



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS  
CARRERA: GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

**TÍTULO:**

Análisis de factibilidad para la implementación de Firma Electrónica en las exportadoras del sector privado, como medida de disminución de la Contaminación Ambiental en la ciudad de Guayaquil

**AUTORAS:**

**VERA FONSECA LUISA MARÍA  
LEÓN SUÁREZ PAOLA KATHERINE**

**TUTOR:**

**ING. CARLOS EDUARDO SÁNCHEZ PARRALES, MSc.**

**Guayaquil, Ecuador**

**2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS  
CARRERA: GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

### **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Luisa María Vera Fonseca y Paola Katherine León Suárez**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Ingenieras en Gestión Empresarial Internacional**.

**TUTOR**

---

**ING. CARLOS EDUARDO SÁNCHEZ PARRALES, MSc.**

**DIRECTORA (E) DE LA CARRERA**

---

**LCDA. LUCÍA PÉREZ JIMENEZ, MGE**

**Guayaquil, a los 9 días del mes de septiembre del año 2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS  
CARRERA: GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Luisa María Vera Fonseca y Paola Katherine León Suárez

**DECLARAMOS QUE:**

El Trabajo de Titulación **Análisis De Factibilidad Para La Implementación De Firma Electrónica En Las Exportadoras Del Sector Privado, Como Medida De Disminución De La Contaminación Ambiental En La Ciudad De Guayaquil** previa a la obtención del Título **de Ingenieras en Gestión Empresarial Internacional**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 9 días del mes de septiembre del año 2014**

**LAS AUTORAS**

**LUISA MARÍA VERA FONSECA**

**PAOLA KATHERINE LEÓN SUÁREZ**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS  
CARRERA: GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

**AUTORIZACIÓN**

Luisa María Vera Fonseca y Paola Katherine León Suárez

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Análisis De Factibilidad Para La Implementación De Firma Electrónica En Las Exportadoras Del Sector Privado, Como Medida De Disminución De La Contaminación Ambiental En La Ciudad De Guayaquil** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 9 días del mes de septiembre del año 2014**

**LAS AUTORAS**

**LUISA MARÍA VERA FONSECA**

**PAOLA KATHERINE LEÓN SUÁREZ**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por bendecirme cada día y darme la oportunidad de llegar a lograr obtener mi título gracias a su guía firme en mi vida. A mis Padres por ser mi apoyo constante y que con esfuerzo y dedicación han hecho de mí alguien perseverante. A José Luis Valle mi compañero que siempre estuvo dispuesto a brindar su ayuda en todo el proceso de esta investigación. A la Universidad Católica y sus docentes por formarme académicamente, pero sobretodo al Ingeniero Carlos Sánchez que ha aportado y motivado al desempeño que se ha invertido en nuestro trabajo de titulación.

**Paola León Suárez**

Agradezco a mi compañera de tesis por su apoyo y dedicación para hacer posible el desarrollo de esta investigación y a nuestro tutor guía que con sus conocimientos y experiencia supo tutelar de la manera más acertada este proyecto de investigación.

**Luisa Vera Fonseca**

## **DEDICATORIA**

Dedico el esfuerzo y el fuerte empeño de este trabajo a mi Dios, a mis padres y hermanos que como familia se han mantenido y me han dado un ejemplo de lucha. Dedico esta investigación con todo amor y cariño a las personas especiales que me rodean y que siempre desean lo mejor de mí, a los compañeros y amigos que me acompañaron estos cuatro últimos años y que siempre estuvieron dispuestos a dar una mano, sin esperar nada a cambio. Gracias por apoyarme y lograr que este sueño se haga realidad.

**Paola León Suárez**

Esta tesis está dedicada a Dios por sus bendiciones del día a día, a mis padres quienes me acompañaron con su apoyo y su guía para el desarrollo de mi vida universitaria, la culminación de la carrera y la elaboración de esta investigación, a mi novio por motivarme cada día con su enseñanza “sin sacrificio no hay victoria”.

**Luisa Vera Fonseca**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS  
CARRERA: GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

**CALIFICACIÓN**

---

**ING. CARLOS EDUARDO SÁNCHEZ PARRALES, MSc.**

# ÍNDICE GENERAL

## Tabla de contenido

RESUMEN .....	XIII
ABSTRACT .....	XV
Résumé .....	XVII
INTRODUCCIÓN.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
Justificación y Delimitación .....	4
Objetivos: Generales y Específicos.....	6
Objetivo General .....	6
Objetivos Específicos.....	6
CAPÍTULO I .....	7
MARCO REFERENCIAL .....	7
MARCO CONCEPTUAL .....	8
MARCO TEÓRICO.....	9
ANTECEDENTES .....	9
TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN .....	12
LA FIRMA ELECTRÓNICA.....	13
Organismos que intervienen en una operación de exportación .....	19
CERTIFICADO DIGITAL .....	21
CULTURA ORGANIZACIONAL.....	25
LA FIRMA ELECTRÓNICA Y LA ECOLOGÍA.....	27
MARCO LEGAL.....	28
FUNDAMENTACIÓN LEGAL .....	28
Ley de Comercio Electrónico, Firmas electrónicas y Mensaje de Datos .....	29

Principios Generales.....	29
CAPÍTULO III .....	31
Presentación y Análisis de la Investigación .....	31
CAPITULO XI .....	42
LA PROPUESTA .....	42
LA FIRMA ELECTRÓNICA Y LA ECOLOGÍA.....	42
INDUSTRIA DE PAPEL .....	47
PROCESO DE GENERACIÓN DE PAPEL EN ECUADOR .....	50
Fábrica de Papel .....	51
Empresas ecuatorianas que fabrican papel.....	52
Tipos De Papeles Para Generación De Documentos Tributarios .....	52
EXPORTADORAS Y USO DE FIRMA ELECTRÓNICA.....	53
LAS TICS Y LA CULTURA ORGANIZACIONAL.....	57
ESTÁNDARES DE SEGURIDAD DE LA FIRMA ELECTRÓNICA.....	61
CRIPTOGRAFÍA DE LA FIRMA ELECTRÓNICA .....	64
CAPITULO V.....	70
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	70
Conclusiones .....	70
Aspectos Relevantes .....	72
Recomendaciones .....	74
BIBLIOGRAFIA.....	75
GLOSARIO.....	78
ANEXOS.....	80
LEY DE COMERCIO ELECTRÓNICO, FIRMAS Y MENSAJES DE DATOS .....	83
TITULO PRELIMINAR.....	84
CAPITULO I .....	84

PRINCIPIOS GENERALES .....	84
ENTREVISTAS A EXPORTADORES.....	112

## ÍNDICE DE FIGURAS

### Tabla de contenido

Figura No 1 Ecología .....	42
Figura No 2 Bosques .....	44
Figura No 3 Proceso Papel .....	50
Figura No 4 Máquina .....	51
Figura No 5 Tipos de Papeles .....	52
Figura No 6 Registro.....	56
Figura No 7 TIC .....	57
Figura No 8 Dispositivo Token.....	58
Figura No 9 Delitos .....	61
Figura No 10 Criptografía.....	64
Figura No 11 Comprobación.....	69
Figura No 12 Que es Token.....	80
Figura No 13 Emisión de Certificado .....	81
Figura No 15 Proceso Ecuapass .....	82
Figura No 16 N Firmantes.....	83
Figura No 17 Árbol.....	104
Figura No 18 Pulmones .....	106
Figura No 19 Papel Ecológico .....	107
Figura No 20 Ecología por el mundo .....	108

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Procedimientos .....	17
Grafico No. 2 Organismos .....	19
Grafico No. 3 Procedimientos Cotización de Exportación .....	20
Grafica No. 4 Proforma .....	21
Grafica No. 5 Certificado.....	24
Gráfica No. 6 Uso de la Firma Electrónica en las Exportadoras (Empresas Medianas y Grandes) .....	32
Gráfica No. 7 Género de Representantes de Exportadoras .....	33
Gráfica No. 8 Aplicación de Firma Electrónica .....	34
Gráfica No. 9 Uso de Firma Electrónica .....	35
Gráfica No. 10 Valoración de Firma Electrónica .....	36
Gráfica No. 11 Capacitación sobre Firma Electrónica .....	37
Gráfica No. 12 Tiempo de Firma Electrónica en Exportadoras .....	38
Gráfica No. 13 Consumo de Papel Antes de Aplicación de Firma Electrónica ..	39
Gráfica No. 14 Ahorro de Papel con Firma Electrónica .....	40
Gráfico No. 15 Plantaciones por Regiones .....	43
Gráfico No 16 Exportaciones .....	55
Gráfico No. 17 Empresas de Firma.....	59
Gráfico No. 18 Empresas por Tamaño.....	60

## RESUMEN

El e-commerce es la herramienta tecnológica que hoy en día ya se está volviendo parte de los procedimientos de las empresas como método para la reducción de tiempo y costos. El uso de las TIC's ha hecho posible que se rompan barreras de distancia y se automaticen procesos lo que le permite a las personas que las usan facilitar las operaciones y agilizar las transacciones jurídicas comerciales.

La Firma Electrónica forma parte del e-commerce, la misma que consiste en un mensaje de datos asociados a la identidad de la persona que firma, la misma que se encuentra protegida por una contraseña privada. En el Ecuador ha sido implementada desde el año 2002 donde se designa al Banco Central del Ecuador como la institución autorizada para proveer el certificado electrónico a los solicitantes.

La seguridad en el comercio electrónico es fundamental para su desarrollo, en la Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos, el Ecuador declara a la Firma Electrónica con la misma validez legal que la firma física. El hacer uso de la Firma Electrónica es decisión voluntaria de cada persona que desee participar de las ventajas que esta ofrece.

El conjunto de datos, códigos, claves criptográficas privadas forman la Firma Electrónica, todo lo que la compone protege su uso. La Firma Electrónica no puede ser manipulada por personas ajenas al dueño de la firma, si esto sucediere, al llegar el documento con la Firma Electrónica al destinatario el sistema automáticamente hace inválida la firma. Otra situación que hace inválida la Firma Electrónica es la impresión del documento que la contiene. Después de 10 años de la implementación de la Firma Electrónica en el Ecuador, el Servicio Nacional de Aduana implementa el portal ECUAPASS como medio para facilitar los procesos de documentación del comercio internacional, pero es necesario que los documentos que se transmiten tengan compromiso legal con lo que en ellos se declara, para esto es necesaria la aplicación de la Firma Electrónica.

Las ventajas de la Firma Electrónica no solo favorecen a las personas o empresas que la utilizan como medio de reducción de costos, tiempo, espacio físico y reducción del uso de la hoja de papel; también estamos ayudando al medio ambiente, contribuimos a la reducción de tala de árboles con los que se fabrica la hoja papel. En esta era ecológica, se busca desarrollar la cultura organizacional con conciencia ecológica para contribuir a la reducción de la deforestación en el país.

## **ABSTRACT**

Nowadays, E-commerce is the technological tool that is already becoming part of the procedures of enterprises as a method to reduce time and costs. The use of information and communication technologies has made it possible to break away barriers and automate processes which allow people who use them to streamline operations and facilitate legal trade transactions.

The Electronic Signature is part of e-commerce; it consists of a data message associated with the identity of the signing person, which is protected by a private password. In Ecuador, it has been implemented since 2002 when the Central Bank of Ecuador was designated as the institution authorized to provide electronic certificate to applicants.

Security in e-commerce is crucial to its development, in the Law on Electronic Commerce, Electronic Signatures and Data Messages, Ecuador declares the electronic signature with the same legal validity as a physical signature. The use of electronic signatures is a voluntary decision of each person who wishes to participate in the advantages it offers.

The dataset, codes, private cryptographic keys form the Electronic Signature; each one of its parts protects it. The Electronic Signature cannot be manipulated by outsiders or any other aside from the owner of the e-signature, if this was the case, on reaching its destination the system will automatically make the signature invalid. Another situation that makes the electronic signature invalid is printing the document that contains it.

After 10 years of implementing electronic signatures in Ecuador, the National Customs Service has implemented ECUAPASS, a portal as a means to facilitate the documentation process of international trade, but it is necessary that transmitted documents have legal compliance with what they represent.

The Benefits of Electronic Signature favor not only people or companies who use it as a means of reducing costs, time, and physical space, but also help the environment, reducing deforestation as less paper sheets will be manufactured. In this ecological era, it seeks to develop the eco-conscious organizational culture to help reduce deforestation in the country.

## RÉSUMÉ

Le e-commerce est l'outil technologique qui, aujourd'hui est déjà en train de devenir le cadre des procédures des entreprises en tant que méthode pour réduire les délais et les coûts. L'utilisation des TIC a permis de rompre les barrières et d'automatiser les processus qui permettent aux gens qui les utilisent à rationaliser les opérations et faciliter les transactions commerciales légales.

La signature électronique fait partie du e-commerce, le même composé d'un message de données associé à l'identité du signataire, le même est protégé par un mot de passe privé. En Equateur, il a été mis en œuvre depuis 2002 où la Banque centrale de l'Équateur a été désigné comme l'institution autorisée à fournir un certificat électronique aux candidats.

La Sécurité dans le e-commerce est essentielle à son développement. La loi sur le commerce électronique, les signatures électroniques et messages de données, de l'Equateur accordent à la signature électronique la même valeur juridique que la signature physique. L'utilisation de la signature électronique est une décision volontaire de chaque personne qui souhaite participer des avantages qu'elle offre.

L'ensemble de données, codes, et clés cryptographiques privées constituent la signature électronique, tout ce qui protège son utilisation. La signature électronique ne peut pas être manipulée par des personnes extérieures propriétaire de la société, si tel est le cas, pour obtenir le document pour les bénéficiaires signatures électroniques le système détecte automatiquement la signature invalide. Une autre situation qui rend la signature électronique invalide est l'impression du document qui la contient.

Après 10 ans de mise en œuvre de la signature électronique en Équateur, le Service national des douanes met en œuvre le portail ECUAPASS comme un moyen de faciliter le processus de documentation du commerce

international, mais il est nécessaire que les documents transmis aient un engagement juridique de ce qu'ils représentent.

Les avantages de la signature électronique favorise non seulement aux personnes ou entreprises qui l'utilisent comme un moyen de réduire les coûts, le temps, l'espace physique et de réduire l'utilisation du papier; elle aide aussi l'environnement, puisqu'elle contribue à la réduction de la déforestation . En cette ère écologique, elle vise à développer la culture de l'organisation éco-responsable pour aider à réduire la déforestation dans le pays.

## INTRODUCCIÓN

Con el presente trabajo vamos a analizar el uso de la Firma Electrónica y su factibilidad en el Ecuador; se estudiará la problemática actual del uso de la Firma Electrónica solo para transmisiones documentales en el portal ECUPASS del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador por parte de las exportadoras del sector privado. Su tratamiento ha trascendido las fronteras físicas y en otros países ya se usa para todo tipo de documentación.

Los documentos y normativas internacionales de organismos como la Unión Europea y la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI), son parte fundamental de la investigación como medio para demostrar la validez de la firma. Luego de un análisis del limitado uso de la Firma Electrónica en el Ecuador, daremos a conocer las ventajas que tiene este sistema como medio para disminuir la contaminación en la ciudad de Guayaquil. Partiremos de definiciones técnicas como las de criptografía, claves públicas y privadas hasta el análisis de la Firma Digital y Firma Electrónica y su apoyo con el medio ambiente.

Siendo la Firma Electrónica un tema nuevo en el ámbito nacional, aspiramos que este trabajo de investigación contribuya a la consolidación en el uso de la Firma Electrónica en las exportadoras; ya que es una de las herramientas tecnológicas que facilitan los negocios internacionales y por consiguiente proteger la economía de las organizaciones mediante el ahorro, además agilizar las transacciones comerciales en conjunto con el cuidado y protección de los bosques ecuatorianos.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los gobiernos progresistas asumen como política de estado, la protección del medio ambiente, pues bien, con la implementación de la Firma Electrónica todas las empresas abarcarían las capacidades de estas dos variables, es decir, están presente las Tic's en la Firma Electrónica y la conservación del medio ambiente al protegerse la tala de árboles al no utilizarse el papel, con lo que se obtiene una disminución de costos para la organización y apalancando una potencial ventaja competitiva en el mercado, específicamente en el sector de las exportaciones en general.

Los empresarios tienen un poco de desconfianza en la implementación de esta herramienta tecnológica, debido a la falta de conocimiento sobre la seguridad y el uso en las transacciones que se utilizan ya que los delitos informáticos son muy comunes. Dra. Beatriz Rodríguez Acosta, 2012.

A pesar de que el tema de trabajar sin papel físico viene de hace algunos años, muchas empresas siguen ahogándose en el papeleo diario. Cabe recalcar que a pesar de tener la oportunidad de llevar a cabo algunos trámites mediante la web las personas requieren por seguridad imprimirlos para su respectivo archivo. En la vida laboral no se puede suprimir por completo el uso de papel, sin embargo se lo puede disminuir al utilizar de forma inteligente la información y comunicación. (Valsecchi, 2013)

La industria maderera cumple un rol de importancia en la elaboración del papel porque es uno de los mayores consumidores en el mundo. El 19% de la industria es procesada para el papel y no toda la fibra es proveniente de plantaciones forestales de crecimiento rápido.

El papel reciclado existe en el mercado pero siempre se necesita de nuevas fibras para conseguir la resistencia necesaria, al utilizar papel basado en el reciclaje estamos dando un paso para reducir el impacto medio ambiental. (Acción, 2005)

La fibra no solo proviene de los árboles, se necesita el uso masivo de agua durante los procesos de la producción, la edad de la maquinaria es una variable que puede afectar al proceso y el sistema de aguas puede llegar a los 200m<sup>3</sup> por tonelada. (EcologiaAIDia, 2010)

La meta por lo tanto es usar la tecnología que avanza hoy en día para reducir el impacto ambiental, esto quiere decir el manejo de la Firma Electrónica a nivel general en todas las compañías, en este caso nos referiremos a las exportadoras del sector privado para de esta forma agilizar y asegurar sus procesos.

Claramente, podemos saber que la contaminación y el uso excesivo de papel en el ámbito administrativo ha contribuido a disminuir el área de selva que existe en el país porque cada año se deforestan 3 000 kilómetros cuadrados. Ecuador Forestal, 2014

Basándonos en la parte administrativa, de acuerdo al análisis, existe un excesivo uso de papel para generación de comprobantes y documentos complementarios; gastos en archivos y almacenaje de documentos. El problema se basa en la falta de conocimiento del uso y manejo de sistemas informáticos y electrónicos.

Las firmas electrónicas proporcionan un medio seguro para las empresas que realizan actividades de comercio exterior, considerando que la seguridad es un factor necesario en el desarrollo de tales transacciones comerciales. La problemática está en que la mayoría de las empresas exportadoras no conocen los beneficios que brinda el Token, y a pesar de que algunas exportadoras lo poseen, no lo utilizan como debe ser. Con el dispositivo se pueden firmar contratos, cartas, oficios, proformas con el objetivo de enviarlas electrónicamente al destinatario con la seguridad de que ésta tiene validez jurídica. Xavier Riera, 2011.

## **Justificación y Delimitación**

La Firma Electrónica autentifica a la persona, es decir muestra su identidad como una cédula y así se confirma quien realmente es. Esta nueva herramienta permite llevar a cabo transacciones comerciales avanzadas, proformas, contratos, memos dentro de una empresa exportadora. Si hablamos de forma técnica la Firma Electrónica da mayor seguridad que la de una firma en papel puesto que contiene códigos es decir que está encriptado y es difícil de plagiar. (Montero, 2005)

Los usuarios podrán hacer todo tipo de trámites sin necesidad de usar transportes para envíos de documentos o de desplegarse a larga distancia para firmar y legitimar los procesos. El Gobierno Ecuatoriano ha dado la disposición de usar la Firma Electrónica para poder expandir el comercio electrónico porque representa una protección jurídica y técnica para las transacciones comerciales.

La Firma Electrónica o digital es muy nueva por esto los casos son muy complicados ya que no hay capacitación de las personas. La Firma Electrónica es el resultado de grandes avances tecnológicos que ayudan al progreso de la sociedad y el medio ambiente, la herramienta está diseñada para disminuir el uso de papel y espacio físico por almacenamiento, además de su llamado a hacer conciencia en la deforestación específicamente dirigida a la reducción de tala de árboles. (Desiree, 2004)

En el comercio exterior la Firma Electrónica resulta una gran ventaja para la actividad comercial, ya que realizando la documentación electrónicamente se ahorra tiempo y dinero. La Firma Electrónica resulta trascendental para desarrollar y expandir el comercio electrónico en nuestro país, al dotar de una protección técnica y jurídica a los documentos y transacciones comerciales electrónicas.

