfs/2014/Ley\\_Organica\\_15-1999\\_de\\_13\\_de\\_diciembre\\_de\\_Proteccion\\_de\\_Datos\\_Consolidado.pdf](https://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/legislacion/estatal/common/pdfs/2014/Ley_Organica_15-1999_de_13_de_diciembre_de_Proteccion_de_Datos_Consolidado.pdf).
- [20] Guía del Derecho Fundamental a la Protección de Datos de Caracter Personal, «Agencia Española de Protección de Datos,» 2004. [En línea]. Available: [file:///C:/Users/05-07-2015/Downloads/Guia\\_del\\_derecho\\_fundamental\\_de\\_proteccion\\_de\\_datos\\_de\\_caracter\\_personal\\_Agencia\\_Espa%C3%B1ola\\_de\\_Proteccion\\_de\\_Datos.pdf](file:///C:/Users/05-07-2015/Downloads/Guia_del_derecho_fundamental_de_proteccion_de_datos_de_caracter_personal_Agencia_Espa%C3%B1ola_de_Proteccion_de_Datos.pdf).
- [21] Ley 34/2002, de 11 de Julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico., «Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado,» 10 Mayo 2014. [En línea]. Available: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2002-13758>.
- [22] Ley Orgánica 10/1995,23 de Noviembre, del Código Penal Español., «Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado,» 2 Marzo 1996. [En línea]. Available: <https://boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-25444>.
- [23] AGENCIA ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN DE DATOS, «AGENCIA ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN DE DATOS,» 2014. [En línea]. Available: [https://www.agpd.es/portalwebAGPD/canalresponsable/transferencias\\_internacionales/index-ides-idphp.php#paises](https://www.agpd.es/portalwebAGPD/canalresponsable/transferencias_internacionales/index-ides-idphp.php#paises).
- [24] Revista Cloud Computing, «Revista Cloud Computing,» 2014. [En línea]. Available: <http://www.revistacloudcomputing.com/tag/idc-espana/>.
- [25] I. A. E. Cabrera, Septiembre 2013. [En línea]. Available: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4667/1/Tesis.pdf>.

- [26] OECD, «OECD Digital Economy 2015,» OECD Publishing, Paris, 2015.
- [27] M. Abdul, 2012. [En línea]. Available: <http://mahameeditpro.blogspot.com.es/2012/03/saas-software-as-service-essentially.html>.
- [28] Carlos Alarcón, Yohan Guisao , Hernan Gúzman, 2012. [En línea]. Available: ALARCÓN , CARLOS, GUZMÁN, HERNAN y GUISAO, YOHAN. SLIDERSHARE. [En línea] <http://es.slideshare.net/hernandgr/paper-explorando-cloud-computing-definiciones-plataformas-y-tendencias..>
- [29] A. F. D. B. E. V. Alberto Ureña, 2012. [En línea]. Available: [http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/1-\\_estudio\\_cloud\\_computing\\_retos\\_y\\_oportunidades\\_vdef.pdf](http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/1-_estudio_cloud_computing_retos_y_oportunidades_vdef.pdf).
- [30] Osterwalder Alexander y Pigneur Yves, Business Model Generation, Estados Unidos: Wiley & Sons Inc, 2010.
- [31] ASAMBLEA NACIONAL Republica del Ecuador, Ley Organica de Telecomunicaciones, Quito: ASAMBLEA NACIONAL Republica del Ecuador, 2015.
- [32] J. J. Ochoa Cadillo, «<http://es.slideshare.net/>,» 18 Julio 2012. [En línea]. Available: <http://es.slideshare.net/JuanJoseOchoaCadillo/encuesta-para-medir-el-nivel-de-uso-de-las-tics>.
- [33] Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros., Machala, 2015.
- [34] E. Código Civil, «Código Civil,» Corporacion de Estudios y Publicaciones, Quito, 2013.
- [35] Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos, «Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos,» 2010. [En línea]. Available: <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/LEY-DEL-SISTEMA-NACIONAL-DE-REGISTRO-DE-DATOS-PUBLICOS.pdf>.
- [36] Constitución del Ecuador, 20 Octubre 2008. [En línea].
- [37] Código Penal Integral, Código Penal Integral, Quito: Gráficas Ayerce C.A, 2014.



- [38] *Régimen Regulatorio para el Desarrollo y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES)*., Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional: Congreso Nacional, 2008.