La Firma Electrónica es un impulso a la innovación, las personas deben estar dispuestas a aceptar estos cambios tecnológicos y a ser parte de ellos.

La Firma Electrónica protege el contenido del documento digital, cualquier alteración al documento enviado, al momento de realizar la validación de la Firma Electrónica el receptor recibe la notificación que la firma es inválida, por lo tanto no hay excusas para no unirse al mundo del e-commerce que nos ofrece seguridad, rapidez y larga vida para el medio ambiente. (Mendez, 2012)

Las empresas exportadoras generalmente manejan sus negociaciones internacionalmente y es importante tener en cuenta que la protección para las partes es débil, y es por esta razón que se busca disminuir riesgos y que las entidades puedan trabajar en conjunto con una absoluta confianza en las actividades que realizan. (Revista Electrónica País, 2013)

Justificamos el proyecto porque la Firma Digital es una herramienta segura pues ninguna de las partes puede negar haber enviado o recibido un documento con firma ya que poseen certificados de autenticación, además ya no sería necesario el envío de documentos a otros países, ahorrándose tiempo que bien podrían destinarse hacia otros procesos. La Firma Electrónica permite identificar y rastrear las operaciones realizadas por el usuario dentro de un sistema informático logrando así más control sobre los movimientos de la compañía.

Debemos incluir en las compañías mayor responsabilidad ambiental y dentro de eso se encuentra una de los beneficios de la Firma Electrónica ya que ayudaría a salvar más árboles en nuestro ecosistema y también disminuiría considerablemente los costos de papel de las compañías. (Castañeda, 2004)

## **Objetivos: Generales y Específicos.**

### **Objetivo General**

Análisis de la necesidad del mercado de las Compañías Exportadoras del sector privado de Guayaquil para la implementación de la Firma Electrónica con el objetivo de agilizar procesos, ahorrar costos y disminuir la contaminación ambiental.

### **Objetivos Específicos**

1. Reconocer la importancia de la Firma Electrónica y su influencia en la preservación del medio ambiente.
2. Concienciar a los empresarios la inclusión de la Firma Electrónica en los Negocios Internacionales para preservar la seguridad jurídica y técnica de las partes.
3. Conocer el impacto, la influencia y los beneficios que otorga la Firma Electrónica en las operaciones del Comercio Exterior.
4. Incrementar el nivel de la cultura organizacional en las empresas.

## CAPÍTULO I

### MARCO REFERENCIAL

James Graham en su libro 'Introduction into E-Commerce' afirma que la Firma Electrónica está ligada con el comercio de hoy en día, esta investigación está dirigida expresamente en la utilización y manejo de la Firma Electrónica en las exportadoras de la ciudad. Los procesos de las compañías registran documentos que deben ser validados por una firma autorizada y por transacciones comerciales que son importantes para la operación de la misma. Los empresarios a nivel internacional ya usan este medio en sus negocios porque el futuro de los mismos se los lleva la tecnología que emplea este tipo de dispositivo válido para trabajar eficientemente generando confianza en los usuarios. (Graham, 2012).

Trabajar con documentos electrónicos en Ecuador aun no es muy común pero será una tendencia para el futuro, inclusive existen ya leyes que involucran a la Firma Electrónica como requisito para generar operaciones y es obligación su uso en el sector público. Existe un déficit de seguridad en las redes por los delitos informáticos que suelen generarse pero la autenticación de la firma es un procedimiento por el cual se identifica la identidad del remitente del mensaje. (Ovidio, 2012)

Alamillo Ignacio participante del Congreso Mundial del Derecho Electrónico realizado en Quito asevera que las declaraciones tributarias, facturas, proformas y demás documentos se pueden generar y enviar en línea al usuario a cualquier parte en donde se encuentre el cliente con la firma digital que es un bloque de caracteres que implica obtener una clave encriptada y que solo podrá obtener el receptor con el fin de asegurar el documento. (Ignacio, 2011)

## **MARCO CONCEPTUAL**

La Firma Electrónica es un conjunto de datos electrónicos relacionados entre sí que sirven como medio de identificación de la persona que firma (Mesa de Trabajo de Archivos de Administración Local, 2012).

Hay dos tipos de Firma Electrónica: la Firma Electrónica avanzada y la Firma Electrónica reconocida, la avanzada bajo la autorización respectiva es creada exclusivamente por el firmante por lo tanto los datos que la conforman son del conocimiento y control único del firmante (Mesa de Trabajo de Archivos de Administración Local, 2012).

La Firma Electrónica reconocida es igual que la avanzada pero se adquiere mediante un certificado electrónico que se genera en un dispositivo seguro de creación de la firma como por ejemplo un token que es en su forma física muy parecido a un pen drive (Mesa de Trabajo de Archivos de Administración Local, 2012).

La Firma Electrónica se conforma de criptografías que transforman un mensaje perceptible en otro que sólo puedan entender las personas autorizadas. El formato electrónico es una codificación particular de metadatos que una vez creados forman el documento electrónico (Rodríguez, 2002).

Los metadatos describen las características de los datos y permiten la localización, inteligibilidad y uso de los mismos (Conseil International des Archives, 1997).

La captura es el registro, clasificación, incorporación de metadatos y almacenaje de documentos electrónicos en un sistema que administra los documentos electrónicos (modelo de requisitos para la gestión de Documentos Electrónicos).

El nivel de seguridad es máximo, garantiza la existencia completa e inalterable del documento electrónico. (Cabero, 2004).

## **MARCO TEÓRICO**

El problema que se considera es la utilización incompleta que se le da a la Firma Electrónica en las exportadoras del sector privado de Guayaquil, se propone aplicar el proyecto de implementación de firma digital en este sector para incrementar la rapidez de procesos y como factor principal para la disminución de la contaminación ambiental a través de la reducción de papel. (Williams, 2010)

“Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) están produciendo un Cambio fundamental en el mundo. Se habla de una nueva sociedad, sociedad de la Información o del conocimiento, y de un nuevo mundo, el ciberespacio” (Devoto, 2001)

## **ANTECEDENTES**

La transmisión de mensajes de datos es la nueva expresión de los diferentes avances tecnológicos, agilitando procesos con la ayuda de la informática; el Comercio Electrónico representa una nueva modalidad constitutiva de obligaciones para facilitar las transacciones comerciales jurídicas. (Mendez, 2012)

Se han presentado algunos problemas con esta nueva forma de contratar como es la ausencia del soporte en papel y la firma autógrafa que acredita validez al documento emitido. La Firma Electrónica se entiende que es una forma de mensaje de datos adjuntados lógicamente que se utiliza para identificar al firmante en su relación con el documento e indica si aprueba o no la información. (Ortiz, 2011)

La seguridad en el comercio electrónico es primordial para el desarrollo del mismo porque se concibe como un medio de expresión voluntario con los mismo efectos que una firma autógrafa. Existen algunas preguntas que pueden generar duda con el uso de la Firma Electrónica ¿Cómo se

asegura o no de que la identidad de la firma no ha sido alterada, robada o intercambiada? Para esto es necesario conocer que la firma digital es un conjunto de caracteres que viaja con el documento o mensaje acreditando que el autor o emisor del mismo sea el responsable del documento, es decir, que sea auténtico.

Se maneja con códigos, claves criptográficas privadas en forma electrónica que se asocian a un documento, para esto es necesario contar con soporte magnético tal un dispositivo externo (token), permitiendo identificar al autor formalmente con el documento. Con el dispositivo se puede saber quién es la persona que realiza la transacción proporcionando la verificación de la autoridad del firmante es decir un servicio de autenticación y no de repudio. (Echavarría, 2003)

Cualquier tipo de modificación de los datos firmados será notificado porque los usuarios buscan una garantía que la información no sea alterada ni cambiada por ningún motivo luego del registro de su firma. La integridad total es comprobada y es uno de los más grandes beneficios del sistema por el hecho que la firma es creada por el usuario mediante medios que tienen bajo su propio control como la contraseña, datos biométricos, tarjeta chip, clave privada protegida.

(García, 2012) Previo a la utilización de la herramienta se debe realizar una solicitud de Firma Electrónica en las instituciones acreditadas en Ecuador. Tiene como principales beneficios el ahorro de papel, contribución y conservación del medio ambiente y ahorro del espacio físico por almacenamiento.

Se han tomado medidas concretas a nivel global, en países de primer y tercer mundo han diseñado planes con estrategias de comunicación y en materia de tecnología de información, el objetivo es definir el ingreso de todos los países a la nueva sociedad de información usando la tecnología en sus procesos. Es verdad que cada país posee sus propias políticas o estrategia en particular: educación, empleo, economía, gobierno electrónico y el diseño del marco legal. Cabe recalcar que esto es una cuestión de estado para empresas, academias, estadistas que participan

en el desarrollo tecnológico. No se trata tan solo de un argumento de informática o de técnica. (Costa, 2011)

El desconocimiento del contexto implica la ausencia de un objetivo concreto, primando el ansia por regular un mundo que se desconecta del ciberespacio. (Devoto, 2001)

En el ámbito internacional los países que cuentan con una legislación en materia de Firma Electrónica podemos mencionar los siguientes:

- ✓ Alemania
- ✓ Argentina
- ✓ Bélgica
- ✓ Canadá
- ✓ Colombia
- ✓ Chile
- ✓ Dinamarca
- ✓ España
- ✓ Francia
- ✓ Irlanda
- ✓ Japón
- ✓ Panamá
- ✓ Portugal
- ✓ Luxemburgo
- ✓ Reino Unido
- ✓ Suecia

(Nadal, 2001) En el derecho comparado existen numerosos antecedentes internacionales sobre firma digital, que han servido como pilares para la legislación mundial, entre ellos encontramos:

1.- La normativa de Firma Digital del Comité de Seguridad de la Información de la Sección de Ciencia y Tecnología de la American Bar.

2.- La Directiva de la Unión Europea sobre Comercio Electrónico realizada en 1997, junto con la Directiva de 1999 por la que se establece un marco para la Firma Electrónica, que tiene por finalidad facilitar el uso de la Firma Electrónica y contribuir a su reconocimiento jurídico y la Directiva del 2000 sobre Comercio Electrónico relativa a determinados aspectos jurídicos del comercio electrónico en el mercado interior.

3.- Las Disposiciones de la Organización Mundial de Comercio (OMC) y las recomendaciones de la Organización de Cooperación y desarrollo Económico (OCDE).

4.- La Ley Modelo sobre Comercio Electrónico de la CNUDMI o UNCITRAL (Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional), que fue aprobada en Nueva York en 1996 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, con la adición del art. 5 bis en el año 1998, con el fin de fomentar la armonización y unificación del derecho mercantil internacional.

## **TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN**

Son aquellos métodos empleados para manipular y distribuir información, una herramienta que se encuentra enlazada con la tecnología con el fin de mejorar la toma de decisiones dentro de la sociedad. (Alonso, 2007)  
Llevar a cabo las funciones de una organización usando la tecnología de información es un método que en la actualidad muchas de las empresas están acoplado puesto que el procesamiento es más rápido y efectivo.

La información es confiable y cuenta con mayor integridad. En Ecuador los procesos se llevan de forma coordinada y racional con un enfoque de contribución al aumento de oportunidades profesionales a través de la innovación y creación de nuevas técnicas que se ejecutan a través de la informática. (Mendez, 2012)

## **LA FIRMA ELECTRÓNICA**

La Firma Electrónica en temas jurídicos tiene la misma validez que la firma manuscrita, la diferencia está en la aplicación donde para la Firma Electrónica se debe utilizar cualquier medio electrónico y la persona que lo recibe debe aceptar el contenido del mensaje electrónico (Fundación Wikimedia Inc., 2014).

La implementación de la Firma Electrónica inicia con los denominados certificados electrónicos o certificados digitales (Universidad de las Palmas de Gran Canaria, 2012). Las entidades certificadoras son las que deben garantizar la vinculación entre la identidad del usuario y su clave pública y privada, integridad, no repudio, y confidencialidad (Banco Central del Ecuador, 2014).

La Firma Electrónica se consigna en un mensaje de datos que pueden utilizarse para identificar que es el titular de la firma el que emite y aprueba el contenido del mensaje, estos e-docs tienen igual validez jurídica que los físicos (Banco Central del Ecuador, 2014).

La seguridad de la Firma Electrónica es tan rigurosa que anula la validez de la firma después de cualquier cambio y el receptor del documento digital al querer validar la firma recibirá una notificación indicando que la firma es inválida (Banco Central del Ecuador, 2014).

Cuando un documento que ha sido sujeto a la Firma Electrónica es impreso pierde validez legal, su validez radica en la probidad y legitimidad del documento electrónico (Banco Central del Ecuador, 2014).

Para seguridad de los usuarios la Firma Electrónica está programada para crear un historial de auditoría que permite la verificación de quién envía el documento firmado es decir el propietario de la firma, acompañada de un sello con la fecha y hora del envío. (Fundación Wikimedia Inc., 2014).

En el año 2002 se legalizó la Firma Electrónica en el Ecuador y entra en vigencia la "Ley de Comercio Electrónico, Firma Electrónica y Mensajes de Datos", que prohíbe el mal uso de los recursos electrónicos y los sanciona con prisión. (Fundación Wikimedia Inc., 2014).

Con la Firma Electrónica se pueden firmar: correos electrónicos, facturas electrónicas, contratos electrónicos, ofertas del Sistema Nacional de Contratación Pública, transacciones electrónicas, trámites tributarios electrónicos, entre otros mientras la persona que lo haga esté autorizado para realizar la actividad y límite de uso. (Banco Central del Ecuador, 2014)

Un certificado de Firma Electrónica puede ser adquirido y utilizado por personas naturales y jurídicas en relación a su actividad y conveniencia (Banco Central del Ecuador, 2014).

Los beneficios de obtener una Firma Electrónica son: ahorro de dinero, tiempo, progreso de la Información, del comercio electrónico, la banca en línea, ahorro de papel, espacios físicos y otros gastos fijos, protección tecnológica, agilizar los negocios y trámites, contribuye con el medio ambiente (Banco Central del Ecuador, 2014).

La tasa de deforestación nacional es de 65.880 hectáreas anuales. El problema radica por la tala indiscriminada de bosques, como medida de control y cuidado se creó el programa "Socio Bosque" (Revista Electrónica País, 2013). Este programa lo conforman los campesinos o comunidades que voluntariamente se comprometan a cuidar los bosques nativos y reciben un incentivo económico por parte del gobierno. (Revista Electrónica País, 2013)

Actualmente se encuentran en conservación 1'114.761 hectáreas de bosques (Atlas Geográfico Nacional, 2013). Si la deforestación sigue avanzando a paso de gigante como lo ha venido haciendo, los científicos pronostican la casi total disipación de las selvas para los próximos 20 años. (Revista Electrónica País, 2013).

Las Tecnologías de la Información y Comunicación actualmente son una herramienta necesaria para las instituciones públicas y privadas que buscan ahorrar tiempo mediante la automatización de procesos como los trámites de documentación (Universidad de Cuenca, 2011). Entre las autoridades de la Universidad de Cuenca liderando la innovación tecnológica ha implementado la Firma Electrónica adquirida en el Banco Central del Ecuador como fundamento legal para la realización de los trámites internos de la institución en el sistema de Gestión Documental SGD-Quipux (Universidad de Cuenca, 2011). Al contar con la Firma Electrónica los trámites que realiza la Universidad se procesan rápidamente y les permite a las autoridades tener acceso a la realización del trámite o chequeo del estado del mismo desde cualquier parte del mundo donde tenga acceso a internet (Universidad de Cuenca, 2011).

En abril del 2012, el Ecuador implementó el nuevo sistema de transmisión para declaraciones aduaneras donde el Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador (SENAE) manifiesta la necesidad de adquirir una Firma Electrónica para la ejecución de este tipo de trámites (Ortiz, 2011).

Con la ayuda de técnicos especializados de la Aduana de Corea dl Sur la Aduana del Ecuador desarrolló el sistema denominado ECUAPASS, diseñada elaborar los e-docs con la Firma Electrónica y así eliminar el uso de papel para las operaciones aduaneras (Ortiz, 2011).

Las firmas electrónicas que se utilizaran para los trámites con la SENAE vienen en una especie de pen drive llamado Token, esta firma está enlazada al certificado electrónico emitido por una de dos entidades: Banco Central del Ecuador, Security Data. (Ortiz, 2011). El sistema ECUAPASS y el uso de

la Firma Electrónica reducirán costos y tiempo en los trámites de las empresas importadoras y exportadoras, además permitirá a la Aduana llevar un mejor control y organización de la documentación recibida, pudiendo comprobar de forma más rápida la veracidad de los mismos (Ortiz, 2011).

Sin embargo, pienso que es importante que la información acerca de cómo va a funcionar esta nueva modalidad, sea más difundida, ya que muchos importadores y exportadores no saben la correcta utilización de este sistema (Jennifer Katherine Ortiz Lara, 2011).

Para la utilización de la Firma Electrónica es necesario obtener el software y el certificado electrónico que funcionan como llave, gracias a estos dos es posible la introducción digital de la huella personal que asegura que la firma sea legítima y no pueda ser alterada (Biblioteca Económica del Banco Central del Ecuador, 2013).

El director de la entidad de Certificación de Información en el BCE, señala una vez realizado el trámite de la certificación, este se entrega un día después de realizada la tramitología completa (González, 2013).

El 8 de octubre de 2008, el Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) designa al Banco Central del Ecuador como único ente autorizado para entregar la certificación y a partir de enero de 2009 arrancó la entrega (González, 2013). El requerimiento del token por primera vez tiene un costo de \$ 77,28 dólares y es válido por dos años. La renovación de la Firma Electrónica cuesta \$22 (Biblioteca Económica del Banco Central del Ecuador, 2013).

La Firma Electrónica no es igual a la firma autógrafa que consiste en el escaneo de la firma de una persona. La Firma Electrónica consiste en combinación de algoritmos de inscripción que mediante el uso de dos claves, pública y privada, está vinculada a un certificado electrónico (SENATEL, 2013).

Desarrollar la cultura electrónica en la mente de las personas no ha sido fácil ya que muchas personas no conocen de los temas tecnológicos o simplemente no sienten seguridad al tratarse de métodos electrónicos por los distintos casos de delincuencia electrónica (SENATEL, 2013). Pero la Firma Electrónica es un método seguro ya que no solo se trata de la venta de certificados electrónicos sino que abarque todos los métodos de seguridad electrónica, iniciando por la capacitación del uso de plataformas de seguridad (SENATEL, 2013).

La implementación del portal ECUAPASS ha sido un factor clave para elevar el nivel de la cultura informática, la declaración aduanera de exportación (DAE) es uno de los documentos electrónicos que deben realizarse en el ECUAPASS. (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, 2012). Dicha declaración no es solo un papel para un posible embarque, es una declaración de vínculo legal y obligaciones a cumplir con el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador por parte del exportador (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, 2012).

Los documentos digitales que acompañan a la DAE a través del ECUAPASS son:

- Factura comercial original.
- Autorizaciones previas (cuando el caso lo amerite).
- Certificado de Origen electrónico (cuando el caso lo amerite)

### Gráfico No. 1 Procedimientos



(Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, 2012).

Al exportar se le notificará el canal de aforo asignado, los mismos que pueden ser:

- ✓ Canal de Aforo Documental
- ✓ Canal de Aforo Físico Intrusivo
- ✓ Canal de Aforo Automático

Y todo esto se ejecuta y se consulta vía electrónica (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, 2012).

Se busca la obtención de las normas y expectativas estrictas para proporcionar un control exclusivo de la firma e identificar al usuario. La legalidad de la Firma Electrónica es verificada por lo tanto genera validez. Se pueden detectar los cambios que se realizan en el documento una vez que se coloca la firma de manera segura, se involucra un documento que es el certificado digital sirve como registro de identidad con datos únicos de la firma porque suelen haber casos en que las firmas son muy parecidas pero nunca iguales. El rol del certificado digital hace que le dé la particularidad de que la firma de cada usuario sea única. Una de las leyes de la firma es que solo una persona puede tener acceso o control de la misma. Los usuarios y contraseñas no se pueden transferir es por esta razón que se proveen credenciales de usuario. La portabilidad se da por medio del dispositivo Token, lleva un certificado digital que tiene información completa del usuario. Nos permite firmar en cualquier lugar en donde se encuentre el propietario, otros de los beneficios que se puede obtener es la firma simultánea en varios documentos sin necesidad de realizarlo individualmente como se lo hace con la firma manuscrita. (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, 2012)

## Organismos que intervienen en una operación de exportación

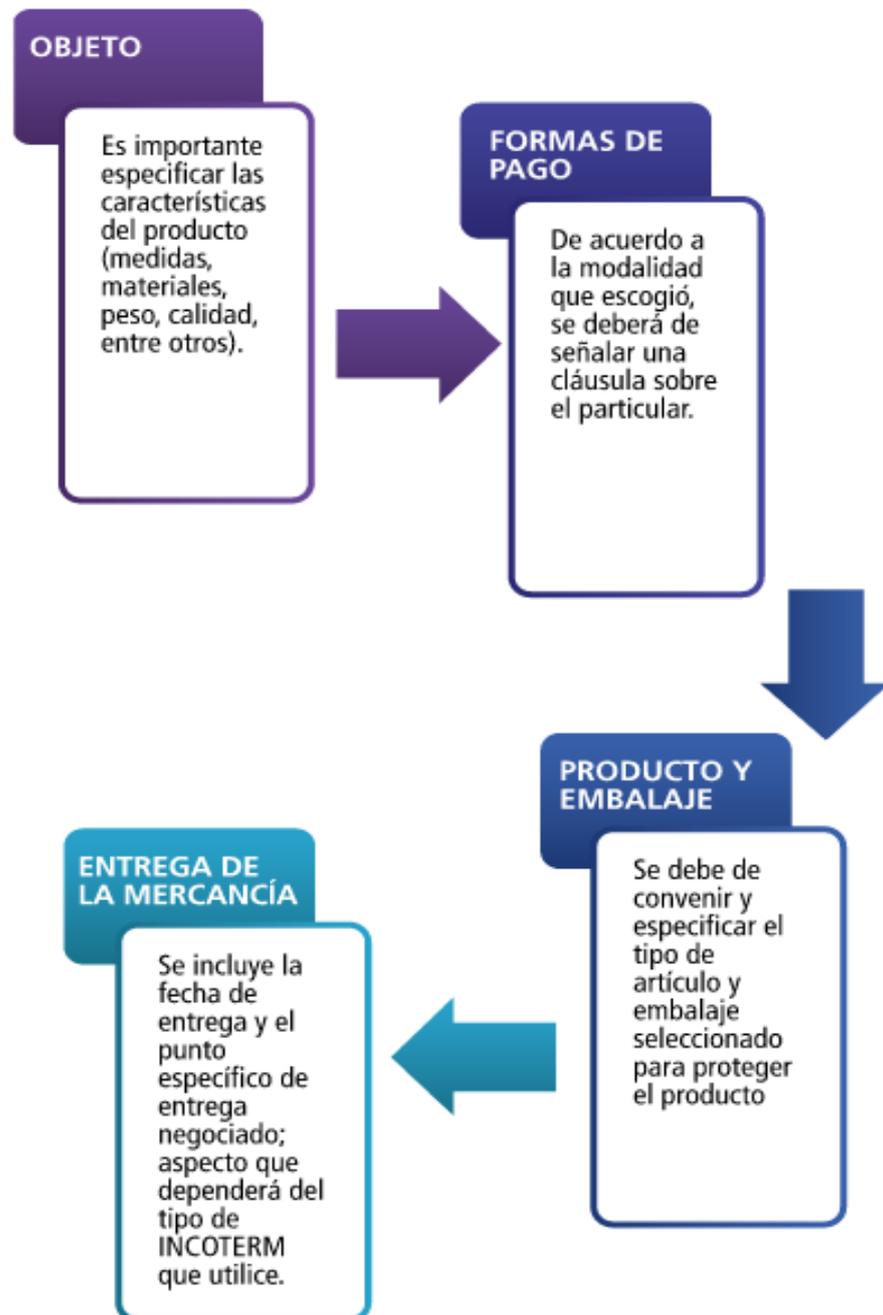
Grafico No. 2 Organismos



Fuente SENA 2014

### Grafico No. 3 Procedimientos Cotización de Exportación

Fuente (Proecuador, 2013)



## Grafica No. 4 Proforma



PROFORMA No. 001/2013 EXP

GUAYAQUIL, 23 DE AGOSTO DE 2013

PARA: EMPRESA IMPORTADORA S.A.  
ATT: SRTA. ISABEL REYES  
BOGOTÁ – COLOMBIA

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO:

700,000 ENVASES CON PRODUCTO LOMITOS EN ACEITE, REF: CAPACIDAD 180 GRAMOS CON TAPAS ABRE FÁCIL. A US\$ 150 EL MILLAR FCA GUAYAQUIL.

TOTAL VALOR FCA GUAYAQUIL	US\$ 105,000.00
FLETE TERRESTRE (7 CONT. 40' HC)	US\$ 14,000.00
VALOR CPT BOGOTÁ – COLOMBIA	US\$ 119,000.00

TOLERANCIA: +/- 10% EN CANTIDADES Y MONTO

TÉRMINOS: CPT (INCOTERMS 2010)

PARTIDA ARANCELARIA: 1604.14.10

FORMA DE PAGO: EL PAGO SE HARÁ CON TRANSFERENCIA BANCARIA A LA CUENTA CORRIENTE # XXXXX DEL BANCO DEL PACÍFICO ABA # XXXXX BENEFICIARIO: EMPRESA EXPORTADORA S.A.

VALIDEZ DE LA PROFORMA: 30 DÍAS

EMBARQUES PARCIALES: PERMITIDOS DE ACUERDO A SUS INSTRUCCIONES

TRANSBORDOS: PERMITIDOS

TIEMPO DE ENTREGA: 30 DÍAS LUEGO DE RECIBIDA LA TRANSFERENCIA

SEGURO: POR CUENTA DEL COMPRADOR. EN CASO QUE NO SE ASEGURE LA MERCADERÍA, ÉSTA VIAJA POR CUENTA Y RIESGO DEL COMPRADOR, ENTENDIÉNDOSE QUE EL CUMPLIMIENTO DE LA EMPRESA EXPORTADORA S.A. TERMINA EN LA ENTREGA DE LA MERCADERÍA AL TRANSPORTISTA.

ATENTAMENTE,

SR. JOSÉ LÓPEZ  
JEFE DE COMERCIO EXTERIOR

**Fuente: Empresas del Ecuador-Ejemplo Proforma Web Page**

## **CERTIFICADO DIGITAL**

La firma digital requiere para su configuración de otros elementos como los Certificados Digitales. Estos certificados son documentos digitales, emanados de un certificador, que acreditan la vinculación entre una clave pública y una persona. Consiste en una estructura de datos firmados digitalmente por la autoridad certificadora, con información acerca de una persona y de la clave pública de la misma. Las entidadesificadoras emiten los certificados tras comprobar la identidad del sujeto.

El certificado permite realizar un conjunto de acciones de manera segura y con validez legal. Los certificados digitales son el equivalente digital del Documento de Identidad, en lo que a la autenticación de individuos se refiere, ya que permiten que un sujeto demuestre que está en posesión de la clave secreta asociada a su certificado.

la Firma Electrónica establece taxativamente las condiciones de validez de los certificados digitales, entre las que se encuentran:

Un identificador del propietario del certificado, que consta de:

1. Nombre y Apellido
2. Dirección e-mail
3. Localidad
4. Provincia y País, etc.

Otro identificador de quién asegura su validez, que será una Autoridad de Certificación.

Un identificador del certificado o número de serie, que será único para cada certificado emitido por una misma Autoridad de Certificación, identificará inequívocamente a un certificado frente a todos los certificados de esa Autoridad de Certificación.

La firma de la Autoridad de Certificación que asegura la autenticidad del mismo, los certificados digitales indican la autoridad certificadora que lo ha emitido, identifican al firmante del mensaje, contienen la clave pública del firmante, y contienen a su vez la firma digital de la autoridad certificadora que lo ha emitido.

Los certificados digitales emitidos por certificadores extranjeros son generalmente aceptados, con ligeras variantes, por la legislación de los distintos países, como Ecuador que sólo exige que cumplan con los requisitos de la ley y tengan fiabilidad.

¿Qué contiene un Certificado Digital?

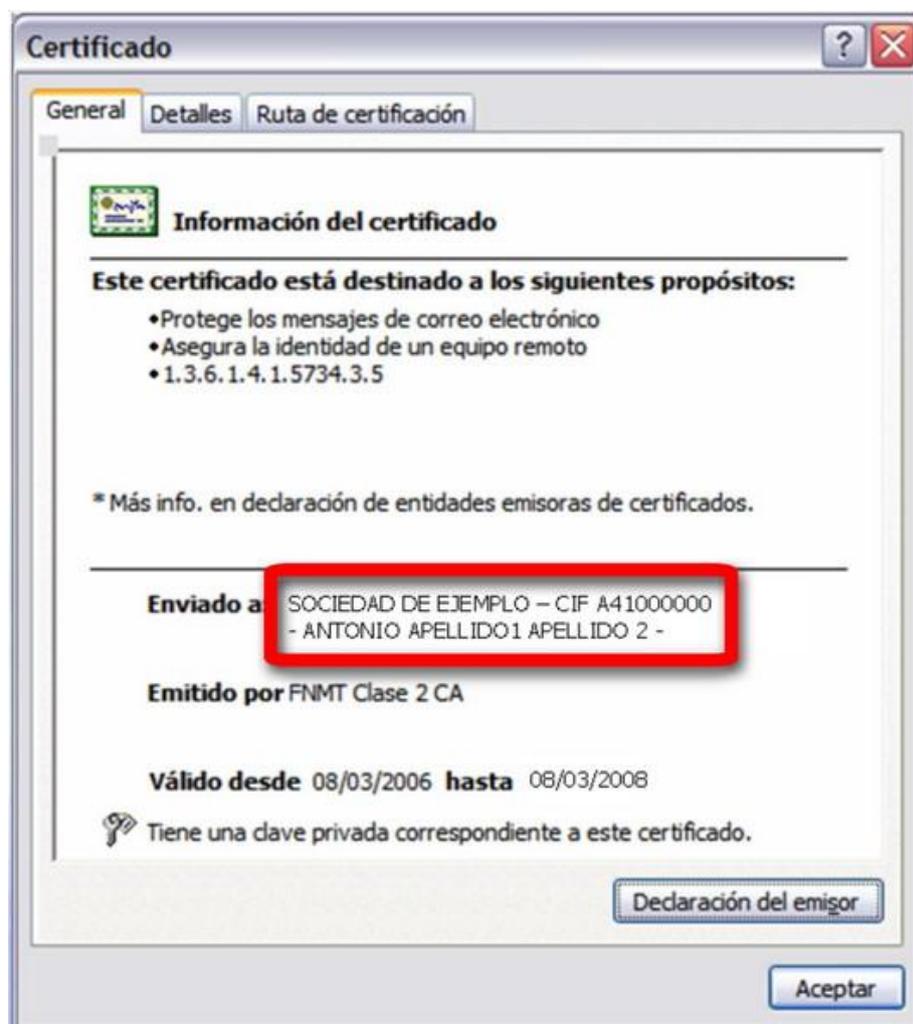
- a) Identificación de la Entidad de Certificación de Información
- c) Los datos del titular del certificado que permitan su ubicación e identificación
- e) Las fechas de emisión y expiración del certificado;
- f) El número único de serie que identifica el certificado
- i) Clave pública del titular del certificado
- j) Puntos de distribución (URL) para verificación de la CRL

Documento en el que la autoridad de certificación puede ser un organismo o empresa de confianza que se encargará de emitir los certificados de firmas, garantiza la asociación de la clave y el sujeto para evitar las suplantaciones de identidad. (Aguilera, 2010)

Considerando lo citado por Aguilera, el certificado es de vital importancia a la hora de utilizar la Firma Electrónica porque es el único documento que respalda los datos reales del usuario y de su autenticidad; sirve también para proporcionar el receptor con los medios para codificar una respuesta. El certificado tiene un método de criptografía con claves privadas y públicas. Las privadas permiten crear firmas para autenticar al dueño y así descifrar los

datos y las públicas permiten que cualquier persona pueda cifrar datos para el propio usuario con el único fin de identificar la identidad. Toda persona antes de usar la Firma Electrónica debe poseer el certificado digital de manera obligatoria sino no es posible su uso. El certificado digital es el único documento que permite que el receptor este seguro que el mensaje no haya sido alterado, así como evita también que el emisor pueda negar haber enviado el mensaje. (Pinela, 2013)

## Grafica No. 5 Certificado



Fuente: Banco Central del Ecuador 2008

## **CULTURA ORGANIZACIONAL**

La tecnología es una ciencia que poco a poco abarca el mundo y el comportamiento del mismo; como el tema señalado es la Firma Electrónica nos podemos dar cuenta que aún la mayoría de los individuos no están enterados del tema, sin embargo nos enfocaremos en el uso de la firma en las exportadoras porque es un hecho que por lo menos una gran parte de ellas lo posean ya que es un requisito para poder acceder al sistema aduanero del Ecuador. (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, 2012)

Relacionamos la firma digital como parte de una cultura organizacional, porque el objetivo es aumentar la productividad de las empresas con el plus de ayudar al medio ambiente que cada día paga las consecuencias de las acciones negativas que toma el ser humano con el planeta. Según (Lloyd, 1924) son teóricos especializados en las organizaciones, en 1924 ellos estudiaron el comportamiento de los individuos en empresas porque lo tomaron como un sistema social, en este régimen se involucran varios elementos como las condiciones de trabajo y la influencia de productividad en cada uno de ellos. Las directivas el clima y las normas sociales son los elementos que afectan el nivel productivo de la empresa, es decir que estos factores fundamentales debe estar en equilibrio para poder llegar al éxito y aumentar el nivel de producción en una compañía. El nivel de producción no depende de la capacidad física del individuo sino de la motivación que los miembros de la directiva poseen con ellos, influyen algunos elementos como la comunicación, relaciones interpersonales, la asesoría y grupos de trabajo. (Batteau, 1992)

La aplicación de la Firma Electrónica a nivel corporativo para mejorar las condiciones empresariales utilizando menos tiempo en los procesos de exportación y obtener un resultado positivo. Nos podemos dar cuenta que en una productividad tradicional los directivos son los ejes responsables de la ejecución de los procesos que se dan en la misma con métodos antiguos y

rutinarios, mientras que en una productividad alcanzada gracias a la Firma Electrónica podemos potenciar conceptos como la responsabilidad social corporativa, innovación, nuevas tecnologías que beneficiarán a las empresas. (Costa, 2011)

Desarrollar, evaluar y reclutar personal con la Firma Electrónica estos procesos serán claramente fáciles de ejecutar gracias a las características del software de la firma se pueden automatizar el firmado de los documentos y así ahorrar valioso tiempo dentro de la compañía. (Moreno, 2012)

En la actualidad las organizaciones deben fijarse metas y comportamientos para poder lograr los resultados esperados obviamente proporcionando los recursos necesarios, no obstante la Firma Electrónica puede sincronizarse con todo el sistema con la creación de workflows de firma intraempresarial lo que significa que será un nuevo canal de comunicación interna.

(Corporación, 2012)

El workflow de la firma digital se refiere a la gestión y creación de flujos de firma complejos, pertenece a un grupo de firmantes miembros de la compañía que tengan cargos esenciales o subordinados donde la mayoría de los documentos los debe firmar, el plus que da esta opción es la verificación con copia auténtica de la firma y calendarios de trabajo visual con control de tareas.

Según (Viavanci, 2013) los portafirmas electrónicos son esenciales para trabajar en conjunto ya que el director de la empresa no tan solo tiene que buscar un equipo preparado y con experiencia para el cargo sino que se debe fijar en los talentos de cada uno de ellos para poder sincronizar el trabajo y llegar a un objetivo; la productividad se relaciona con la Firma Electrónica porque con la ayuda del portafirmas se permitirá almacenar los documentos que contengan firma pendientes organizado y sincronizado con los miembros de la compañía.

Las ventajas que tiene la Firma Electrónica a nivel empresarial son extensas como la disminución de costes, de tiempo, burocracia, etc. Cabe recalcar que por las acciones antes mencionadas se puede llevar a cabo un cambio

radical y completo de la productividad de la compañía gracias a una buena utilización de la Firma Electrónica. (Viavanci, 2013)

## **LA FIRMA ELECTRÓNICA Y LA ECOLOGÍA**

En la actualidad las empresas buscan una forma de ayudar al medio ambiente en cualquier ámbito posible porque frente a las graves consecuencias que vive nuestro planeta, hemos sufrido desastres naturales, cambios climáticos y etapas de deforestación severas que afectan al lugar en donde vivimos. (EcuadorEcologico, 2010)

Frente a esta necesidad, se ha buscado una forma de implementar la eliminación de papel en los procesos de una compañía.

La globalización incluye la economía de los países y la unificación de nuevas tecnologías con el cambio del clima en forma global. (Smith, 2011). La Firma Electrónica va a permitir disminuir de manera severa el impacto medioambiental, permitiendo que los procesos sean más eficientes y exactos.

La cubierta forestal de Ecuador recae en el 38% de su superficie, y es uno de los países con mayor biodiversidad del continente. Ecuador tiene un índice de deforestación del 4% anual, solo le quedan alrededor de 44000 kilómetros cuadrados y cada año se deforestan 3000. (Econoticias, 2013)

Entre las actividades de la economía del país se encuentra el uso y el comercio de la madera y sus derivados porque Ecuador ha sido autosuficiente en productos de este tipo porque la base original cubría el 80% del territorio. En la actualidad eso se está revirtiendo por la tala irracional que se está ejecutando en los bosques nativos.

(EcuadorEcologico, 2010)

Desde el 2008 se viene desarrollando el programa llamado Socio Bosque, incluye incentivos económicos a comunidades que se comprometan a cuidar los bosques nativos. (Geografico, 2013) Morona Santiago, Sucumbíos, Pastaza, Esmeraldas son las provincias con más ingresos por incentivos.

Estamos destruyendo uno de las más diversos, antiguos y complejos ecosistemas que existen en el planeta como lo son las selvas, el maltrato y descuido excesivo demuestran que la población aún no tiene idea de la magnitud de los problemas que puede acarrear una deforestación continua. Cabe recalcar que la producción de papel es uno de los mayores consumidores de madera en el mundo y que además requiere de fibra, generalmente proviniendo de los arboles y también implica el uso masivo de agua durante todos los procesos de producción; que puede llegar hasta los 200 m<sup>3</sup> por tonelada de producto. El ahorro que conseguiría con el uso de la Firma Electrónica es que las empresas evitarían el consumo de 2.5 toneladas de papel anualmente lo que significa disminuir la tala de árboles en Ecuador. Otra ventaja ecológica es la reducción de energía del transporte de los documentos y así reducir el CO<sub>2</sub> emanado por esta acción. (EcologiaAIDia, 2010)

## **MARCO LEGAL**

### **FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

Firma Electrónica y su régimen de aplicación, ésta se encuentra normada principalmente en los siguientes instrumentos legales: (Estrella, 2006)

- Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensaje de Datos, publicada en el suplemento del Registro Oficial No. 557, del 17 de abril del 2002
- El Reglamento General a la Ley de Comercio Electrónico, mediante Decreto Ejecutivo No. 3496, publicado en el Registro Oficial No. 735 de 31 de diciembre del 2002
- Reformas al Reglamento General, expedidas a través del Decreto Ejecutivo No. 908, publicado en el Registro Oficial No. 168, de 19 de diciembre del 2005

- El Reglamento para la Acreditación, Registro y Regulación de Entidades Habilitadas para prestar Servicios de Certificación, Información y Servicios Relacionados, Resolución No. 584-23 – CONATEL, publicado en el Registro Oficial No. 196, de 23 de octubre del 2003

## **Ley de Comercio Electrónico, Firmas electrónicas y Mensaje de Datos**

Se destaca la necesidad de tener un marco que se involucre netamente a los sistemas de tecnología que el país va acogiendo día a día. La Organización Mundial de Comercio OMC realizo un estudio y determino que la legislación debe proteger la seguridad y el carácter confidencial de la transmisión de datos. (UPS, 2002)

Esta ley fue expedida en Abril del 2002, ha sido de suma importancia puesto que ayuda a manejar y regular los mensajes de datos que se realizan electrónicamente como los servicios de certificación, la contratación electrónica, prestación de servicios electrónicos incluidos el e-commerce y la protección de los usuarios. (HOY, 2002)

### **Principios Generales**

- Confidencialidad y reserva
- Propiedad Intelectual
- Reconocimiento Jurídico de los mensajes de datos
- Conservación de la información
- Incorporación y Remisión
- Protección de datos

En los primeros artículos de esta Ley se toma en cuenta claramente la importancia del comercio electrónico en una sociedad que se encuentra en cambios constantes. De las Firmas Electrónicas menciona los

requisitos para adquirirla, la duración, reconocimientos de certificados internacionales, las entidades y sus responsabilidades, terminación contractual y su jurisdicción. (UPS, 2002)

El Consejo de Comercio Exterior e Inversiones COMEXI ha sido asignado con la función de organismo de promoción y difusión del e-commerce y Firma Electrónica, Según el Art. 36; también nombran al CONATEL como ente regulador para registrar entidades de certificación.