## ANEXOS

### Anexo 1 ABREVIATURAS

PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
NIST	National Institute of Standards and Technology
TI	Tecnologías de la Información
CAPEX	Capital Expenditures o Gastos de Capital
OPEX	Operating Expenditures o Gastos Operacionales
IASS	Infrastructure as a Service
PAAS	Platform as a Service
SAAS	Software as a Service
SLA	Service Level Agreement
SLO	Service Level Objective
TICS	Tecnología de la Información y Comunicación
QoS	Quality of Service
ISO	International Organization for Standardization
AICPA	Instituto Americano de Contadores Públicos
SAS	Statement on Auditing Standards
LOT	Ley Orgánica de Telecomunicaciones
LOPD	Ley Orgánica de Protección de Datos
AEPD	Agencia Española de Protección de Datos

## **Anexo 2 DISPOSICIONES GENERALES**

### **TÍTULO I**

#### **CAPÍTULO I**

##### **Consideraciones Preliminares**

##### **Artículo 3.- Objetivos**

2. Promover el desarrollo y fortalecimiento del sector de las telecomunicaciones.
5. Incentivar el desarrollo de la industria de productos y servicios de telecomunicaciones.
4. Promover y fomentar la convergencia de redes, servicios y equipos.
6. Promover que el país cuente con redes de telecomunicaciones de alta velocidad y capacidad, distribuidas en el territorio nacional, que permitan a la población entre otros servicios, el acceso al servicio de Internet de banda ancha. [31, p. 4]
8. Establecer el marco legal para la emisión de regulación ex ante, que permita coadyuvar en el fomento, promoción y preservación de las condiciones de competencia en los mercados correspondientes en el sector de las telecomunicaciones, de manera que se propenda a la reducción de tarifas y a la mejora de la calidad en la prestación de servicios de telecomunicaciones. [31, p. 4]
9. Establecer las condiciones idóneas para garantizar a los ciudadanos el derecho a acceder a servicios públicos de telecomunicaciones de óptima calidad, con precios y tarifas equitativas y a elegirlos con libertad así como a una información precisa y no engañosa sobre su contenido y características. [31, p. 4]
10. Establecer el ámbito de control de calidad y los procedimientos de defensa de los usuarios de servicios de telecomunicaciones, las sanciones por la vulneración de estos derechos, la reparación e indemnización por deficiencias, daños o mala calidad de los servicios y por la interrupción de los servicios públicos de telecomunicaciones que no sea ocasionada por caso fortuito o fuerza mayor. [31, p. 4]

**Artículo 5.- Definición de telecomunicaciones**

Se entiende por telecomunicaciones toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, textos, vídeo, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza, por sistemas alámbricos, ópticos o inalámbricos, inventados o por inventarse. La presente definición no tiene carácter taxativo, en consecuencia, quedarán incluidos en la misma, cualquier medio, modalidad o tipo de transmisión derivada de la innovación tecnológica. [31, p. 5]

**TÍTULO II****REDES Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS****DE TELECOMUNICACIONES****CAPÍTULO I****Establecimiento y explotación de redes****Artículo 12.- Convergencia.**

El Estado impulsará el establecimiento y explotación de redes y la prestación de servicios de telecomunicaciones que promuevan la convergencia de servicios, de conformidad con el interés público y lo dispuesto en la presente Ley y sus reglamentos. La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones emitirá reglamentos y normas que permitan la prestación de diversos servicios sobre una misma red e impulsen de manera efectiva la convergencia de servicios y favorezcan el desarrollo tecnológico del país, bajo el principio de neutralidad tecnológica. [31, p. 7]

### TÍTULO III

#### DERECHOS Y OBLIGACIONES

#### CAPÍTULO I

##### Abonados, clientes y usuarios

##### **Artículo 21.- Definición y tipo de usuarios**

Usuario es toda persona natural o jurídica consumidora de servicios de telecomunicaciones. El usuario que haya suscrito un contrato de adhesión con el prestador de servicios de Telecomunicaciones, se denomina abonado o suscriptor y el usuario que haya negociado las cláusulas con el Prestador se denomina Cliente.

En la negociación de las cláusulas con los clientes no se afectará ninguno de los derechos de los usuarios en general, ni se podrán incluir términos en menoscabo de las condiciones económicas de los usuarios en general. [31, p. 8]

##### **Artículo 22.- Derechos de los abonados, clientes y usuarios**

Los abonados, clientes y usuarios de servicios de telecomunicaciones tendrán derecho [31, p. 8]:

1. A disponer y recibir los servicios de telecomunicaciones contratados de forma continua, regular, eficiente, con calidad y eficacia.
2. A escoger con libertad al prestador del servicio, el plan de servicio, así como a la modalidad de contratación y el equipo terminal en el que recibirá los servicios contratados.
3. Al secreto e inviolabilidad del contenido de sus comunicaciones, con las excepciones previstas en la Ley.
4. A la privacidad y protección de sus datos personales, por parte del prestador con el que contrate servicios, con sujeción al ordenamiento jurídico vigente.
5. A obtener información precisa, gratuita y no engañosa sobre las características de los servicios y sus tarifas. La información también se proveerá en el idioma de relación intercultural predominante del abonado, cliente o usuario, de conformidad con las regulaciones que para el efecto emita la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones.

9. Correspondientes y los planes contratados, de ser el caso.
10. A que su prestador le informe oportunamente sobre la interrupción, suspensión o averías de los servicios contratados y sus causas.
11. A obtener de su prestador la compensación por los servicios contratados y no recibidos, por deficiencias en los mismos o el reintegro de valores indebidamente cobrados.
12. A que en la contratación de servicios se respeten los derechos constitucionales, legales y reglamentarios de los abonados, clientes y usuarios, de acuerdo con las condiciones generales o de ser el caso, modelos que apruebe y publique la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones.
13. A la atención y resolución oportuna de las solicitudes y reclamos relacionados con la prestación de los servicios contratados de conformidad con las regulaciones aplicables.
14. A exigir a los prestadores de los servicios contratados, el cumplimiento de los parámetros de calidad aplicables.
17. A que se le proporcione adecuada y oportuna protección por parte de los órganos competentes, contra los incumplimientos legales, contractuales o reglamentarios cometidos por los prestadores de servicios de telecomunicaciones o por cualquier otra persona que vulnere los derechos establecidos en esta Ley y la normativa que resulte aplicable.
18. A acceder a cualquier aplicación o servicio permitido disponible en la red de internet. Los prestadores no podrán limitar, bloquear, interferir, discriminar, entorpecer ni restringir el derecho de sus usuarios o abonados a utilizar, enviar, recibir u ofrecer cualquier contenido, aplicación, desarrollo o servicio legal a través de internet o en general de sus redes u otras tecnologías de la información y las comunicaciones, ni podrán limitar el derecho de un usuario o abonado a incorporar o utilizar cualquier clase de instrumentos, dispositivos o aparatos en la red, siempre que sean legales.

Se exceptúan aquellos casos en los que el cliente, abonado o usuario solicite de manera previa su decisión expresa de limitación o bloqueo de contenidos, aplicaciones, desarrollos o servicios disponibles, o por disposición de autoridad competente. Los prestadores pueden implementar las acciones técnicas que consideren necesarias para la adecuada administración de la red en el exclusivo ámbito de las actividades que le fueron habilitadas, para efectos de garantizar el servicio.

19. A que se mantengan las condiciones de prestación de los servicios contratados; los cambios unilaterales en los contratos de prestación de servicios, se considerarán como nulos y no tendrán ningún valor.

20. A terminar unilateralmente el contrato de adhesión suscrito con el prestador del servicio en cualquier tiempo, previa notificación, con por lo menos quince (15) días de anticipación, conforme lo dispuesto en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor y sin que para ello esté obligado a cancelar multas o recargos de valores de ninguna naturaleza, salvo saldos pendientes por servicios o bienes solicitados y recibidos.

21. A denunciar ante las autoridades competentes los incumplimientos o violaciones de sus derechos por parte de los prestadores. [31, p. 9]

### **Artículo 23.- Obligaciones de los abonados, clientes y usuarios**

Los abonados, clientes y usuarios de los servicios de telecomunicaciones, están obligados a lo siguiente [31, p. 9]:

1. Cumplir con los términos del contrato de prestación de servicios celebrado con el prestador, independientemente de su modalidad.
2. Adoptar las medidas sugeridas por el prestador de servicios a fin de salvaguardar la integridad de la red y las comunicaciones, sin perjuicio de las responsabilidades de los prestadores.
3. Pagar por los servicios contratados conforme el contrato de prestación de servicios y a lo dispuesto en el ordenamiento jurídico vigente.
4. No realizar alteraciones a los equipos que puedan causar interferencias o daños a las redes y servicios de telecomunicaciones en general.

6. No utilizar los servicios contratados para realizar fraude o perjuicios a su prestador o a terceros.

## **CAPÍTULO II**

### **Prestadores de Servicios de Telecomunicaciones**

**Artículo 24.- Obligaciones de los prestadores de servicios de telecomunicaciones** [31, p. 11]:

Son deberes de los prestadores de servicios de telecomunicaciones, con independencia del título habilitante del cual se derive tal carácter, los siguientes:

1. Garantizar el acceso igualitario y no discriminatorio a cualquier persona que requiera sus servicios.
2. Prestar el servicio de forma obligatoria, general, uniforme, eficiente, continua, regular, accesible y responsable, cumpliendo las regulaciones que dicte la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones y lo establecido en los títulos habilitantes.
3. Cumplir y respetar esta Ley, sus reglamentos, los planes técnicos, normas técnicas y demás actos generales o particulares emitidos por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones y el Ministerio rector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información así como lo dispuesto en los títulos habilitantes.
4. Respetar los derechos de los usuarios establecidos en esta Ley y en el ordenamiento jurídico vigente.
6. Proporcionar en forma clara, precisa, cierta, completa y oportuna toda la información requerida por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones o el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, en el ámbito de sus competencias, en los formatos, plazos y condiciones establecidos por dichas autoridades.
7. Prestar las facilidades requeridas para el ejercicio de la labor de control.
9. Cumplir con las obligaciones de acceso universal y servicio universal determinados en los correspondientes títulos habilitantes.



13. Garantizar el secreto e inviolabilidad de las comunicaciones cursadas a través de las redes y servicios de telecomunicaciones, sin perjuicio de las excepciones establecidas en las leyes.