En los artículos del 40 al 43 se menciona las infracciones, sanciones y medidas cautelares. (Mendez, 2012)

Todos estos artículos nos ayudan a conocer y regular todas las actividades que involucren al comercio electrónico y a su eficiente función en las empresas públicas y privadas del país. (Banco Central del Ecuador, 2014)<sup>ii1</sup>

---

Las leyes y artículos mencionados en el marco legal no se pueden modificar ni alterar.

## **CAPÍTULO III**

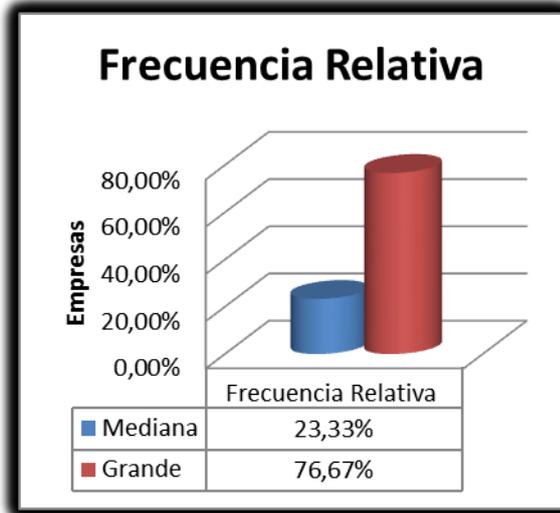
### **Presentación y Análisis de la Investigación**

De todas las empresas exportadoras ecuatorianas afiliadas a FEDEXPOR (Federación Ecuatoriana de Exportadores) obtuvimos una muestra de empresas medianas y grandes a las que realizamos las entrevistas, no consideramos a la pequeña empresa porque en la muestra que se entrevistó no hubo ni una sola compañía que tenga menos de 10 empleados. El objetivo de este estudio es demostrar la utilización real que tiene la Firma Electrónica en el ámbito administrativo y en los procesos de exportación que exige la Aduana del Ecuador.

La mayoría de los representantes de las compañías respondieron por correo y vía telefónica estas entrevistas, en su mayoría las asistentes de los representantes de la exportadora a nivel nacional. Les solicitamos que nos indiquen las funciones específicas con que cuenta el dispositivo y las personas que están a cargo del mismo; igualmente nos aseguramos de saber cuál es el nivel de conocimiento que tienen de la Firma Electrónica y la razón para su no utilización en algunos de los procesos internos.

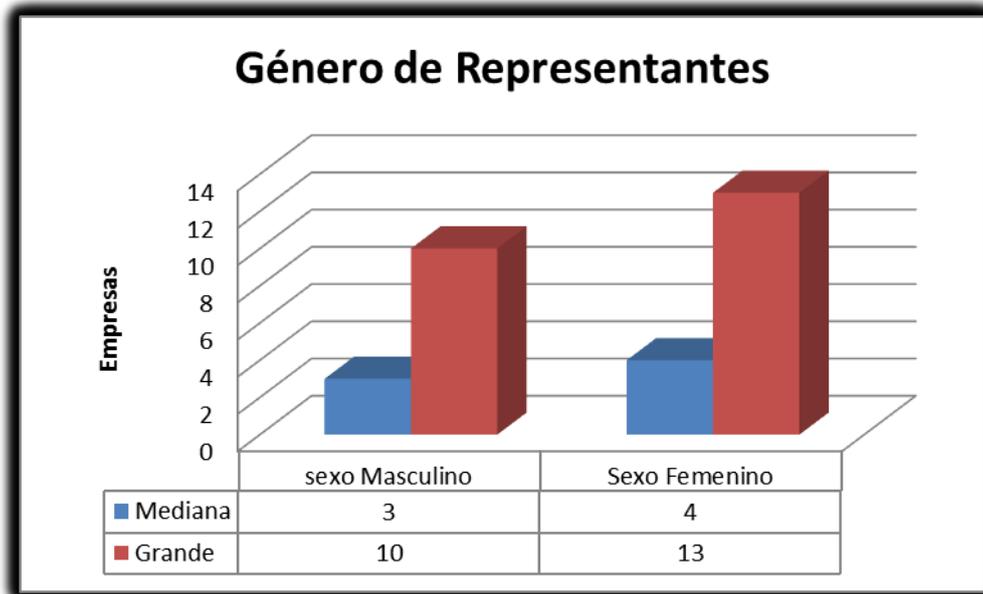
En nuestra economía las empresas exportadoras son las que nacen a partir de empresas que ya han sido creadas a nivel nacional y mantienen un mercado interno, para los propósitos de esta tesis hemos considerado medir el impacto ambiental del consumo del papel y se procedió a analizar las respuestas que permitieron las conclusiones con sus respectivas recomendaciones; a continuación se muestran los resultados obtenidos.

### Gráfica No. 6 Uso de la Firma Electrónica en las Exportadoras (Empresas Medianas y Grandes)



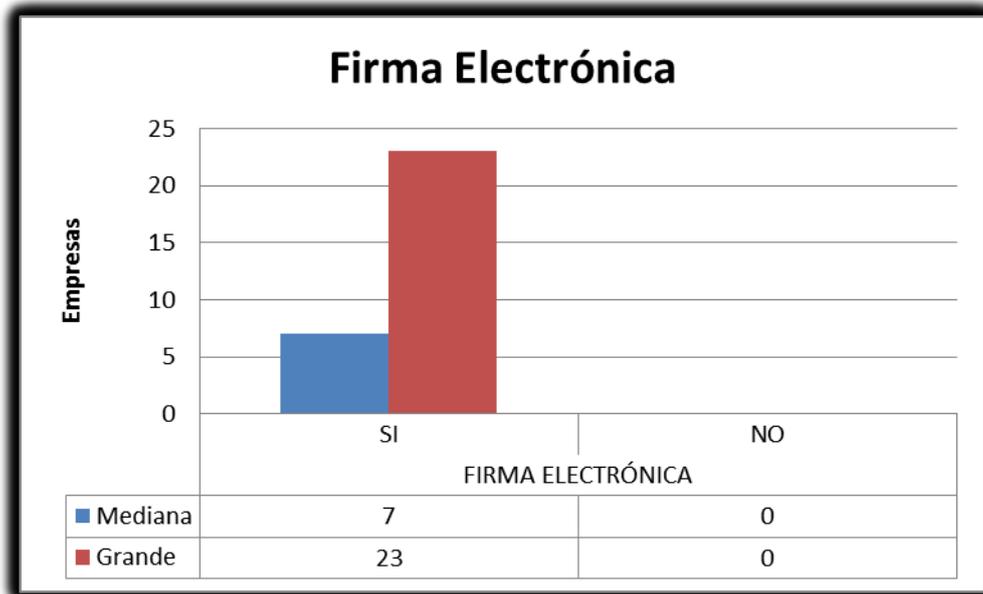
Analizando los resultados de la gráfica 4, podemos observar que de todas las entrevistas realizadas, en las Empresas Medianas el 23.33% respondieron que si utilizaban la Firma Electrónica y en las Empresas grandes el 76.67% respondieron que si utilizaban la Firma Digital. Se puede colegir que la Firma Electrónica en las Empresas Exportadoras Grandes tienen una alta Cultura Organizacional vinculadas a las TIC's, en nuestro caso específico en el uso de la Firma Electrónica, lo cual aún no se evidencia en las Empresas Exportadoras Medianas en donde apenas la cuarta parte de los empleados utilizan la Firma Electrónica.

**Gráfica No. 7 Género de Representantes de Exportadoras**



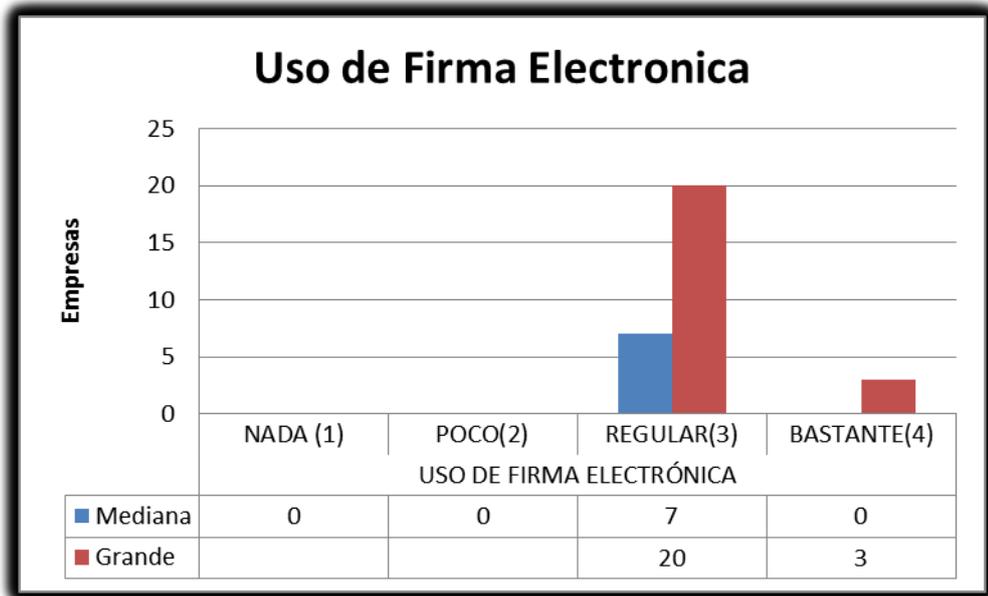
En esta gráfica podemos analizar que de acuerdo a nuestros estudios en las empresas medianas podemos encontrar prácticamente una igualdad de género, esto quiere decir que de los representantes de las Exportadoras Ecuatorianas Medianas no hay diferencia significativa en género. Por otro lado si observamos los géneros en las Empresas Grandes estudiadas podemos encontrar que existe más integrantes del género femenino. Según la gráfica en el estudio realizado existe una mayor influencia de mujeres que representan a las exportadoras como líderes o encargadas del departamento de tecnología o de exportadores directos con uso de firma electrónica.

**Gráfica No. 8 Aplicación de Firma Electrónica**



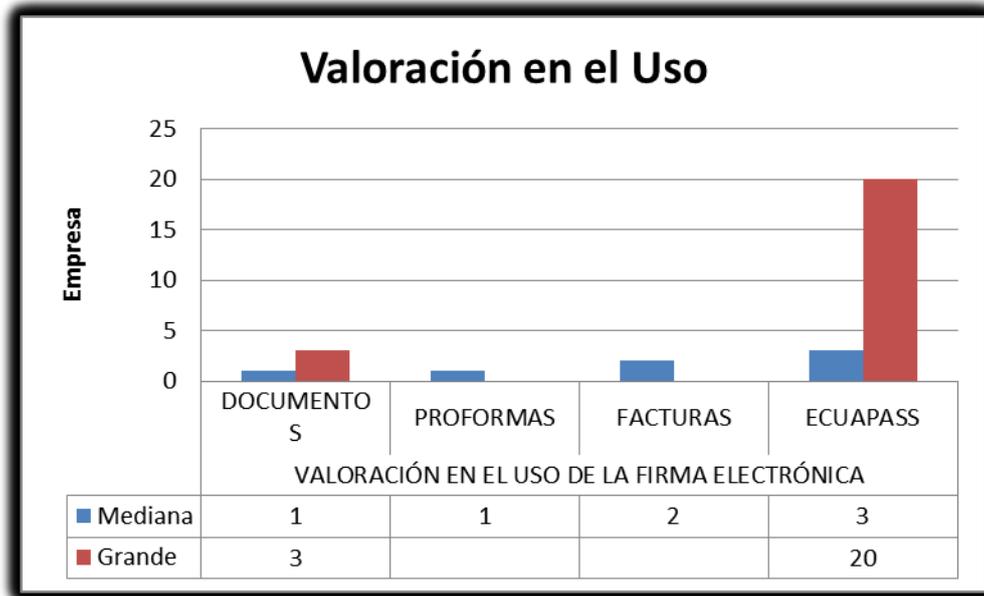
A continuación podemos observar las firmas electrónicas como están distribuidas a nivel de tipos de empresas, de todas las empresas entrevistadas no hubo una sola exportadora que no tenga Firma Electrónica, ya que gracias a una regulación de la normativa en el uso de las Tic's para este tipo de empresas, ninguna exportadora puede hacer uso de las facultades aduaneras si no es a través de un portal llamado Ecuapass y a su vez no se puede ingresar al mismo si no es con una Firma Electrónica, una vez tomado eso en cuenta, llegamos al análisis de la importancia que tiene la Firma Electrónica en las exportadoras ya que sin ella es imposible realizar operaciones de exportación.

**Gráfica No. 9 Uso de Firma Electrónica**



Profundizando un poco en la forma de uso de la Firma Electrónica podemos observar que también tiene mucha relación con el crecimiento de la empresa, es decir pudimos detectar a través del estudio que todas las empresas medianas tienen un uso regular de la firma, es decir, con solo las funcionalidades básicas de ingreso al portal de la Aduana del Ecuador, pero que dentro de las empresas de mayor crecimiento, por cada seis de estas empresas encontramos una que abarca todas las funcionalidades de la Firma Electrónica logrando así un verdadero ahorro de papel y cumpliendo con la función principal de la Firma Electrónica que es proteger el medio ambiente y la obtención de una verdadera Cultura Organizacional.

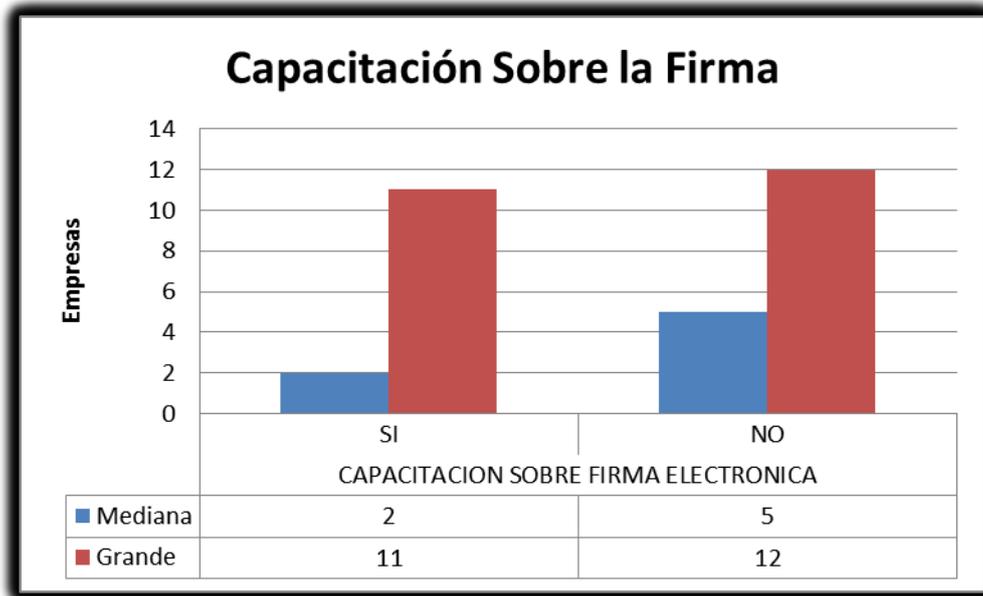
**Gráfica No. 10 Valoración de Firma Electrónica**



Dentro de las capacidades de la Firma Electrónica tenemos varios usos importantes tales como, para firmar documentos de valor jurídico, proformas de la mercadería, facturas para los clientes y el más importante es el sistema Ecuapass; este último es de carácter obligatorio para las exportadoras. Desde la perspectiva de las funcionalidades, denotamos que la segunda más usada es la de emisión de documentos por las grandes empresas, y la de las facturas en el caso de las exportadoras medianas.

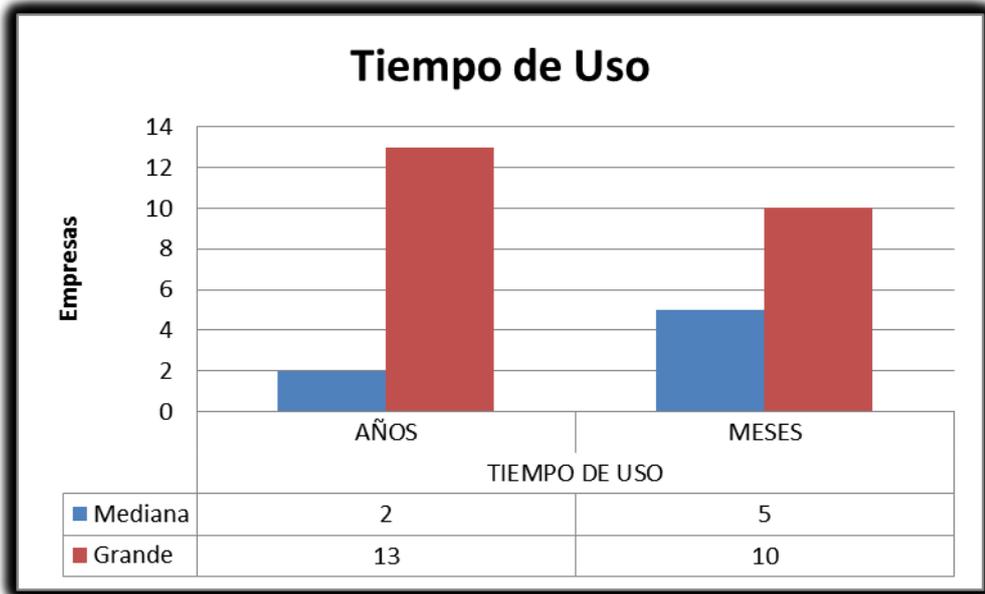
La idea de este análisis es captar cuales son las falencias de conocimientos y usos de la Firma Electrónica en estas Empresas para hacerles notar los ahorros que pueden obtener en los balances de las mismas empezando a implementar todas las funcionalidades además del desarrollo sustentable que van a empezar a tener las exportadoras disminuyendo la afectación del medio ambiente.

**Gráfica No. 11 Capacitación sobre Firma Electrónica**



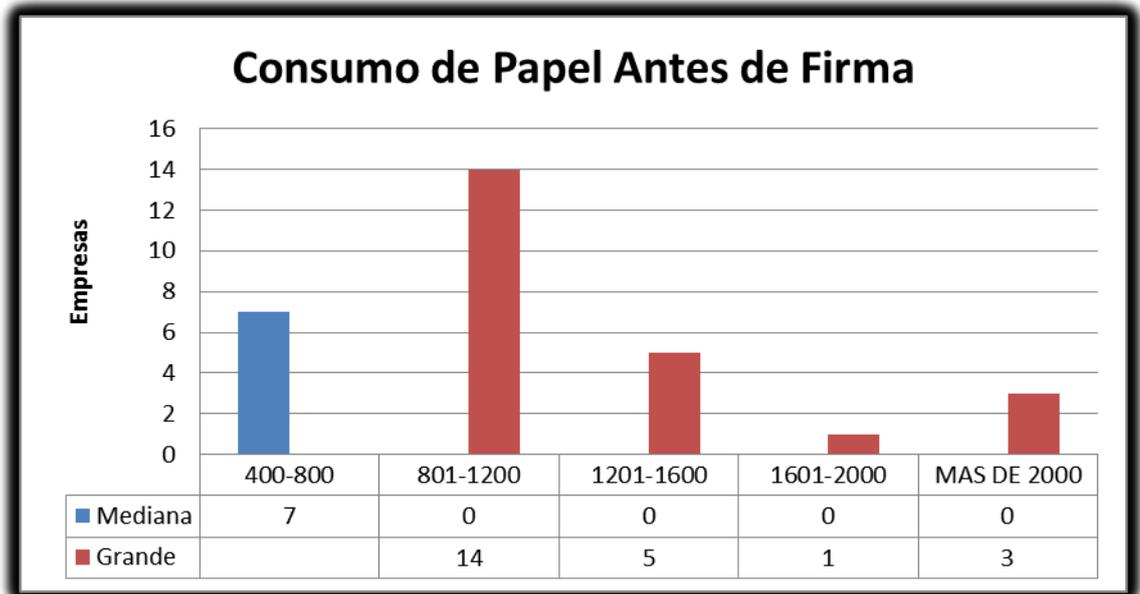
Aquí se puede observar que dentro de las empresas que tienen una mayor incidencia en las capacitaciones sobre la firma son las grandes ya que de todas las empresas grandes, aproximadamente la mitad si están capacitadas para la Firma Electrónica y en cuanto a las empresas medianas 5 de las 7 empresas entrevistadas no han recibido capacitación alguna, esto obviamente se debe a los ingresos y las capacidades que tiene cada empresa para financiar dichos costos, por ende existe una mayor participación en capacitaciones por parte de las empresas grandes, además cabe destacar que mientras mayor capacitación tengan, más funcionalidades y provecho le pueden sacar a la firma; en cuanto a las empresas que no se encuentran capacitadas, solamente se guiaron con la charla que otorgó la aduana donde solo un representante de la exportadora acudió o a su vez contrataron personas que ya conocían del tema.