14. Adoptar las medidas necesarias para la protección de los datos personales de sus usuarios y abonados, de conformidad con esta Ley, su Reglamento General y las normas técnicas y regulaciones respectivas.

15. Adoptar las medidas para garantizar la seguridad de las redes.

17. No limitar, bloquear, interferir, discriminar, entorpecer, priorizar ni restringir el derecho de sus usuarios o abonados a utilizar, enviar, recibir u ofrecer cualquier contenido, aplicación, desarrollo o servicio legal a través de Internet o en general de sus redes u otras tecnologías de la información y las comunicaciones, ni podrán limitar el derecho de un usuario o abonado a incorporar o utilizar cualquier clase de instrumentos, dispositivos o aparatos en la red, siempre que sean legales, salvo las excepciones establecidas en la normativa vigente. Se exceptúan aquellos casos en los que el cliente, abonado o usuario solicite de manera previa su decisión expresa de limitación o bloqueo de contenidos, o por disposición de autoridad competente. Los prestadores pueden implementar las acciones técnicas que consideren necesarias para la adecuada administración de la red en el exclusivo ámbito de las actividades que le fueron habilitadas para efectos de garantizar el servicio.

24. Contar con planes de contingencia, para ejecutarlos en casos de desastres naturales o conmoción interna para garantizar la continuidad del servicio de acuerdo con las regulaciones respectivas. Asimismo, cumplirá con los servicios requeridos en casos de emergencia, tales como llamadas gratuitas, provisión de servicios auxiliares para Seguridad pública y del Estado y cualquier otro servicio que determine la autoridad competente de conformidad con la Ley.

**Artículo 25.- Derechos de los prestadores de servicios de telecomunicaciones**

Son derechos de los prestadores de servicios de telecomunicaciones, con independencia del título habilitante del cual se derive tal carácter, los siguientes [31, p. 12]:

1. Recibir el pago oportuno por parte de los abonados, clientes y usuarios por la prestación de los servicios, de conformidad con el contrato respectivo.
2. Suspender el servicio provisto por falta de pago de los abonados o clientes o uso ilegal del servicio calificado por autoridad competente, previa notificación al abonado o cliente.
3. Recibir de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones atención oportuna y motivada ante sus peticiones.
6. Gestionar la venta y distribución de sus servicios en forma directa o a través de terceros, mediante modalidades tales como reventa, acuerdos de distribución y cualquier otra. En ningún caso, el prestador dejará de ser responsable del cumplimiento de sus obligaciones y estará sujeto a las regulaciones aplicables.

**TÍTULO IV****REGULACIÓN SECTORIAL EX ANTE PARA EL  
FOMENTO, PROMOCIÓN Y PRESERVACIÓN DE  
LAS CONDICIONES DE COMPETENCIA****CAPÍTULO I****Tipos de Regulación****Artículo 30.- Regulación del acceso**

Consistente en asegurar el acceso no discriminatorio a los insumos necesarios, en especial a infraestructuras que se califiquen como facilidades esenciales. [31, p. 12].

## **CAPÍTULO II**

### **Procedimiento**

#### **Artículo 75.- Prohibición.**

En ningún caso podrá procederse a la desconexión, interrupción, suspensión, bloqueo, degradación de calidad, retiro de equipos o cierre de la interconexión o el acceso, de forma unilateral o de mutuo acuerdo, incluso cuando existan controversias pendientes de resolución entre las partes involucradas, autoridades administrativas o judiciales, sin haber obtenido previamente autorización de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones y, siempre que se establezcan las medidas necesarias para proteger los derechos de los abonados o usuarios y la continuidad de los servicios. [31, p. 22].

## **TÍTULO VIII**

### **SECRETO DE LAS COMUNICACIONES Y**

### **PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES**

## **CAPÍTULO I**

### **Secreto de las comunicaciones**

#### **Artículo 76.- Medidas técnicas de seguridad e invulnerabilidad**

Las y los prestadores de servicios ya sea que usen red propia o la de un tercero, deberán adoptar las medidas técnicas y de gestión adecuadas para preservar la seguridad de sus servicios y la invulnerabilidad de la red y garantizar el secreto de las comunicaciones y de la información transmitida por sus redes. Dichas medidas garantizarán un nivel de seguridad adecuado al riesgo existente.

En caso de que exista un riesgo particular de violación de la seguridad de la red, el prestador de servicios de telecomunicaciones deberá informar a sus abonados, clientes o usuarios sobre dicho riesgo y, si las medidas para atenuar o eliminar ese riesgo no están bajo su control, sobre las posibles soluciones. [31, p. 22]

**Artículo 77.- Interceptaciones**

Únicamente se podrán realizar interceptaciones cuando exista orden expresa de la o el Juez competente, en el marco de una investigación de un delito o por razones de seguridad pública y del Estado, de conformidad con lo que establece la ley y siguiendo el debido proceso.