**Gráfica No. 12 Tiempo de Firma Electrónica en Exportadoras**



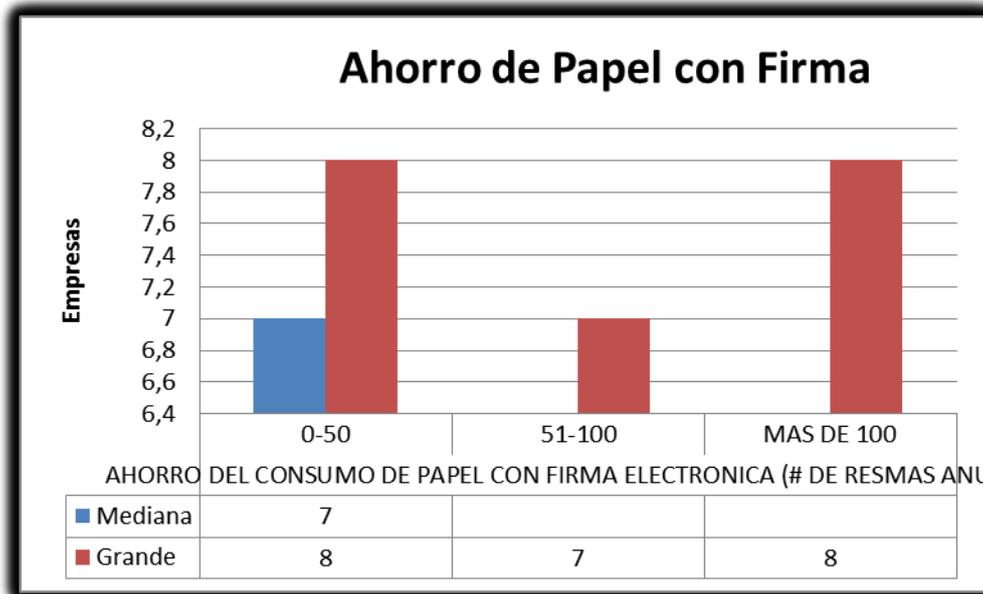
Como podemos observar en esta gráfica lo que se intentó obtener a través de este estudio es cuánto tiempo llevan utilizando la Firma Electrónica desde su implementación y cómo podemos ver el 50% de las empresas llevan con la Firma Electrónica meses de uso y el otro cincuenta por ciento llevan años con la Firma Electrónica implementada pero también podemos observar que la mayor incidencia de años de uso lo tienen las empresas grandes y podemos concluir que esto se debe a que mientras mayor es el ingreso de la empresa más tecnología estas pueden implementar para mejorar los procesos.

**Gráfica No. 13 Consumo de Papel Antes de Aplicación de Firma Electrónica**



Aquí encontramos el nivel de afectación que tienen las empresas en cuanto al medio ambiente a través del consumo de papel y hemos analizado que mientras más grande es la empresa mayor es el consumo de papel, lo cual es bastante aproximado al hecho de que mientras más ingresos tiene, más recursos ésta necesita, en cuanto a las empresas medianas podemos observar que mantienen un menor uso del papel, por lo tanto las empresas mayores son las más grandes afectantes del Ecosistema.

**Gráfica No. 14 Ahorro de Papel con Firma Electrónica**



En esta gráfica podemos observar el consumo de papel después de la implementación de la Firma Electrónica y quizás es nuestro análisis más importante de donde podemos obtener un resultado bastante aproximado en cuanto a la elaboración de nuestra conclusión, como podemos observar, aquí el ahorro de papel más significativo en las grandes empresas ya que encontramos un mayor consumo del mismo, además pudimos ver que la mayor incidencia en el tiempo de uso de la firma también la encontramos en las grandes empresas; se puede inferir que potenciando el uso de la Firma Electrónica se disminuye drásticamente el uso de papel. Cabe recalcar que también tenemos un ahorro de papel por parte de las empresas medianas pero no tan significativo ya que estas han tenido menor tiempo para la adquisición, familiarización y uso de la Firma Electrónica y sus respectivas aplicaciones.

Todos los análisis realizados nos conllevan a resultados que apuntan a cómo podríamos mejorar el uso de la firma y la relación de las empresas con el medio ambiente, todas las preguntas y gráficas realizadas nos ayudan a

analizar la solución viable que mantiene y sustenta nuestra hipótesis esperando así que con esta investigación las empresas puedan tomar conciencia y una cultura organizacional sustentable que sea amigable con el medio ambiente, ya que es nuestro único planeta en el cual podemos vivir y tenemos que cuidarlo tal y como si fuese nuestro propio hogar.

La aplicación de las TIC's a nivel empresarial garantiza obtener una elevada Cultura Organizacional, en nuestro caso aplicando todas las funcionalidades de la Firma Electrónica y no limitarse al uso de la aplicación principal que es la del ingreso al portal Ecuapass. La falta de conocimiento o de interés pueden ser los factores por los cuales aún la Firma Electrónica no alcanza su utilidad y beneficio del 100%. Con las entrevistas realizadas, llegamos a la conclusión que la falta de conocimiento del dispositivo y una buena capacitación al usuario, impide sacar provecho a esta herramienta para solventar el comercio exterior.

## CAPITULO XI

### LA PROPUESTA

### LA FIRMA ELECTRÓNICA Y LA ECOLOGÍA

#### Figura No 1 Ecología

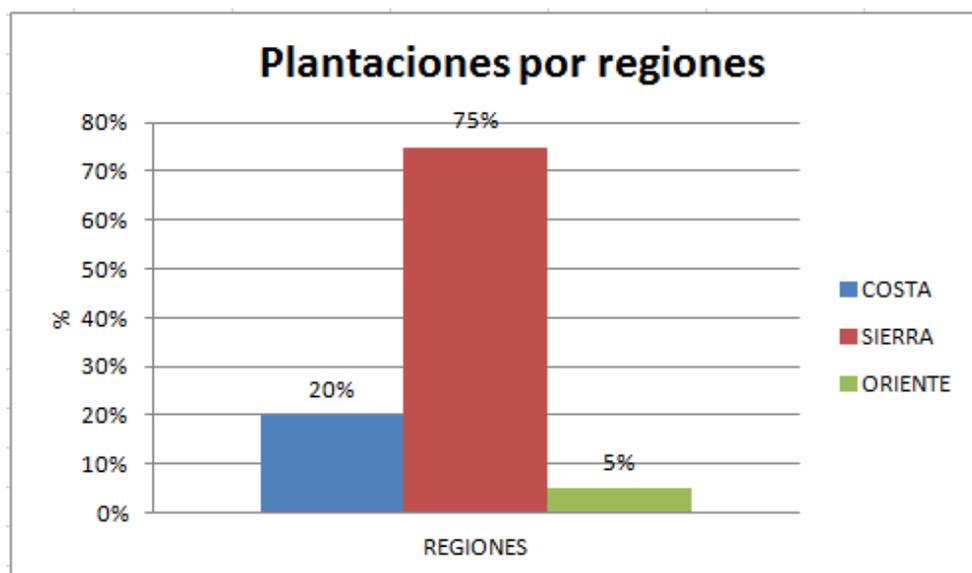


Usar los equipos de forma eficiente es un verdadero reto hoy en día por el cuidado al medio ambiente; el uso de las tecnologías ha implicado una nueva era de informática verde quiere decir que poco a poco las personas van tomando

conciencia del daño que la población le hace día a día al planeta. Esta nueva era propone reducir el uso de materiales dañinos que alteren al producto final, fomentando el reciclaje de los productos de tecnología que se manejan con mayor frecuencia para así optimizar energía. (Cuvi, 2013)

Con la globalización el ser humano se ha podido involucrar con otras naciones y ser parte de un cambio tecnológico integral. La implementación de eliminar el papel en los procesos de las compañías ha sido tema principal de los ecologistas en la actualidad. Se pretende evitar la deforestación en Ecuador y la emisión de CO<sub>2</sub> en la atmósfera. (Erazo, 2012) La cubierta forestal en Ecuador es el 38% de su superficie, existe biodiversidad en su entorno y eso la hace más vulnerable que otros medios. Existen 25.000 especies de plantas diferentes, las cuales se adaptan de acuerdo a la región de donde pertenecen.

**Gráfico No. 15 Plantaciones por Regiones**



**Plantaciones de Ecuador**

**Fuente: [www.ecuadorforestal.org](http://www.ecuadorforestal.org)**

Según el gráfico la región que más es afectada en la Sierra, en este sector aún se encuentra unos pocos bosques primarios. La región Costa ha sufrido cambios en los últimos años porque se ha tomado las tierras par (Forestal, 2011) a fines ganaderos y agrícolas, mientras que la Amazonía ha estado involucrada con la explotación petrolera por lo que ha generado e impulsado la creación de vías de acceso que han disminuido el sector de plantaciones.

La deforestación en el 2013 alcanzó las 65.890 hectáreas un número preocupante para el Ministerio del Ambiente y la sociedad en general, siendo Esmeraldas la provincia más afectada. El control de los bosques involucra operativos de decomiso de madera en todo el país, se genera el problema al talar los bosques de forma ilegal. El ministerio de Agricultura propone la integración de programas de forestación y reforestación a los pobladores del sector para aprovechar de forma equitativa y con límites los recursos que brinda la tierra. (Pino, 2012).

Se trata de evitar la extracción de los recursos a gran escala, que la realizan generalmente las compañías multinacionales. Perdemos anualmente entre

unas 60.000 a 200.000 hectáreas de bosques nativos, los ecosistemas van perdiendo su esencia y así caemos en una situación que se hace difícil controlar al pasar el tiempo. La industria maderera y las petroleras son las principales causantes de disminuir la masa forestal. Los bosques ecuatorianos se encuentran en peligro por la intervención humana en exceso que existe hoy en día, a pesar que el Ecuador tiene algunos programas de protección a la naturaleza y a la cultura para cuidar la biodiversidad que existe en nuestro territorio. (Lyon, 2005)

### **Figura No 2 Bosques**



### **Bosques Ecuador**

**Fuente: Club Visita Ecuador**

Algunas autoridades ambientalistas manifiestan que la explotación durante las últimas dos décadas ha sido intensa en lo que se refiere a los recursos maderables esto se debe a los mercados crecientes que exigen este factor externo, incluso se ha propiciado la exportación de madera y de sus productos elaborados como es el caso de la madera rolliza. Las grandes plantaciones que han aparecido también son parte del desmantelamiento de importantes porciones de bosques. (Muñoz, 2010)

Los términos tecnología y la ecología se relacionan entre sí puesto que la era digital se apodera de la sociedad y una de las herramientas que ayudan a reducir el impacto ambiental es sin duda la Firma Electrónica. A pesar que la mayoría de las personas aún siguen recurriendo a la exagerada impresión de papel en industrias y compañía, el Gobierno Ecuatoriano tiene la iniciativa de un desarrollo sostenible en el tema ambiental por lo que se ha preocupado y ha tomado medidas al respecto. En el caso de la Firma Electrónica se firmó una disposición este año para el uso de la herramienta en el sector público; de esta forma los gerentes de diferentes entidades pueden agilizar los procesos y cumplir con sus funciones a cabalidad. El apoyo al Comercio Electrónico en el país y la efectividad de los procesos empresariales han involucrado a instituciones como el Servicio de Rentas Internas, Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, Servicio Nacional de Contratación Pública, entre otras ya usan el dispositivo de Firma Electrónica. (ComercioElectrónico, 2012)

Las amenazas enormes que enfrentan los ecosistemas naturales incluye a la deforestación y tala de árboles para satisfacer a los mercados locales; las comunidades que viven en las zonas aledañas están siendo afectadas por el cambio que se está generando. (Aguirre Mendoza, 2006). La sociedad no tiene conciencia ambiental por el mal manejo que le dan a los recursos naturales, la organización "Naturaleza y Cultura Organizacional" tiene programas que incluyen eco-eventos con el objetivo de aumentar el conocimiento de las áreas que se encuentran más afectadas en el Ecuador, en especial el programa va dirigido a las comunidades para que puedan

ayudar e integrar a todos los miembros y puedan proteger el ambiente en el que viven rodeados.

La investigación científica y ecológica tiene un rol fundamental ya que es una manera de asegurar la conservación de los bosques tropicales, genera herramientas de utilidad y ayuda a mejorar las condiciones de vida dentro de una sociedad. Las técnicas que se utilizan hoy en día con los recursos que brinda la tierra para desarrollar productos o en este caso específico producir papel deben estar orientados a la reducción de la huella ecológica. La Firma Electrónica forma parte de esta nueva tecnología ambiental, lamentablemente la mayoría de las personas aún no confían en estos elementos que son útiles para el cuidado del planeta; es necesario realizar un análisis de la aplicación de esta ciencia, los beneficios y riesgos que tiene para la sociedad, sin embargo el objetivo debe ser global y sería el frenar los impactos negativos con la incursión y vinculación de personas o grupos que solo buscan sus propios intereses y de una forma ilegal y reprochable el comportamiento con la naturaleza, tal es el caso de tala de árboles indiscriminada. (Hernandez, 2003)

Lo negativo de la situación es realmente ponerse a pensar que el mejoramiento de un país depende de actos que no son permitidos y que hacen un gran daño al planeta, es decir, la obtención de ganancias económicas a corto plazo en base del uso inadecuado de los bosques. Es verdad, que existen métodos y estrategias políticas que apoyan la implementación de medidas ecológicas proteccionistas, porque después de tanta destrucción quieren comenzar a educar ecológicamente para evitar la deforestación. Se requiere de la participación de toda la población, comunidades y especialmente de los líderes para afrontar este problema que cada día acecha con una firme amenaza de extinción de los bosques. (Supo, 2003) Formulación, Planificación y Desarrollo de estrategias viables con el uso de la tecnología es indispensable y la Firma Electrónica es una de las herramientas que han evolucionado todo el ámbito empresarial y

administrativo, éste dispositivo es de utilización ecológicamente racional que suple a la firma tradicional sin necesidad de papeleos y envíos.

## **INDUSTRIA DE PAPEL**

La industria forestal mundial considera que el aumento del uso del papel se debe a un crecimiento de la demanda del uso de papel en la sociedad, lamentablemente este incremento es una consecuencia de la tala de bosques, lo que indica que los seres humanos no sabemos usar los recursos limitados y no renovables que nos provee la naturaleza, empeorando la calidad de vida por cuanto se está mermando de oxígeno a la humanidad con esta tala indiscriminada, por lo que se justifica la no utilización del papel aprovechando las Tics que en nuestro caso permitiría utilizar la Firma Electrónica en desmedro del uso del papel con lo que se garantizaría el equilibrio del sistema al aportar con la disminución de la tala de bosques. (García, 2001)

La descripción para la fabricación de una tonelada de papel es decir un aproximado de 27 cajas con 5000 hojas se necesita un promedio de 17 árboles, 28000 litros de agua y 1500 litros de petróleo. La Organización de las Naciones Unidas tiene alertas sobre estos casos que se dan alrededor del mundo entero, Ecuador es donde aproximadamente se talan 61 mil hectáreas por año es así como nos estamos enfrentando a una cifra alarmante y donde el patrimonio se está viendo afectado de forma directa. (NacionesUnidas, 2011)

Las industrias a nivel global consumen un 87% de papel para realizar sus labores diarias por esa razón la fabricación alcanza cifras que sitúan a la industria como una de las más grandes del mundo. Estados Unidos, China, Francia, Japón, Alemania, Brasil y Canadá son los mayores productores de papel.

El papel se puede obtener de dos tipos de fibras las vegetales donde las más comunes son la pulpa de celulosa o la pulpa de madera. Se pueden

clasificar en integradas y no integradas; la primera se refiere a la utilización de un molino de pulpa y equipos que se encuentran ubicadas en el mismo sitio recibiendo troncos de árboles para la producción y éstas despiden olores, mientras que la no integradas compran directamente la pulpa y paquetes secos por esa razón produce poco olor. Se necesita de gran cantidad de agua y energía, los procesos de una industria deben ser eficientes y exactos con la ayuda de controles sofisticados de informática. (Campos, 2011). Hay dos proveedores importantes para las máquinas de fabricación de papel las marcas más sofisticadas son Metso y Voith.

El registro y difusión de información es la función principal para el crecimiento de la industria de papel, es importante mencionar que la tasa del consumo de este material es considerada como un indicador de desarrollo socio económico de cada una de las naciones.

La madera es una de las principales fuentes de fibra, por eso los bosques se ven afectados en gran magnitud, a pesar que grandes grupos de ecologistas luchan día a día para manifestar el uso del papel reciclado o la utilización de bosques de plantación rápida para la industria de papel. (Preinversión, 2013)

Los costes de una moderna industria de papel son altos porque las instalaciones y maquinarias deben ser especializadas para incluir procesos mecanizados y continuos, ahora con el uso de la tecnología pueden fácilmente hacer un seguimiento electrónico.

La industria exige una inversión elevada de capital, y muestra algunas economías escalares; los gastos por la madera pueden aumentar debido a la escasez de bosques tropicales y al exceso de materia prima que utilizan debido al gran volumen de producción para satisfacer las necesidades. Este tipo de fabricación es técnicamente compleja porque las exigencias de tecnología y de capital son realmente considerables; pocas son las empresas que se han podido organizar y elevar como industrias como calidad masiva del producto.

La fibra virgen de madera es y deberá ser la principal fuente de materia prima de la industria del papel, algunas empresas con el objetivo de disminuir el impacto ambiental que tienen este tipo de compañías obtienen sus fuentes no madereras, sólo utilizan algodón, paja de trigo, caña de azúcar, kenaf, etc. (Cordero, 2008). El porcentaje de utilización por estas fuentes es relativamente bajo de un 8-9% aún falta mucho para incluir que la mayoría de estas industrias tengan conciencia ecológica e involucren en sus procesos fibras recicladas de papel recuperado o de origen agrícola. La calidad del producto no varía con el uso de estas fuentes como lo ha demostrado Japón y Alemania que han cultivado kenaf y de esta manera fabrican el papel para prensa en California, EEUU. (Agrícola, 2008)

La industria papelera es catalogada como una de las actividades que demanda mayor cantidad de agua, sin embargo algunas de las industrias ha implementado la reutilización del agua dentro de las fábricas ya que los procesos de producción conllevan el recurso natural en casi todas las etapas como en la filtración, coagulación, etc. (ConsumoResponsable, 2011)

Por todas estas acciones el planeta sufre hace falta la concientización ecológica para este tipo de industrias porque el derroche y la producción masiva es un objetivo de las personas que se enriquecen con este negocio, pero sin duda una amenaza para nuestro mundo.

## PROCESO DE GENERACIÓN DE PAPEL EN ECUADOR

Figura No 3 Proceso Papel



Fuente: Producción de Celulosa

El primer paso es obtener la madera de acuerdo a las características que requiera la fábrica, pueden ser maduras suaves o duras; las primeras tienen más resistencia y en las duras las fibras son más cortas y generan un papel con poca firmeza. La fabricación comienza con la pasta de celulosa que es una especie de mezcla de fibras de papel y de madera, a éstas se les añade una composición para que las hojas se formen de una mejor manera. Una vez depositada la madera en el sector entra para la etapa de producción para esto es necesario una máquina papelera que tiene rodillos mecánicos por los que pasa la tela a gran velocidad. (Rowling, 2011)

Una máquina de papel es una inversión considerable pero con la producción moderna de papel se utilizan aparatos gigantes que pueden ser más de 100m de largo y la velocidad de hasta 1800m/min por esta razón los costos de dichos aparatos son elevados. (DiscoveryPaper, 2008)

Los trozos son descompuestos en cáscara y corteza (la corteza es reutilizada para energía porque tiene poca cantidad de celulosa) para luego picarlos en astillas en la máquina chipadora en donde se espera acumular en pilas enormes, éstas se depositan en tambores con productos químicos

que la blanquean; Aquí también se obtienen lignina y hemicelulosa, sustancias que se reciclan y se aprovechan en otras partes del proceso.

Las pequeñas astillas se dejan secar al pasar por unos rodillos con calor y luego ya está lista para almacenarla y transportarla a la fábrica de papel. (Aspapel, 2009)

La refinación de las fibras determinará la calidad **del** papel, sus resistencia, densidad, translucidez y humedad.

### **Figura No 4 Máquina**



Máquina de papel industrial

### **Fábrica de Papel**

La celulosa se transformará en papel, estas fibras caen sobre una tela que está siempre móvil y al cruzarse las fibras se van formando las hojas.

En esta etapa generalmente hay un exceso de agua que tiene que ser eliminada por completo en las prensas de presión y succión. Una vez formada la hoja de papel húmeda pasa por unos cilindros que la secan con calor y a su vez la aplastan para que sea liso y brillante.

En las últimas etapas el papel recibe almidón para poder sellar la superficie, los rodillos ayudan a proporcionar espesor y tersura homogénea. Al final el papel se enrolla para pasar a cortadoras y cumplir con el requerimiento del cliente. (Millan, 2000)

## **Empresas ecuatorianas que fabrican papel**

- Grupasa (Grupo Papelero S.A)
- Papelesa
- Incopel S.A
- Gráficos Nacionales Granasa

## **Tipos De Papeles Para Generación De Documentos Tributarios**

Papel de Calco o Carbónico.- Papel que se utiliza para redoblar la información, tiene tinta en una cara y se puede calcar fácilmente.

Papel Auto copiante.- Utilizado para la emisión de facturas porque tiene tintas encapsuladas con recubrimiento.

Papel Carta.- Papel con calidad de impresión, bordes definidos no tiene recubrimiento alguno; para certificados y proformas

Papel Térmico.- usado para las máquinas registradoras o en fax.

### **Figura No 5 Tipos de Papeles**



**Fuente: Grupasa Web Page**

## **EXPORTADORAS Y USO DE FIRMA ELECTRÓNICA**

El Gobierno de Ecuador por disposición obligatoria estableció que la SENA E ( Servicio Nacional de Aduana del Ecuador) utilice el proceso de Firma Electrónica en todos sus trámites, por esa razón las exportadoras de la ciudad se han involucrado en el tema para poder acceder a los procesos de forma inmediata y agilizada; a través de la realización de declaraciones aduaneras mediante una opción de ventanilla única que existe en el sistema Ecuapass. (Escobar, 2008)

Los operadores de Comercio Exterior deben realizar sus operaciones a través de este dispositivo en caso contrario, ellos no podrían operar. El sistema Aduanero Ecuapass se puso en marcha en Enero de 2012, los operadores deben estar registrados legalmente en el sitio web en compañía de un certificado digital. El Objetivo de este proceso es incorporar la firma e identificar la empresa u organización con la ventaja de firmar como autor de la información que se sube al SENA E. (Ecuapass, 2010)

Esta nueva herramienta tecnológica aporta con eficacia y seguridad a los trámites que realizan los operadores de exportación, evita la falsificación de la información y la autenticación de los documentos que se presentan al sistema. (Salinas, 2009)

El funcionamiento de la ventanilla única es una ventaja para el sector puesto que optimiza el tiempo y los trámites se realizan con mayor rapidez con la utilización de la web. Ecuapass es un sistema integrado para efectuar operaciones de importación y exportación con el fin de dar mayor seguridad a las transacciones.

La era tecnológica se apodera de la sociedad y nuestro país no quiere quedarse atrás con el tema de agilizar los procesos, más aun si se trata de las exportadoras que cumplen el rol fundamental de desarrollar económicamente al país. (K.Laudon, 2004) Brindar un servicio de calidad con ayuda de la tecnología y de la telecomunicación. Cabe recalcar que a la

fecha las transacciones son más fáciles de realizar y las exportadoras se sienten a gusto con el nuevo sistema implementado.

La ejecución y desarrollo de este proyecto se basa en la Constitución de la República, en la cual se manifiesta en el artículo 387, que es responsabilidad del Estado impulsar la sociedad de conocimiento para alcanzar los objetivos del Buen Vivir. De igual forma en el artículo 66, se consagra la protección de datos de carácter personal y de los datos que viajan a través de correspondencia virtual. (MIPRO, 2012)

La idea principal es sin duda trabajar con un gobierno en línea porque a través del sistema se puede realizar un seguimiento de las mercancías de la exportadora para saber en qué etapa se encuentra. (SENAE, 2012)

El operador obtiene beneficios al acceder al certificador de origen ya que permite al exportador tener preferencias de arancel cero o disminuirlo solamente si se trata de productos nacionales pero para esto debe estar registrado en la SENAE y adquirir el dispositivo Token; en caso de no obtenerlo los operadores podrán comercializar pero sin las preferencias arancelarias establecidas.

Los acuerdos comerciales que tiene el país también forman parte de nuestro estudio puesto que de ahí dependen las preferencias arancelarias; Ecuador tiene acuerdos con el Mercosur es decir con Brasil, Uruguay, Chile, Paraguay. El país también cuenta con un sistema general de preferencias con la Unión Europea y con Estados Unidos las preferencias andinas (Atpdea).

El Ministerio de Industria y Productividad es el organismo público que controla el registro de las operadoras de comercio exterior con la implementación de la firma digital. La declaración juramentada que traspasa el Mipro a la ventanilla es el procedimiento que hace válido el registro, con el objetivo de poder identificar a cada uno de los operadores, describir el producto y su partida arancelaria.

La Firma Electrónica es un dispositivo que fue creado para formar partes de las negociaciones comerciales y de esta manera validar y comprobar la seguridad de la información; los instrumentos electrónicos tienen validez legal en la legislación de Ecuador siempre y cuando sea expedidos por las autoridades competentes en este caso el Banco Central o Security Data. Lo importante es cumplir con las formalidades legales vigentes que se encuentren establecidas en la Constitución. A continuación presentaremos un gráfico de las estadísticas del comercio Exterior en el Ecuador de las exportaciones totales en el periodo 2006-2013.

**Gráfico No 16**



Fuente: Banco Central del Ecuador, [www.bce.fin.ec](http://www.bce.fin.ec)  
 Elaboración: Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, PRO ECUADOR



Ministerio de Comercio Exterior



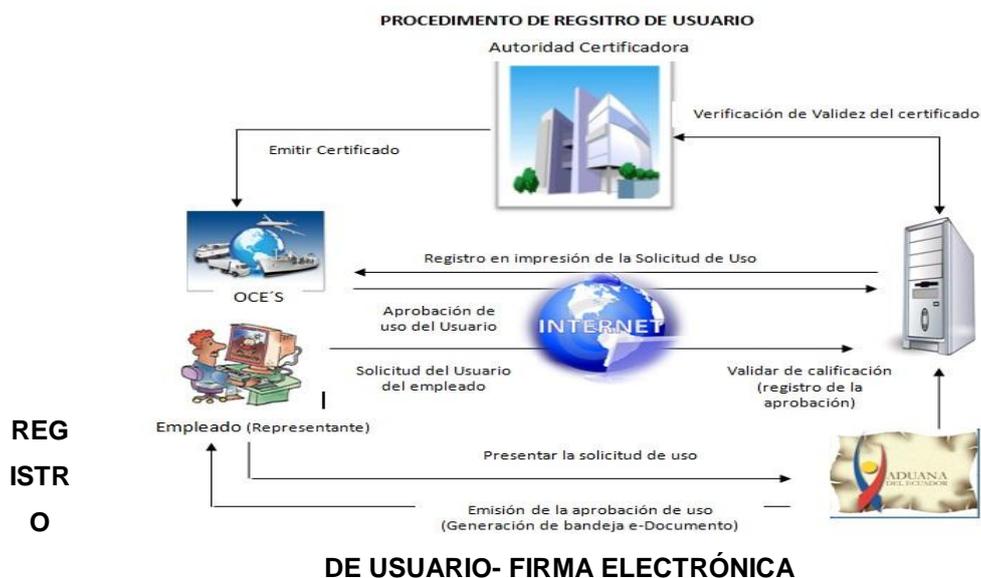
PRO ECUADOR

**Exportaciones Totales Ecuador 2006-2013**

**Fuente: Ministerio de Comercio Exterior**

Existe una normativa que exige a las entidades del sector público la generación de documentos electrónicos con Firma Electrónica en el Acuerdo 039 realizado por la Contraloría General de Estado que es una Norma de control interno publicado en el año 2009. La Firma Electrónica es importante para el desarrollo de la tecnología y el comercio internacional, se podrá realizar una gama de documentos y trámites sin necesidad de movilizarse, es decir de forma ágil. La falsificación es nula porque la firma contiene códigos que solo el receptor puede saber además que el archivo no puede ser por ningún motivo modificado. Las exportadoras se han involucrado directamente en la firma digital para formar parte de la SENA E y poder agilizar los procesos, reduciendo el volumen de papeleo y de costos, contribuyendo al medio ambiente y mejorando la competitividad de las personas, a través de esta base informática que permite firmar digitalmente con procesos simplificados que constan de los siguientes pasos: registro de declaración aduanera, pago, aforo de salida del depósito.

**Figura No 6 Registro**



Fuente: Revista Comercio Electrónico Ecuador 201

## LAS TICS Y LA CULTURA ORGANIZACIONAL

### TIC

Desde hace algunos años el uso de las tecnologías de la información conllevan adquirir nuevos conocimientos y habilidades. En tema de organizaciones, mientras más actualizados estén, más desarrollada será la empresa, por lo tanto la gestión del conocimiento es importante para el personal que la conforma.

Figura No 7



Las Tics han generado la globalización electrónica, a nivel mundial cada vez son más los países que se unen a la era de la tecnología y la informática y así se van desarrollando poco a poco. Hay ventajas y desventajas del uso de las Tics, la cuestión es sacarles provecho para bien, acción que debe implementarse en la cultura d los usuarios.

Debe existir un equilibrio entre los sistemas tecnológicos y la cultura organizacional para que la implementación de las nuevas tecnologías no fracase. El éxito en los procesos de cambio implica actualizar los conocimientos de los colaboradores de la organización y que se conviertan en personas competentes de rápida adaptabilidad al cambio.

Uno de los regalos del avance de la tecnología es la Firma Electrónica que aún no sabemos aprovechar. No existe excusa para no utilizarla, el problema surge por la falta de conocimiento y capacitación de las personas que no la conocen y de las que la tienen pero no le dan el uso necesario.

Imponer el uso de herramientas tecnológicas como la Firma Electrónica para el cuidado del medio ambiente junto con una empresa que se desarrolle y crezca en eficacia y productividad junto con el conocimiento y capacitación de los miembros que la confirman es lo que se quiere lograr en esta investigación.

## LA FIRMA ELECTRÓNICA

**Figura No 8 Dispositivo Token**



Fuente: Banco Central Web Page

Actualmente las empresas exportadoras como las importadoras usan el token para realizar trámites en el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE) a través del portal ECUAPASS especialmente diseñado para los e-docs del comercio internacional. Pero la mayoría de éstos empresarios que lo poseen no la utilizan para otras gestiones, unos por desconocimiento, otros por falta de confianza en los medios electrónicos.

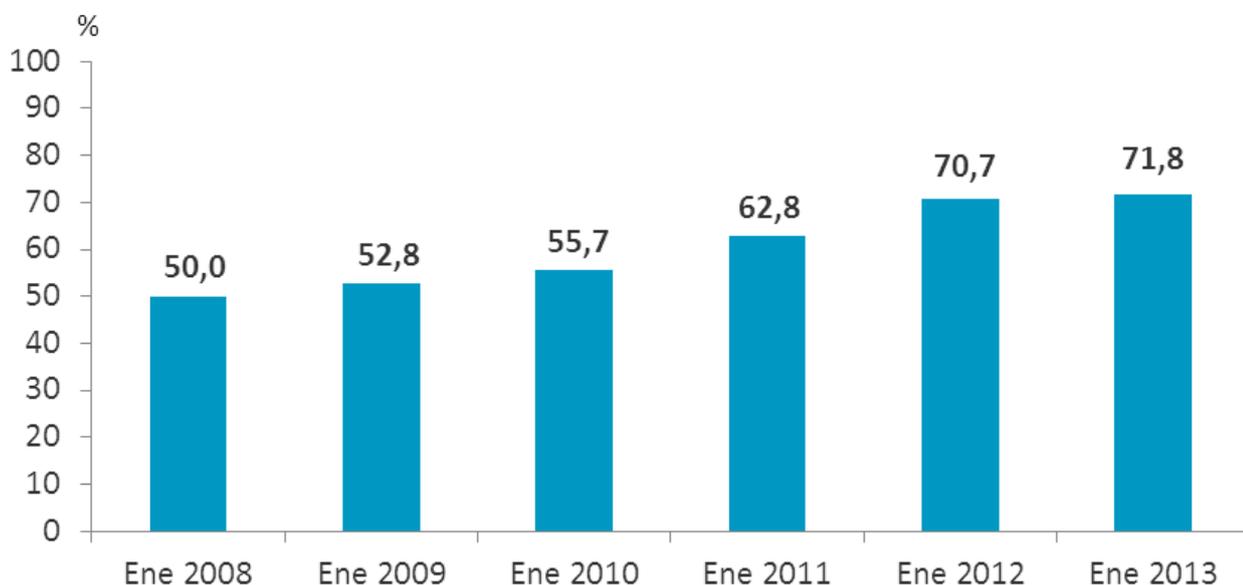
La propuesta al realizar esta investigación es la cultura organizacional, demostrar que la Firma Electrónica puede utilizarse en trámites diarios, negociaciones y todo tipo de documentos, ya que es igual a una firma en papel pero ecológica, con beneficios de ahorro de hojas de papel, tiempo, dinero, espacio físico y disminución de la deforestación. Aparte de los beneficios monetarios que el uso de la Firma Electrónica nos provee, hay un beneficio colectivo, la contribución al cuidado del medio ambiente, invaluable aporte a nuestras futuras generaciones.

Las exportadoras gastan fortunas anuales en hojas de papel y courier, gastos que se vuelven innecesarios al contar con una herramienta tan

valiosa como la Firma Electrónica, el uso que le demos depende solo del propietario, el éxito está en contar con un software seguro; las criptografías que componen la Firma Electrónica garantizan total confiabilidad en la transmisión de una Firma Electrónica segura e inalterable.

### Gráfico No. 17 Empresas de Firma

#### Empresas que utilizan firma digital % sobre el total de empresas con conexión a internet

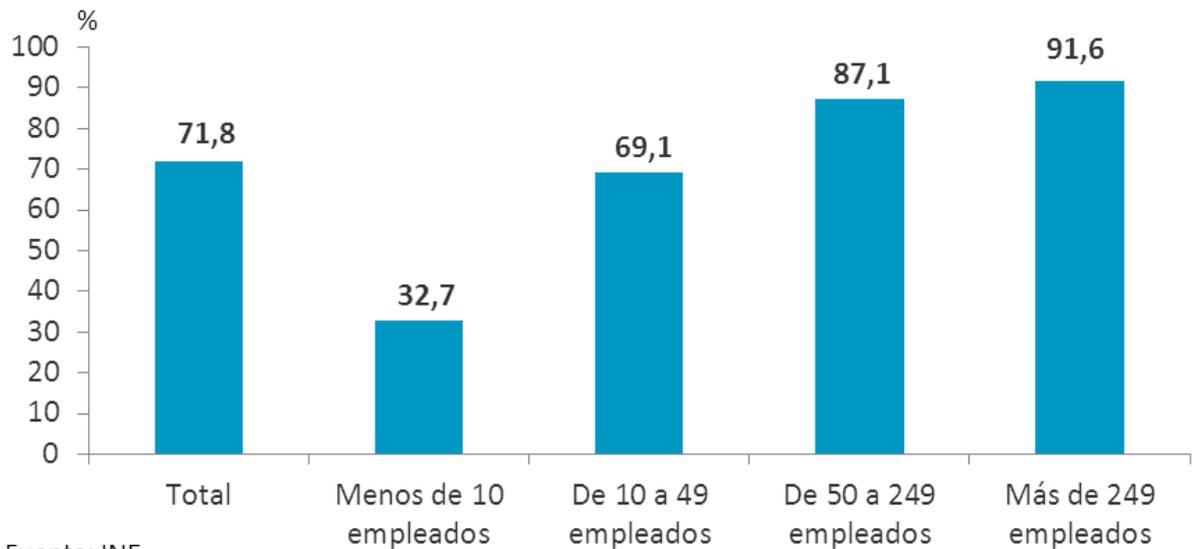


Fuente: INE

En enero de 2013 el 71,8% de las empresas con conexión a internet utilizaron Firma Electrónica en alguna comunicación enviada desde su empresa, 1,1 puntos porcentuales más respecto al año anterior.

## Gráfico No. 18 Empresas por Tamaño

**Empresas que utilizan firma digital**  
Por tamaño de empresa  
% sobre el total de empresas con conexión a internet (Enero 2013)



Por tamaño de empresas, las que más utilizaron firma digital fueron las de más de 249 empleados alcanzando una cota del 91,6%, más del doble que las empresas de menos de 10 empleados y más de 20 puntos porcentuales que las que tienen entre 10 y 50 empleados.

Fuente

Entidad: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Informe: Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico en las empresas  
(20 de Junio de 2013)

Frecuencia: Anual

Definición

Número de empresas, expresado en porcentaje sobre el total de empresas con conexión a internet, que utilizan firma digital en alguna de sus comunicaciones.

Periodo

2008-2013

Observaciones

Encuesta postal sobre desarrollo de Sociedad de la Información en las empresas españolas, sobre una muestra final de 26.090 empresas (15.423 de 10 o más asalariados y 10.667 de menos de 10 asalariados).

## ESTÁNDARES DE SEGURIDAD DE LA FIRMA ELECTRÓNICA

Figura No 9 Delitos



Fuente: Banco Central del Ecuador 2008

Equilibrio entre lo productivo, lo permitido y lo seguro, la seguridad en el comercio electrónico y especialmente en las transacciones comerciales son un tema de suma importancia para la motivación al uso del e-commerce. Se

debe empezar por tener un servidor seguro a través del cual toda la información privada es encriptada y se transporta en segura, es una forma de fomentar confianza del uso de las Tics a proveedores y compradores que hacen del comercio electrónico su forma habitual de negocios.

Tanto en el comercio tradicional como en el electrónico existen riesgos, por lo cual para el comercio electrónico se han desarrollado sistemas de seguridad para transacciones por Internet: Encriptación, Firma Digital y Certificado de Calidad, que garantizan la confidencialidad, integridad y autenticidad respectivamente.

La firma digital, protege la documentación de la transacción y evita que sea alterada por terceras personas, en caso de que se de esta situación el sistema alerta e invalida la firma de inmediato. El certificado digital, que es emitido por un tercero, garantiza la identidad de las partes.

Las relaciones entre la clave pública y la privada del algoritmo asimétrico utilizado para enviar un mensaje, se llama Firma Electrónica (Carreño, 2009).

El emisor cifra su contenido con su clave privada y el receptor lo descifra con su clave pública, determinando así la autenticidad del origen del mensaje y garantizando que el envío de la Firma Electrónica es legítimo.

Para la realización de transacciones comerciales se implementó el protocolo SET (Secure Electronic Transactions) dirige sus procesos a:

- Proporcionar la autenticación necesaria.
- Garantizar la confidencialidad de la información sensible.
- Preservar la integridad de la información.
- Definir los algoritmos criptográficos y protocolos necesarios para los servicios anteriores.

(Carreño, 2009)

La integridad de los datos y la autenticidad de quien envía la documentación digital es garantizada por la Firma Electrónica, sin embargo la identidad del emisor puede ser suplantada, alterando la clave pública, un medio de prevención es intercambiar las claves públicas mediante canales seguros, a través de los certificados de autenticidad, emitidos por las Autoridades Certificadoras.

Para el efecto SET se hace uso de dos grupos de claves asimétricas y cada una de las partes dispone de dos certificados de autenticidad, uno para el intercambio de claves simétricas y otro para los procesos de Firma Electrónica.

Los cyber ladrones más temidos se los llama hackers, que son usuarios muy avanzados que por su alto nivel de conocimientos técnicos son capaces de superar determinadas medidas de protección. Su estimulación abarca desde el espionaje hasta el mismo desafío personal, preguntarse a ellos mismos hasta donde son capaces de llegar en el aprovechamiento ilegal de sus privilegiados conocimientos informáticos.

Las redes corporativas u ordenadores con datos confidenciales no suelen estar conectadas a Internet; los llamados cortafuegos, se resumen en un ordenador situado entre las computadoras de una red corporativa e Internet que impiden a los usuarios no autorizados acceder a los ordenadores de una red, y garantiza que la información recibida de una fuente externa no contenga virus.