En caso de interceptación legal, las y los prestadores de servicios deberán proveer toda la información requerida en la orden de interceptación, incluso los datos de carácter personal de los involucrados en la comunicación, así como la información técnica necesaria y los procedimientos para la descomprensión, descifrado o decodificación en caso de que las comunicaciones objeto de la interceptación legal hayan estado sujetas a tales medidas de seguridad.

Los contenidos de las comunicaciones y los datos personales que se obtengan como resultado de una orden de interceptación legal estarán sujetos a los protocolos y reglas de confidencialidad que establezca el ordenamiento jurídico vigente. [31, p. 22].

**CAPÍTULO II****Protección de los datos personales****Artículo 78.- Derecho a la intimidad**

Para la plena vigencia del derecho a la intimidad, establecido en el artículo 66, numeral 20 de la Constitución de la República, las y los prestadores de servicios de telecomunicaciones deberán garantizar, en el ejercicio de su actividad, la protección de los datos de carácter personal.

Para tal efecto, las y los prestadores de servicios de telecomunicaciones deberán adoptar las medidas técnicas y de gestión adecuadas para preservar la seguridad de su red con el fin de garantizar la protección de los datos de carácter personal de conformidad con la ley. Dichas medidas incluirán, como mínimo: [31, p. 22]

1. La garantía de que sólo el personal autorizado tenga acceso a los datos personales para fines autorizados por la ley.

2. La protección de los datos personales almacenados o transmitidos de la destrucción accidental o ilícita, la pérdida o alteración accidentales o el almacenamiento, tratamiento, acceso o revelación no autorizados o ilícitos.
3. La garantía de la aplicación efectiva de una política de seguridad con respecto al tratamiento de datos personales.
4. La garantía de que la información suministrada por los clientes, abonados o usuarios no será utilizada para fines comerciales ni de publicidad, ni para cualquier otro fin, salvo que se cuente con el consentimiento previo y autorización expresa de cada cliente, abonado o usuario. El consentimiento deberá constar registrado de forma clara, de tal manera que se prohíbe la utilización de cualquier estrategia que induzca al error para la emisión de dicho consentimiento.

#### **Artículo 79.- Deber de información**

En caso de que exista un riesgo particular de violación de la seguridad de la red pública o del servicio de telecomunicaciones, el prestador de servicios de telecomunicaciones informará a sus abonados, clientes y usuarios sobre dicho riesgo y sobre las medidas a adoptar.

En caso de violación de los datos de un abonado o usuario particular, el prestador notificará de tal violación al abonado o usuario particular en forma inmediata, describiendo al menos la naturaleza de la violación de los datos personales, los puntos de contacto donde puede obtenerse más información, las medidas recomendadas para atenuar los posibles efectos adversos de dicha violación y las medidas ya adoptadas frente a la violación de los datos personales.

La notificación de una violación de los datos personales a un abonado, cliente o usuario particular afectado no será necesaria si el prestador demuestra a la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones que ha aplicado las medidas de protección tecnológica convenientes y que estas medidas se han aplicado a los datos afectados por la violación de seguridad. Unas medidas de protección de estas características convierten los datos en incomprensibles para toda persona que no esté autorizada a acceder a ellos.

A los efectos establecidos en este artículo, se entenderá como violación de los datos personales la violación de la seguridad que provoque la destrucción, accidental o ilícita, la pérdida, la alteración, la revelación o el acceso no autorizados, de datos personales transmitidos, almacenados o tratados en la prestación de un servicio de telecomunicaciones. [31, p. 23]

#### **Artículo 80.- Procedimientos de revelación**

Las y los prestadores de servicios implementarán procedimientos internos para atender las solicitudes de acceso a los datos personales de sus abonados, clientes o usuarios por parte de las autoridades legalmente autorizadas.

Los procedimientos internos que se implementen, para fines de supervisión y control, estarán a disposición de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. [31, p. 23]

#### **Artículo 84.- Entrega de información.**

Las y los prestadores de servicios, entregarán a las autoridades competentes la información que les sea requerida dentro del debido proceso, con el fin de investigación de delitos. La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones establecerá los mecanismos y procedimientos que sean necesarios.

#### **Artículo 85.- Obligaciones adicionales.**

La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicación establecerá y reglamentará los mecanismos para supervisar el cumplimiento de las obligaciones tanto de secreto de las comunicaciones como de seguridad de datos personales y, en su caso, dictará las instrucciones correspondientes, que serán vinculantes para las y los prestadores de servicios, con el fin de que adopten determinadas medidas relativas a la integridad y seguridad de las redes y servicios. Entre ellas, podrá imponer [31, p. 23]:

1. La obligación de facilitar la información necesaria para evaluar la seguridad y la integridad de sus servicios y redes, incluidos los documentos sobre las políticas de seguridad.