Los medios suficientes para transacciones e intercambios de información electrónica son seguros, por tal motivo la diversificación del uso de la Firma Electrónica es el objetivo de esta investigación. La ley de Comercio Electrónico respalda cualquier intento de fraude o usurpación de identidad, por lo que la seguridad de la transmisión se vuelve segura.

El uso de las claves tanto para el emisor como para el receptor es otro método de protección de contenido del mensaje electrónico que contiene la

firma. La integridad, inalterabilidad y la perdurabilidad de la Firma Electrónica son garantizadas, por lo tanto el único obstáculo sería el desconocimiento de los diversos usos de la Firma Electrónica.

Capacitarse hoy en día es muy fácil, tenemos dispositivos móviles, computadoras, Tablet entre otros objetos que cuentan con internet, aparte de los libros, artículos, seminarios, revistas. La tecnología y la informática se fusionan para avanzar de la mano y facilitar su uso a los usuarios. A las entidades donde se adquiere la Firma Electrónica se puede solicitar una capacitación intensiva de diferentes usos que se le puede dar a la firma.

El Banco Central lanza al mercado varios dispositivos para la certificación de firmas electrónicas como lo son el TOKEN, Dispositivo HSM entre otros y debe garantizar la seguridad jurídica y tecnológica en entornos electrónicos de todos ellos.

Los dispositivos cumplen con altos estándares de seguridad lo que hace que garantice el buen funcionamiento de los mismos.

## CRIPTOGRAFÍA DE LA FIRMA ELECTRÓNICA

**Figura No 10 Criptografía**



**Fuente: Criptografía Funcionamiento Ecuador**

La encriptación: es el conjunto de técnicas que buscan hacer inaccesible la información a personas no autorizadas, se basa en dos claves, una pública y una privada sin la cual la información no puede ser descifrada. Con la encriptación la información transferida solo es accesible para las personas involucradas.

La criptografía es una ciencia que trata del disfraz de la comunicación plasmada en un documento digital, de forma que sólo resulte inteligible para el receptor que posee la clave, mediante el criptoanálisis de un texto figuradamente incoherente, la criptografía abarca el uso de mensajes encubiertos, códigos y cifras.

Existen básicamente dos tipos de encriptación

a) la criptografía simétrica que obliga a los dos interlocutores (emisor y receptor) del mensaje a utilizar la misma clave para encriptar y desencriptar el mismo (como por ejemplo el criptosistema DES, Data Encryption Standard, desarrollado por IBM), y

b) la criptografía asimétrica o criptográfica de claves públicas que está basada en el concepto de pares de claves, de forma que cada uno de los elementos del par (una clave) puede encriptar información que solo la otra componente del par (la otra clave) puede desencriptar.

El par de claves se asocia con un solo interlocutor, así un componente del par (la clave privada) solamente es conocida por su propietario mientras que la otra parte del par (la clave pública) se publica ampliamente para que todos la conozcan.

En la práctica la criptografía simétrica y asimétrica se usan conjuntamente. La simétrica por su rapidez, se utiliza para el intercambio de grandes volúmenes de información. La asimétrica para el intercambio de claves simétricas y para la firma digital. (Iniciativa GLIN AMERICAS Banco Interamericano de Desarrollo, 2005)

La criptografía abarca métodos de transponer las letras de mensajes (no cifrados) normales o métodos que implican la sustitución de otras letras o símbolos por las letras originales del mensaje, así como diferentes combinaciones de tales métodos, todos ellos conforme a sistemas predeterminados. Hay diferentes tipos de cifras, pero todos ellos pueden encuadrarse en una de las dos siguientes categorías: transposición y sustitución (Carreño, 2009).

Para la encriptación existe el HSM es un dispositivo (hardware) criptográfico de alta seguridad que permite realizar transacciones de forma masiva.

Este dispositivo es una solución creada para procesos criptográficos, generación de claves y la custodia de las mismas; también sirven de ayuda en entornos en los que hay una necesidad de tráfico cifrado.

El costo del dispositivo HSM según la página del BCE es:

Emisión del Certificado de Firma Electrónica (HSM)

\$ 90,00 + iva

Renovación del Certificado (válido por 3 años)

\$ 90,00 + iva

Distintamente de cómo se adquiriera el dispositivo HSM, este debe ser compatible con la plataforma PKI del Banco Central del Ecuador, con lo cual preferiblemente es mejor adquirirlo en el propio BCE.

La ventaja de este dispositivo HSM es que se puede adquirir a distribuidores independientes (locales), a diferencia del Token que solo lo emiten el BCE y Security Data; existen muchas empresas que ofrecen el dispositivo HSM en la web como: Proweb, SafeNet, Netco, entre otras.

El sistema simétrico necesita un Tercer Proveedor de Servicios, que será quien facilite los equipos técnicos para efectuar las operaciones, y de una Autoridad Certificadora, que procederá a emitir un certificado, resumen o abstract que deberá cumplir con los requisitos legales sobre la Firma Electrónica. El certificado que será el que normalmente se cifre y que genere un código único e inalterable, adjunto a la clave pública de una persona natural o jurídica, cuya función es garantizar que los datos contenidos en la clave están vigentes, son auténticos, están inalterados y corresponden a dicho persona natural (Iniciativa GLIN AMERICAS Banco Interamericano de Desarrollo, 2005).

Este certificado será el que estará cubierto con el código hash, que utiliza una función matemática consistente en crear una representación numérica para todo el certificado, de tal forma que éste pasa a ser representado por un valor numérico o cadena de datos. Luego el originador procederá a codificar asimétricamente el certificado con la ayuda de su propia clave privada, enviando así el mensaje al destinatario. Este, una vez que lo recibe, procede a decodificar la Firma Electrónica con la ayuda de la clave pública. Como el destinatario sabe que el mensaje ha sido codificado con la clave privada del originador, le constará que éste es el autor del documento (Iniciativa GLIN AMERICAS Banco Interamericano de Desarrollo, 2005).

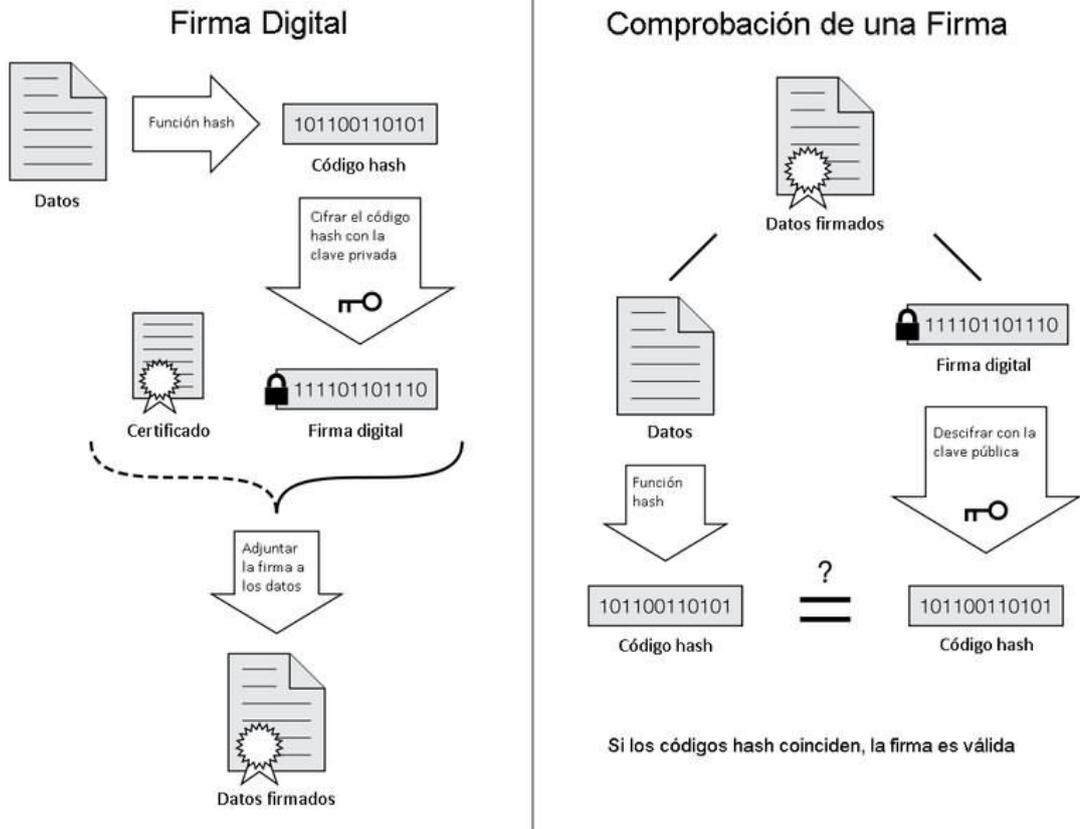
El sistema de Firma Electrónica opera de una forma inversa al envío del mensaje. Éste será codificado por el originador con su clave pública, y luego decodificado por el destinatario, con su clave privada. Con la función Hash, el certificado del texto quedará representado numéricamente. Generando un código que será su vez encriptado inversamente, con la clave privada del originador y luego descryptado con la clave pública por el destinatario. Este certificado con función hash aplicada y luego codificado de manera inversa al documento, constituye la firma digital. Con la aplicación de la función hash, cualquier cambio hecho en el texto, sea del certificado, sea del original, es previsto de inmediato, atendido que el código de ciframiento variará al cambiarse aunque sea una letra de uno u otro, lo que se verá

cuando se comparen los textos con la correspondiente llave pública por parte del destinatario (Iniciativa GLIN AMERICAS Banco Interamericano de Desarrollo, 2005).

Para poder verificar la validez del documento es necesaria la clave pública del autor. El procedimiento sería el siguiente: el software del receptor, previa introducción en el mismo de la clave pública de remitente (obtenida a través de una Autoridad de Certificación), descifraría el extracto cifrado del autor y a continuación calcularía el extracto hash que le correspondería al texto del mensaje y, si el resultado coincide con el extracto anteriormente descifrado, se considera válida; en caso contrario significaría que el documento ha sufrido una modificación posterior y por lo tanto no es válido.

La función HASH criptográfica hace posible que caracteres comunes puedan ser ilegibles y para dotarse de seguridad como podemos observarlo en la figura.

**Figura No 11 Comprobación**



**Fuente: Firma Digital Ecuador 2012**

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Conclusiones**

De acuerdo al análisis y al estudio que se realizó en las empresas exportadoras en la ciudad de Guayaquil se determinó que uno de los factores por los cuales no utilizan de forma adecuada la Firma Electrónica es la falta de conocimiento sobre todas las utilidades y funcionalidades que ofrece esta nueva herramienta tecnológica. El desarrollo de la investigación abarca conceptos fundamentales así como también una guía de la Firma Electrónica y el Token en las exportadoras, la utilización que tiene en el proceso con Ecuapass y de los funcionarios encargados de la realización del comercio exterior con ayuda de la electrónica.

La herramienta tecnológica se emplea ya en políticas dictadas por el Gobierno Nacional, ya que en el sector público es de manera obligatoria la utilización del dispositivo para las firmas en documentación, memo e informes relevantes. El comercio electrónico cumple un rol fundamental en la sociedad, pero aun así no le prestamos la verdadera atención que requiere, por lo tanto deberían existir incentivos y cursos de capacitación con el fin de llegar a todos los usuarios y no solo a unos cuantos.

La firma manuscrita ya es un elemento del pasado, especialmente cuando hablamos del área administrativa en donde se requiere la firma de gerentes, jefes o encargados, ahora con el paso de la tecnología tenemos la opción de usar la Firma Electrónica que cumple con las mismas funciones y tiene la misma validez jurídica es decir que también es admitida en casos judiciales como prueba de importancia.

Los certificados electrónicos se emiten al momento de ser usuario de la firma y es un documento de responsabilidad con los datos de la empresa o de la persona autorizada que puede ser natural o jurídica. La empresa que emite

estas certificaciones debe brindar todas las garantías para ofrecer al cliente un respaldo y la seguridad que busca. Entre los usos que tiene la Firma Electrónica está el sistema nacional de pagos, Ecuapass con el proceso de la ventanilla única ecuatoriana, la facturación y la gestión documental electrónica. Hay algunos procesos que se desarrollan por el gobierno como el Voto electrónico, Quipux que es un sistema desarrollado por la Subsecretaría de Tecnologías Informáticas del Gobierno Nacional. Hemos analizado las diversas aplicaciones que tiene el dispositivo pero netamente en el ámbito administrativo empresarial en este caso de las exportadoras de la ciudad. La mayoría de estas compañías ya cuentan con la firma y los Tokens correspondientes, así como el software que realiza el proceso de codificación y decodificación.

El desarrollo de las TIC'S en el mundo generó el aumento del comercio electrónico, por esa razón genera ingresos que superan el billón de dólares. Las operaciones a través de internet se han tornado inseguras por esa razón se creó la Firma Electrónica para garantizar la integridad de los mensajes que se envían a través de la red y que sean difíciles de plagiar.

Los delitos informáticos han generado pérdidas económicas a nivel mundial han sido millones las víctimas de algún tipo de delito, sin embargo con ayuda de este dispositivo las empresas han podido realizar sus negocios de manera segura y con procedimientos eficaces. En los últimos 5 años la actividad electrónica se ha ido consolidando e implementando en instituciones estatales por el objetivo establecido en el Plan del Buen Vivir 2013 que consiste en incrementar el Índice de Desarrollo de Gobierno Electrónico.

De acuerdo al análisis que se presenta en la investigación con la implementación de la Firma Electrónica se pretende contribuir a proteger el medio ambiente y se fomenta el ahorro de papel y tintas a nivel administrativo con el fin de detener la deforestación y la tala indiscriminada que existe en el Ecuador. El Gobierno se ha preocupado por estos puntos

por las frecuentes denuncias de los ecologistas y por la no correcta aplicación de la Firma Electrónica.

## **Aspectos Relevantes**

La normativa legal que contempla la Firma Electrónica es la Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos, Reglamento de Comercio Electrónico, Reformas y Resoluciones de la normativa de la emisión de mensajes de datos y solicitud de autorización.

Los ahorros son totalmente significativos en todo ámbito de la empresa; espacio para archivos físicos; ahorro de resmas de papel; costo de tiempo. Los documentos relacionados a la gestión de la empresa pueden ser archivados en formato electrónico.

Procesos generalizados y automáticos con validez legal.

Se desarrolla la cultura organizacional y la responsabilidad social que poseen las instituciones.

Excelencia de servicio a los clientes con procesos llevados con rapidez, mejorando el rendimiento de las operaciones cumpliendo a cabalidad los aspectos legales.

Las exportadoras no utilizan la Firma Electrónica en todas sus aplicaciones por eso aún no se visualiza el ahorro real que tiene el dispositivo, esto se debe a la falta de conocimiento y poco interés que tienen con las herramientas tecnológicas.

La Firma Electrónica está alineada a un plan ecológico de estrategia para ejecutar el ámbito social y la sostenibilidad ambiental en el país.

El proyecto de implementación de todas las funcionalidades de la Firma Electrónica se divide en procesos, en este caso solo analizamos a las exportadoras de la ciudad ya que se han visto obligadas a tener la firma porque es un requisito para el portal de la Aduana, sin embargo no saben de todos los beneficios que puede brindar a la compañía en el caso de tener sus aplicaciones completas.

## **Recomendaciones**

Los operadores de comercio exterior deben capacitarse de todos los beneficios que tiene la Firma Electrónica e implementarlas en sus procesos. Las transacciones que se realicen vía web tienen que poseer la certificación digital y de esta manera ofrecer ayuda técnica a los usuarios con el fin de aumentar el número de personas ya sea natural o jurídica para que la adquieran en sus compañías.

Debe existir una difusión adecuada del comercio electrónico por parte de las autoridades competentes para el buen uso de las herramientas tecnológicas.

El Banco Central o Security Data son las entidades autorizadas en el país y aquellas encargadas en ofrecer capacitación a los usuarios de la Firma Electrónica para la implementación de todas las funcionalidades de esta manera ayudar al ambiente y aumentar la conciencia ecológica en los individuos comenzando por los representantes de las compañías.

Realizar un estudio más profundo del tema, la Firma Electrónica es una herramienta objetiva que ayuda en los procesos de la compañía y por lo tanto extender su uso en otros aplicativos sería de gran ventaja para el Ecuador. Las capacitaciones también se puede realizar vía web, con mesa de ayuda o videoconferencia para evitar el traslado de personal a las compañías. Desarrollar un espacio en el portal web Ecuapass, sistema que utilizan los operadores de comercio exterior, donde se pueda desplegar una lista de las ventajas y de los diferentes procedimientos que tiene la Firma Electrónica con una sección de preguntas y respuestas instantáneas en caso de dudas por parte de los usuarios.

## BIBLIOGRAFIA

- Acción, E. e. (2005). *Ecología en Acción*.
- Agrícola, C. d. (2008). La Habana.
- Aguilera. (2010).
- AguirreMendoza. (2006).
- Alonso, S. y. (2007).
- Aspapel. (2009).
- Atlas Geográfico Nacional. (2013).
- Banco Central del Ecuador. (2014). Ecuador.
- Biblioteca Económica del Banco Central del Ecuador. (2013).
- Cabero, M. M. (2004). La gestión de documentos electrónicos en la Norma ISO. *Revista de Archivos de Castilla y León*.
- Campos, S. d. (2011).
- Carreño, B. (2009). *El Comercio Electrónico*.
- Castañeda, M. (2004). *Seguridad en las transacciones Comerciales*. Bogota.
- ComercioElectrónico. (2012).
- Conseil International des Archives. (1997). *Guide pour la gestion archivistique des documents électroniques*. Paris.
- ConsumoResponsable, O. (2011). Industria Papelera.
- Cordero, E. d. (2008).
- Costa. (2011).
- Cuvi, N. (2013). *Hora del Planeta*.
- Desiree, N. (2004). *Seguridad Informatica y Criptografía*. Argentina.
- Devoto, M. (2001).
- DiscoveryPaper. (2008).

Echavarria, A. (2003).

EcologiaAIDia. (2010).

Econoticias. (2013).

EcuadorEcologico. (2010).

Ecuapass. (2010). Portaladuana.Gob.Ec.

Erazo, A. (2012). *Ecología en el Ecuador*.

Escobar, A. (2008).

Estrella, M. T. (2006). Regimen de Aplicacion Firma Electronica.

Forestal, E. (2011).

*Fundación Wikimedia Inc.* (2014).

García, A. (2001).

García, F. (2012). *Informe* .

Geografico, A. (2013).

González, H. (2013). *Biblioteca Económica del Banco Central del Ecuador*.

Graham, J. (2012). *Introduction into Ecommerce*.

Hernandez. (2003). *Investigación ecologica y científica*.

HOY. (2002).

Ignacio, A. (2011).

K.Laudon. (2004). Administración de Empresa Digital.

Lyon, H. (2005). *Bosques andinos del sur de Ecuador*.

Mendez, L. (2012). *Investigacion de Firma Electronica*.

Mesa de Trabajo de Archivos de Administración Local. (2012).

Millan, D. (2000). *Generar Papel*.

MIPRO. (2012). *Ministerio de Industrias y Productividad*.

Montero, M. (2005). *Universidad Latinoamerica de Ciencia y Tecnologia*.

Muñoz, A. M. (2010). *Diversidad climática Ecuador*.

Naciones Unidas. (2011). estudio de tala indiscriminada.

Nadal, M. (2001).

Ortiz, J. K. (2011).

Ovidio, J. (2012). Ley ecuatoriano sobre comercio electrónico.

Pinela, E. (2013). Firma Digital .

Pino, E. A. (2012). *Agricultura Ecuador*.

Preinversión, I. N. (2013).

Procuador. (2013). *Guía de exportación*.

Revista Electrónica País. (2013).

Rodríguez, A. D. (2002). *Administración electrónica y gestión de archivos*.  
Murcia: En Documentos electrónicos en la Administración.

Rowling, J. (2011). Reciclaje de papel.

Salinas, G. (2009).

SENAE. (2012).

SENATEL. (2013).

Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (2012).

Smith, S. (2011).

Supo, D. J. (2003).

Universidad de Cuenca. (2011).

Universidad de las Palmas de Gran Canaria. (2012).

UPS. (2002).

Valsecchi, P. (2013).

Williams, P. (2010). Addison Wesley

## GLOSARIO

**E-commerce.-** es una transacción comercial electrónica, comprar y vender usando herramientas tecnológicas.

**TIC's.-** Tecnologías de la Información y las Comunicación,

**Sistema ECUAPASS.-** Es el sistema aduanero ecuatoriano que permitirá a los Operadores de Comercio Exterior poder realizar todas sus operaciones aduaneras de importación y exportación.