2. La obligación de someterse a costo del prestador, a una auditoría de seguridad realizada por un organismo público, autoridad competente o, de ser el caso, por una empresa privada o persona natural independiente.  
[31, p. 23]

## **TÍTULO X**

### **SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO Y SERVICIO UNIVERSAL**

#### **CAPÍTULO ÚNICO**

##### **Promoción de la Sociedad de la Información y Prestación del Servicio Universal**

##### **Artículo 88.- Promoción de la Sociedad de la Información y del Conocimiento.**

El Ministerio rector de las Telecomunicaciones promoverá la sociedad de la información y del conocimiento para el desarrollo integral del país. A tal efecto, dicho órgano deberá orientar su actuación a la formulación de políticas, planes, programas y proyectos destinados a [31, p. 24]:

1. Garantizar el derecho a la comunicación y acceso a la Información.

## Anexo 3 MODELO DE ENCUESTA

### ENCUESTA 2015

#### A PYMES DE LA PROVINCIA DE EL ORO

#### INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DEL NIVEL DE USO DE SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING EN MACHALA Y PASAJE

**Es importante considerar lo siguiente:** si la respuesta es de su conocimiento marque con una X, caso contrario déjelo en blanco

CLIENTES	ÍTEMS	SI	NO
1	Utilizan la telefonía IP para comunicarse con sus clientes y proveedores.		
2	Utilizan el correo electrónico para comunicarse con sus clientes.		
3	Disponen de un sitio web.		
4	Disponen de un servidor web.		
5	Analizan periódicamente la información acumulada en bases de datos sobre sus clientes para generar promociones y ofertas a grupos de clientes.		
6	Cuentan con un software externo diferente al software informático de la empresa, que emite automáticamente las facturas en el momento de la venta, a partir de la información almacenada sobre sus productos y clientes.		
7	Sus clientes pueden realizar consultas, pedidos y acceder a información a través del sitio web de la empresa.		
8	Disponen de bases de datos centralizadas de clientes, que permiten compartir la misma información en toda la organización.		
9	Sus proveedores pueden rellenar formularios de oferta de compra a través del sitio web de la empresa.		
10	Disponen de sistemas de información para la gestión del almacén.		
11	Disponen de sistemas de control de la producción.		
12	Cuentan con sistemas de compra que permiten la integración de todas las operaciones desde que realizan el pedido hasta que hacen el pago.		



13	Sus proveedores son capaces de acceder directamente a la información de sus almacenes y anticipar el envío de los pedidos.		
14	Disponen de estaciones de trabajos virtuales.		
15	Utilizan el correo electrónico para comunicarse dentro de la empresa.		
16	Disponen de un portal personalizado en su intranet en función de los perfiles de sus empleados.		
17	Pueden acceder a los sistemas de información (contable, de ventas, etc.) desde una red interna.		
18	Pueden acceder a su red interna desde fuera de la empresa. (cloud )		
19	Dispone de herramientas de colaboración basadas en las nuevas TIC`s (videoconferencias, reuniones a través del internet).		
20	Intercambian información con los bancos en formato electrónico.		
21	Cuentan con aplicaciones que permiten introducir automáticamente la información de las operaciones bancarias.		
22	Los datos de los sistemas informáticos de las diferentes áreas (ventas, compras, almacén, etc) convergen en un sistema centralizado.		
23	Cuentan con un Centro de Datos.		
24	El presupuesto de compra de tecnología fue lo esperado dentro del presupuesto anual.		
25	Tienen conocimiento del modelo de servicio Cloud Computing.		
26	Cuentan con el servicio de Cloud Computing en su empresa.		
27	Tienen planificado migrar sus servicios a un ambiente de Cloud Computing.		
28	Se requiere implementar infraestructura como servicio (IaaS) en la empresa.		
29	Se requiere implementar software como servicio (SaaS) en la empresa.		
30	Se requiere implementar plataforma como servicio (PaaS) en la empresa.		

Fuente: [32]

### Anexo 4 NOMINA DE EMPRESAS ENCUESTADAS

<b>N°</b>	<b>EMPRESA</b>	<b>UBICACIÓN</b>
1	B&M CONSTRUCCIONES S.A	PASAJE
2	PESQUERA SAN MIGUEL CIA LTDA	MACHALA
3	EXPORTADORA CALDERON NOBLECILLA S.A	MACHALA
4	PANAMERICANA DE MARISCOS PANMAR CIA LTDA	MACHALA
5	PRODUCTOS ICTIOLOGICOS PROICTIOSA	MACHALA
6	INMOBILIARIA BUENA RENTA IMBURESA	MACHALA
7	SEREPEM	MACHALA
8	EMBARCADORA DE FRUTAS TROPICALES	MACHALA
9	BANORPAL S.A	MACHALA
10	TORRBALSA S.A	MACHALA
11	ALMACENES KLEBER LOAYZA CIA LTDA	MACHALA
12	GONZALEZ MALDONADO CONSTRCCIONES GOMALCON S.A	MACHALA
13	DISTIBUCIONES MURILLO RODRIGEZ S.A	MACHALA
14	AUTOMOTORES DE LA FRONTERA AUNTOFRON S.A	MACHALA
15	CAMARONERA LIMONVER CIA LTDA	MACHALA
16	CAHUSA MARARONERA HUACAS S.A	MACHALA
17	CAMARONERA CHOCO CAMACHOCO S.A	MACHALA
18	VITIMAR S.A	MACHALA
19	NEGOCIOS GUAYCHA CIA LTDA	MACHALA
20	PAMONDALCA S.A	MACHALA
21	FRANCROMECA CIA LTDA	MACHALA
22	CAMARONERA LA MARAVILA S.A CALMARVISA	MACHALA
23	DICAORO S.A	MACHALA
24	CAMPAC CIA LTDA	MACHALA
25	MONTY BANANA S.A	MACHALA
26	BANANITA EXPORT	MACHALA
27	ALMACENES COMEGO	MACHALA
28	VIJORA CIA LTDA	MACHALA
29	GLENDATUR	MACHALA
30	ORO VENTAS	MACHALA
31	SERVICONS	MACHALA
32	INDAGROPEC	MACHALA
33	ACUASOL S.A	MACHALA

34	CISEPRO CIA LTDA	MACHALA
35	SADIMPORT CIA LTDA	MACHALA
36	AVIMAQ	MACHALA
37	PLASTISUR S.A	MACHALA
38	OROESTIBA S.A	MACHALA
39	OROMINING	MACHALA
40	COMPAÑÍA AGRICULTOSA S.A	MACHALA
41	COMPAÑÍA CAROLUISA S.A	MACHALA
42	DIESEL INDUSTRIAL S.A	MACHALA
43	MEGAPRES S.A	MACHALA
44	TRIONICA COMPUTACION CIA LTDA	MACHALA
45	GRAFICA ORENSE S.A	MACHALA
46	CARANYUVA CIA LTDA	MACHALA
47	MINERA ZAMBRANO S.A	MACHALA
48	MINERA EL PORVENIR S.A	MACHALA
49	IMPORTADORA DE PRODUCTOS DE ACERO S.A IMPROACERO	MACHALA
50	B.Z. CONSTRUCCIONES CIA LTDA	MACHALA
51	DISTRIBUIDORA IMPORTADORA DIPOR S.A	MACHALA
52	EQUAPOR	MACHALA
53	PULLA HNOS CIA LTDA	MACHALA
54	CONSTRUCTORA EL LITORAL CIA LTDA	MACHALA
55	EXPORTADORA MAREST C.A	MACHALA
56	AGRORGANICA S.A	MACHALA
57	ACUACULTORES ORENSES S.A	MACHALA
58	OSTRATEK S.A	MACHALA
59	CARCHIGRAN CIA LTDA	MACHALA
60	BIOCASCAJAL CIA LTDA	MACHALA
61	M Y E MORENO Y ESPINOZA CIA LTDA	MACHALA
62	UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR DEL PACIFICO	MACHALA
63	ALQUICAR CIA LTDA	MACHALA
64	EDITORIAL DEL SUR	MACHALA
65	SEMBRIOS BELLA MAR S.A	MACHALA
66	OCEANEX PORT S.A	MACHALA
67	DAVARITRANS CIA LTDA	PASAJE
68	JULIO PESANTEZ	PASAJE
69	SEREPOR S.A	MACHALA
70	CONSTRUCTORA FISCALIZACIONES Y CONSTRUCCIONES FYSICOM CIA LTDA	MACHALA
71	CRUPESA S.A	MACHALA
72	ECUACONDUCTOS CIA LTDA	MACHALA

73	INDUSTRIAS GASEOSAS EL ORO CIA LTDA INGAORO	MACHALA
74	CONSTRUCTORA ORDAJA S.A	PASAJE
75	OROIMAGEN	MACHALA
76	CENTRO DE IMAGEN Y DIAGNOSTICO CEIDAG S.A	MACHALA
77	IMPORTADORA NORIMPORT S.A	MACHALA
78	BYRON TORRES SIGUENZA	MACHALA
79	COMPAÑÍA DE TRANSPORTES OROCONTI S.A	MACHALA
80	ORO GUAYAS COURIER S.A	MACHALA
81	YORKLEB - VEHICULOS CIA LTDA	MACHALA
82	PAROVPA EXPORTACIONES CIA LTDA	PASAJE
83	AGRICOLA MERCANTIL AMER S.A	MACHALA
84	PEDIFAL CIA LTDA	MACHALA
85	BANINN BANANAS IMPERIAL S.A	MACHALA
86	APACSA AGROLINEAS DEL PACIFICO S.A	MACHALA
87	EXPORTADORA FAFRA S.A	MACHALA
88	IMPRESA MACHALA S.A	MACHALA
89	CAMPOSANTO EL ORO S.A	MACHALA
90	HOTEL ORO VERDE MACHALA	MACHALA
91	CAMIONES BANANEROS CABANA S.A	MACHALA
92	ALVATOURS DEL PACIFICO	MACHALA
93	ML AGUIRRE	MACHALA
94	INMOBILIARIA DOS MIL	MACHALA
95	INVERTRAMAR CIA LTDA	MACHALA
96	TAXI EJECUTIVO	MACHALA
97	COMPAÑÍA RADIOFONICA ORENSE C.R.O	MACHALA
98	EASY NET CIA LTDA	MACHALA
99	COMPAÑÍA TRANSPORTE BALSAS CERPE S.A	MACHALA
100	MANSUERA S.A	MACHALA
101	FORTALAB S.A	MACHALA
102	ALMACENES DE WAN SUC MACHALA	MACHALA
103	HYUNDAI	MACHALA
104	REPUESTOS AUTOMOTRIZ AUTOPONY	MACHALA
105	SEGUROS SUCRE	MACHALA
106	ISCA ISLA CAMARONERA	MACHALA
107	ECUAQUIMICA	MACHALA
108	CANTEMAQ	MACHALA
109	SEDUC CIA LTDA	MACHALA
110	FRUPINARI S.A	MACHALA
111	FRUTVICTORIA S.A	MACHALA

112	SAMAYACU CIA LTDA	MACHALA
113	PREDIFAL CIA LTDA	MACHALA
114	BANLOPLAR CIA LTDA	MACHALA
115	PEQUEÑOS PRODUCTORES BANANEROS EL GUABO OFC MACHALA	MACHALA
116	COMAQZUR	PASAJE
117	EXPOLIMETALS S.A	MACHALA
118	VALAREZO C.A VALCA	MACHALA
119	CASA DEL BANANERO	MACHALA
120	AUTOSHARECORP S.A	MACHALA
121	AFECOR AGROQUIMICO FEBRES CORDERO DE COMERCIAS S.A	MACHALA
122	MERCEDES BENZ MACHALA	MACHALA
123	SEGUROS CONDOR MACHALA	MACHALA
124	SIEMBRAS AGRICOLAS INDUSTRIALES DEL ECUADOR S.A (SAGRIDEL)	MACHALA
125	SEGURIDAD INDUSTRIAL MACHALA SEGINMA CIA LTDA	MACHALA
126	REPUESTOS PARA MINERIA JIMENEZ	MACHALA
127	CONVERSA S.A	MACHALA
128	RB REPUESTOS	MACHALA
129	AUTOCOST REPUESTOS LEGITIMOS	MACHALA
130	CAMARONERA BAJO ALTO S.S	MACHALA
131	OROFEEED CIA LTDA	MACHALA
132	URSEZA	MACHALA
133	ESCAVI CIA LTDA	MACHALA
134	PROVEMAX S.A	MACHALA
135	COLBANANO S.A	MACHALA
136	LANGOVIC AMARONERA LA VICTORIA	MACHALA
137	CAMARONERA E INDUSTRIA PESQUERA DE IPECA	MACHALA
138	DICOHIERRO S.A	MACHALA
139	MINALTA S.A	MACHALA
140	EXPORTADORA CAMARONERA MARCO WILCHES	MACHALA
141	MARECILLO S.A	MACHALA
142	ALIMENTOS S.A	MACHALA
143	GRUPO A&A ASOCIADOS	MACHALA
144	DISNOJA CIA LTDA	MACHALA
145	JARDIS JARAMILLO DISTRIBUCIONES CIA LTDA	MACHALA
146	MERCHAN CIA LTDA	MACHALA
147	AMC COMPUTACION	MACHALA
148	AGRORENSE CIA TDA	PASAJE

149	GASOLACO CIA LTDA	MACHALA
150	MOTOR SERVICE GAP	MACHALA
151	ECOCOMERCIO S.A	MACHALA
152	MULTIMOTOS S.A	MACHALA
153	NESERLIT S.A	PASAJE
154	ECUADORAMIENTOS S.A	MACHALA
155	HIDROCARBUROS S.A	MACHALA
156	IMPERSERVI	MACHALA
157	AUDI CONSERVTRANS S.A	MACHALA
158	SOLTECSO CIA LTDA	MACHALA
159	BURREO Y BURNEO TRANSPORTES Y SERVICIOS CIA LTDA	MACHALA
160	INFAGRO	MACHALA
161	DELIBANANA S.A	MACHALA
162	INSAC	PASAJE
163	OPERADOR PORTUARIO	MACHALA
164	EDIFICIO BORJA GALLEGOS S.A	MACHALA
165	BIOCULTIVOS DE MAR BIOMAR S.A	MACHALA
166	EXCELLAQUA S.A	MACHALA
167	CASA DEL PERNO	MACHALA
168	SERVICIOS PORTUARIOS OCHOA CIA LTDA	MACHALA
169	INMOBILIARIA FRESCA S.A INFRESCA	MACHALA
170	ARREJA CIA LTDA	MACHALA
171	BANANO & HERMA HREMOSA S.A	MACHALA
172	COMERCIAL Y MADERERA LOAYZA GAROTIZA S.A	MACHALA

Fuente: [33]