**Criptografía.-** Técnicas de cifrado o codificado destinadas a alterar las representaciones lingüísticas de ciertos mensajes con el fin de hacerlos ininteligibles a receptores no autorizados.

**Certificación electrónica.-** En criptografía, una infraestructura de clave pública es una combinación de hardware y software, políticas y procedimientos de seguridad que permiten la ejecución con garantías de operaciones criptográficas como el cifrado

**Transmisión telemática.-** La Telemática es el conjunto de servicios y técnicas que asocian las TELEcomunicaciones y la inforMÁTICA; por lo tanto, implica la transmisión y el procesamiento automático de la información.

**Cultura organizacional.-** cultura aplicado al ámbito restringido de una organización.

**Token.-** Es un dispositivo electrónico que se le da a un usuario autorizado de un servicio computarizado para facilitar el proceso de autenticación. se usan para almacenar claves criptográficas como firmas digitales o como las huellas digitales.

**Ciberespacio.-** Es una realidad simulada que se encuentra implementada dentro de los ordenadores y de las redes digitales de todo el mundo

**Firma autógrafa.-** Es la firma que una persona plasma en un documento con su propio puño y letra.

**Datos biométricos.-** Desarrollan técnicas que permitan medir y analizar **una serie de parámetros físicos que son únicos en cada persona para poder comprobar su identidad.**

**Security Data.-** Security Data Seguridad en Datos y Firma Digital S.A es una Entidad Certificadora de Firma Electrónica y servicios relacionados autorizada por el CONATEL según la Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos.

**Servicio electrónico.-** toda actividad realizada a través de redes electrónicas de información.

**Red electrónica de información.-** conjunto de equipos y sistemas de información interconectados electrónicamente.

**Mensaje de Datos.-** es toda información creada, generada, procesada, enviada, recibida, comunicada o archivada por medios electrónicos.

**Desmaterialización electrónica de documentos.-** es la transformación de la información contenida en documentos físicos a mensajes de datos.

**Dispositivo HSM.** - Hardware Security Module es un dispositivo criptográfico basado en hardware que genera, almacena y protege claves criptográficas y suele aportar aceleración hardware para operaciones criptográficas

## ANEXOS

Figura No 12 Que es Token

### Sistema para trabajar con firma electrónica

El aparato que se usa para aplicar la firma electrónica se llama "Token".

#### ¿Cómo es el Token?

Es muy similar a un Flash memory, pero no tiene la capacidad de almacenar datos. Tiene una vida útil de 10 años.



#### ¿Cómo funciona?

Tras conectarlo a una computadora se visualiza un programa para proceder a realizar la firma electrónica.



**Garantía**

- Autenticidad:** La información del documento y su firma electrónica no es modificada.
- Integridad:** La información no se modifica luego de la firma
- No hay rechazo:** La persona que firma electrónicamente no puede decir que no lo ha hecho.
- Confidencialidad:** La información es cifrada por voluntad del emisor, solo que el receptor puede observar la firma.

Elaboración: LA HORA

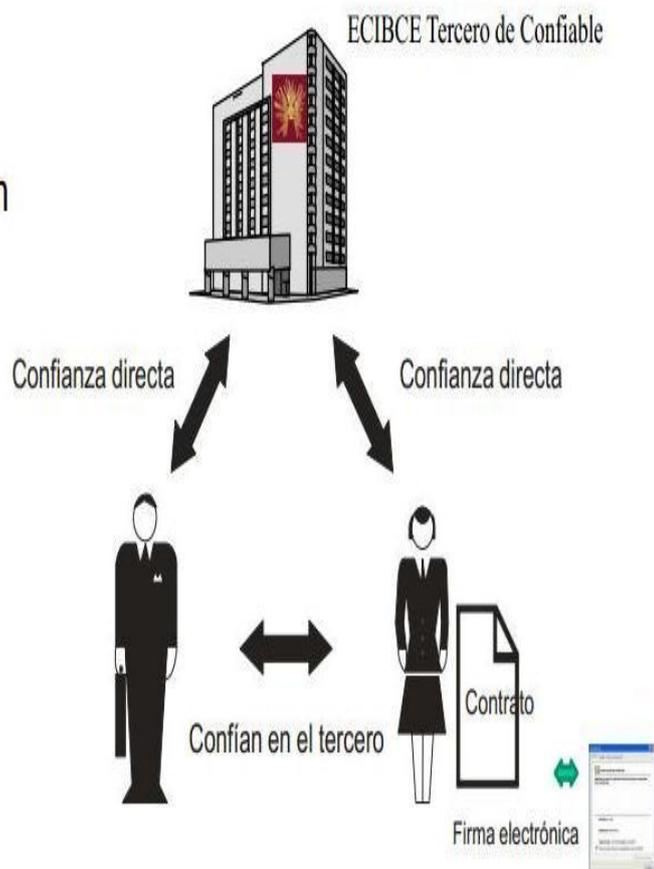
Fuente: Banco Central del Ecuador 2008

**Figura No 13 Emisión de Certificado**

## ¿Quien Emite el Certificado de Firma Electrónica?

**Entidad de Certificación de Información.-** El Banco Central fue acreditado por el Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), 8 de Octubre de 2008.

Misión:  
Brindar servicios de  
Certificación de información



## Figura No 14 Firma Certificado

### Signature Certificate

Document Reference: 8LM9PH1VWJE3596NYHMSFA



Easy Online Document Signing



**Miguel Muñoz**  
 Party ID: 589RJPJDVK4E8FPUYA5DWK  
 IP Address: [VERIFIED EMAIL] @gmail.com

Electronic Signature:



Multi-Factor Digital Fingerprint Checksum: 84bc6e9d745f9dc3b09230724431261dc16a24a5



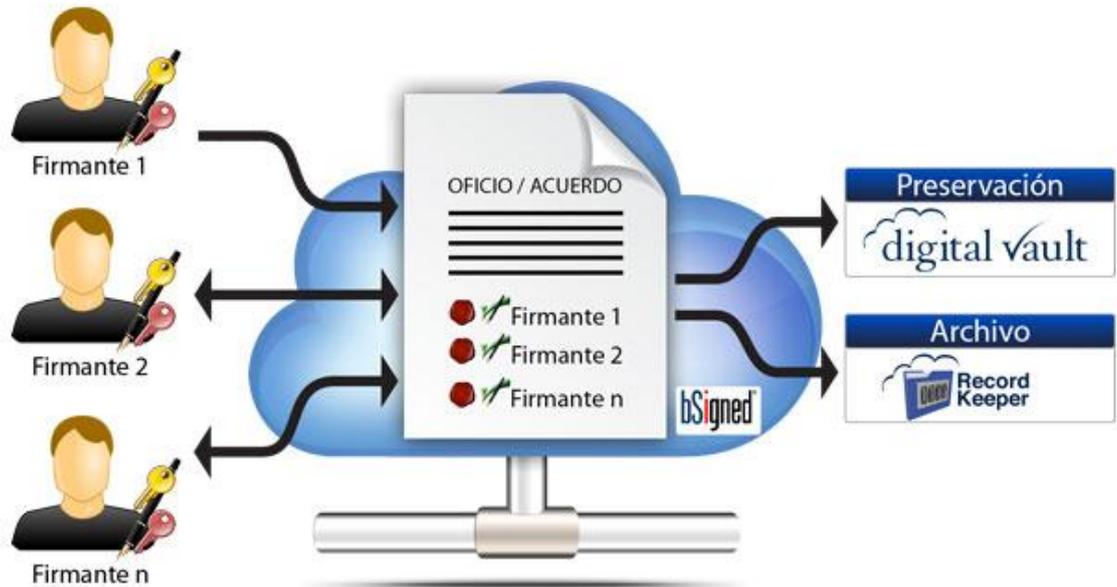
Timestamp	Audit
2013-01-19 06:40:19 -0800	All parties have signed document. Signed copies sent to: Miguel Muñoz and John Bellingham.
2013-01-19 06:40:19 -0800	Document signed by Miguel Muñoz ( @gmail.com) with drawn signature. -
2013-01-19 06:38:39 -0800	Document viewed by Miguel Muñoz ( @gmail.com). -
2013-01-19 06:37:05 -0800	Invitation to sign the document was sent to Miguel Muñoz ( @gmail.com).
2013-01-19 06:37:01 -0800	Generated from Self-Service Document #CBWN3JJD SK564AJJRC3ZL7. -

## Figura No 15 Proceso Ecuapass



Fuente: Security Data 2013

**Figura No 16 N Firmantes**



**Fuente: Banco Central del Ecuador 2008**

## **LEY DE COMERCIO ELECTRÓNICO, FIRMAS Y MENSAJES DE DATOS**

NORMA: Ley 67 STATUS: Vigente

PUBLICADO: Registro Oficial Suplemento 557 FECHA: 17 de Abril de 2002

CONGRESO NACIONAL

Considerando: Que el uso de sistemas de información y de redes electrónicas, incluida la internet, ha adquirido importancia para el desarrollo del comercio y la producción, permitiendo la realización y concreción de múltiples negocios de trascendental importancia, tanto para el sector público como para el sector privado; Que es necesario impulsar el acceso de la población a los servicios electrónicos que se generan por y a través de diferentes medios electrónicos; Que se debe generalizar la utilización de servicios de redes de información e Internet, de modo que éstos se conviertan en un medio para el desarrollo del comercio, la educación y la cultura;

Que a través del servicio de redes electrónicas, incluida la Internet, se establecen relaciones económicas y de comercio, y se realizan actos y contratos de carácter civil y mercantil que es necesario normarlos, regularlos y controlarlos, mediante la expedición de una ley especializada sobre la materia;

Que es indispensable que el Estado Ecuatoriano cuente con herramientas jurídicas que le permitan el uso de los servicios electrónicos, incluido el comercio electrónico y acceder con mayor facilidad a la cada vez más compleja red de los negocios internacionales; y,

En ejercicio de sus atribuciones, expide la siguiente.

## LEY DE COMERCIO ELECTRONICO, FIRMAS YELECTRÓNICAS Y MENSAJES DE DATOS

### TITULO PRELIMINAR

Art. 1.- Objeto de la ley.- Esta ley regula los mensajes de datos, la firma electrónica, los servicios de certificación, la contratación electrónica y telemática, la prestación de servicios electrónicos, a través de redes de información, incluido el comercio electrónico y la protección a los usuarios de estos sistemas.

### CAPITULO I

#### PRINCIPIOS GENERALES

Art. 2.- Reconocimiento jurídico de los mensajes de datos.- Los mensajes de datos tendrán igual valor jurídico que los documentos escritos. Su eficacia, Valoración y efectos se someterá al cumplimiento de lo establecido en esta ley y su reglamento. Lexis S.A.

Art. 3.- Incorporación por remisión.- Se reconoce validez jurídica a la información no contenida directamente en un mensaje de datos, siempre que figure en el mismo, en forma de remisión o de anexo accesible mediante un enlace electrónico directo y su contenido sea conocido y aceptado expresamente por las partes.

Art. 4.- Propiedad intelectual.- Los mensajes de datos estarán sometidos a las leyes, reglamentos y acuerdos internacionales relativos a la propiedad intelectual.

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.

Art. 6.- Información escrita.- Cuando la ley requiera u obligue que la información conste por escrito, este requisito quedará cumplido con un mensaje de datos, siempre que la información que este contenga sea accesible para su posterior consulta.

Art. 7.- Información original.- Cuando la ley requiera u obligue que la información sea presentada o conservada en su forma original, este requisito quedará cumplido con un mensaje de datos, si siendo requerido conforme a la ley, puede comprobarse que ha conservado la integridad de la información a partir del momento en que se generó por primera vez en su forma definitiva, como mensaje de datos.

Se considera que un mensaje de datos permanece íntegro, si se mantiene completo e inalterable su contenido, salvo algún cambio de forma, propio del proceso de comunicación, archivo o presentación. Por acuerdo de las partes y cumpliendo con todas las obligaciones previstas en esta ley, se podrán desmaterializar los documentos que por ley deban ser instrumentados físicamente.

Los documentos desmaterializados deberán contener las firmas electrónicas correspondientes debidamente certificadas ante una de las entidades autorizadas según lo dispuesto en el artículo 29 de la presente ley, y deberán ser conservados conforme a lo establecido en el artículo siguiente.

Art. 8.- Conservación de los mensajes de datos.- Toda información sometida a esta ley, podrá ser conservada; este requisito quedará cumplido mediante el

archivo del mensaje de datos, siempre que se reúnan las siguientes condiciones:

a. Que la información que contenga sea accesible para su posterior consulta;

b. Que sea conservado con el formato en el que se haya generado, enviado  
o

recibido, o con algún formato que sea demostrable que reproduce con exactitud la información generada, enviada o recibida;

c. Que se conserve todo dato que permita determinar el origen, el destino del

mensaje, la fecha y hora en que fue creado, generado, procesado, enviado, recibido y archivado

d. Que se garantice su integridad por el tiempo que se establezca en el reglamento a esta ley. Toda persona podrá cumplir con la conservación de mensajes de datos, usando los servicios de terceros, siempre que se cumplan las condiciones mencionadas en este artículo.

La información que tenga por única finalidad facilitar el envío o recepción del

mensaje de datos, no será obligatorio el cumplimiento de lo establecido en los literales anteriores.

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 Política 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.

Art. 10.- Procedencia e identidad de un mensaje de datos.- Salvo prueba en contrario se entenderá que un mensaje de datos proviene de quien lo envía y,

autoriza a quien lo recibe, para actuar conforme al contenido del mismo, cuando de su verificación exista concordancia entre la identificación del emisor y su Firma Electrónica, excepto en los siguiente casos:

a) Si se hubiere dado aviso que el mensaje de datos no proviene de quien consta como emisor; en este caso, el aviso se lo hará antes de que la persona que lo recibe actúe conforme a dicho mensaje. En caso contrario, quien conste como emisor deberá justificar plenamente que el mensaje de datos no se inició por orden suya o que el mismo fue alterado; y,

b) Si el destinatario no hubiere efectuado diligentemente las verificaciones correspondientes o hizo caso omiso de su resultado.

Art. 11.- Envío y recepción de los mensajes de datos.- Salvo pacto en contrario, se presumirá que el tiempo y lugar de emisión y recepción del mensaje de datos, son los siguientes:

a) Momento de emisión del mensaje de datos.- Cuando el mensaje de datos

ingrese en un sistema de información o red electrónica que no esté bajo control del emisor o de la persona que envió el mensaje en nombre de éste o del dispositivo electrónico autorizado para el efecto;

b) Momento de recepción del mensaje de datos.- Cuando el mensaje de datos

ingrese al sistema de información o red electrónica señalado por el destinatario. Si el destinatario designa otro sistema de información o red electrónica, el momento de recepción se presumirá aquel en que se produzca la recuperación del mensaje de datos. De no haberse señalado un lugar preciso de recepción, se entenderá que ésta ocurre cuando el mensaje de datos ingresa a un sistema de información o red electrónica del destinatario, independientemente de haberse recuperado o no el mensaje de datos; y,

c) Lugares de envío y recepción.- Los acordados por las partes, sus domicilios

legales o los que consten en el certificado de Firma Electrónica, del emisor y del

destinatario. Si no se los pudiere establecer por estos medios, se tendrán por tales,

el lugar de trabajo, o donde desarrollen el giro principal de sus actividades o la

actividad relacionada con el mensaje de datos.

Art. 12.- Duplicación del mensaje de datos.- Cada mensaje de datos será considerado diferente. En caso de duda, las partes pedirán la confirmación del

nuevo mensaje y tendrán la obligación de verificar técnicamente la autenticidad del

mismo.

## **TITULO II**

### **DE LAS FIRMAS ELECTRONICAS, CERTIFICADOS DE FIRMA ELECTRONICA, ENTIDADES DE CERTIFICACION DE INFORMACION, ORGANISMOS DE PROMOCION DE LOS SERVICIOS ELECTRONICOS, Y DE**

### **REGULACION Y CONTROL DE LAS ENTIDADES DE CERTIFICACION ACREDITADAS**

#### **CAPITULO I**

#### **DE LAS FIRMAS ELECTRONICAS**

Art. 13.- Firma Electrónica.- Son los datos en forma electrónica consignados en un mensaje de datos, adjuntados o lógicamente asociados al mismo, y que

puedan ser utilizados para identificar al titular de la firma en relación con el mensaje de datos, e indicar que el titular de la firma aprueba y reconoce la información contenida en el mensaje de datos.

Art. 14.- Efectos de la Firma Electrónica.- La Firma Electrónica tendrá igual validez y se le reconocerán los mismos efectos jurídicos que a una firma manuscrita en relación con los datos consignados en documentos escritos, y será admitida como prueba en juicio.

Art. 15.- Requisitos de la Firma Electrónica.- Para su validez, la firma electrónica reunirá los siguientes requisitos, sin perjuicio de los que puedan establecerse por acuerdo entre las partes:

- a) Ser individual y estar vinculada exclusivamente a su titular;
- b) Que permita verificar inequívocamente la autoría e identidad del signatario, mediante dispositivos técnicos de comprobación establecidos por esta ley y sus reglamentos;
- c) Que su método de creación y verificación sea confiable, seguro e inalterable para el propósito para el cual el mensaje fue generado o comunicado;
- d) Que al momento de creación de la Firma Electrónica, los datos con los que se creare se hallen bajo control exclusivo del signatario, y,
- e) Que la firma sea controlada por la persona a quien pertenece. Lexis S.A. AtencionClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

Art. 16.- La Firma Electrónica en un mensaje de datos.- Cuando se fijare la Firma Electrónica en un mensaje de datos, aquélla deberá enviarse en un mismo acto como parte integrante del mensaje de datos o lógicamente asociada a éste. Se presumirá legalmente que el mensaje de datos firmado electrónicamente conlleva la voluntad del emisor, quien se someterá al cumplimiento de las obligaciones contenidas, en dicho mensaje de datos, de acuerdo a lo determinado en la ley.

Art. 17.- Obligaciones del titular de la Firma Electrónica.- El titular de la firma electrónica deberá:

- a) Cumplir con las obligaciones derivadas del uso de la Firma Electrónica;
- b) Actuar con la debida diligencia y tomar las medidas de seguridad necesarias, para mantener la Firma Electrónica bajo su estricto control y evitar toda utilización no autorizada;
- c) Notificar por cualquier medio a las personas vinculadas, cuando exista el riesgo de que su firma sea controlada por terceros no autorizados y utilizada

indebidamente;

d) Verificar la exactitud de sus declaraciones;

e) Responder por las obligaciones derivadas del uso no autorizado de su firma,

cuando no hubiere obrado con la debida diligencia para impedir su utilización, salvo que el destinatario conociere de la inseguridad de la Firma Electrónica o no hubiere actuado con la debida diligencia;

f) Notificar a la entidad de certificación de información los riesgos sobre su firma y solicitar oportunamente la cancelación de los certificados; y,

g) Las demás señaladas en la ley y sus reglamentos.

Art. 18.- Duración de la Firma Electrónica.- Las firmas electrónicas tendrán duración indefinida. Podrán ser revocadas, anuladas o suspendidas de conformidad con lo que el reglamento a esta ley señale.

Art. 19.- Extinción de la Firma Electrónica.- La Firma Electrónica se extinguirá

por:

a) Voluntad de su titular;

b) Fallecimiento o incapacidad de su titular;

c) Disolución o liquidación de la persona jurídica, titular de la firma; y,

d) Por causa judicialmente declarada.

La extinción de la Firma Electrónica no exime a su titular de las obligaciones previamente contraídas derivadas de su uso.

## CAPITULO II

### DE LOS CERTIFICADOS DE FIRMA ELECTRÓNICA

Art. 20.- Certificado de Firma Electrónica.- Es el mensaje de datos que certifica la vinculación de una Firma Electrónica con una persona determinada, a través de un proceso de comprobación que confirma su identidad.

Art. 21.- Uso el certificado de Firma Electrónica.- El certificado de firma electrónica se empleará para certificar la identidad del titular de una firma electrónica y para otros usos, de acuerdo a esta ley y su reglamento. Lexis S.A.

AtencionClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec

www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

Art. 22.- Requisitos del certificado de Firma Electrónica.- El Certificado de Firma Electrónica para ser considerado válido contendrá los siguientes requisitos:

a) Identificación de la entidad de certificación de información;

b) Domicilio legal de la entidad de certificación de información;

c) Los datos del titular del certificado que permitan su ubicación e identificación;

d) El método de verificación de la firma del titular del certificado;

- e) Las fechas de emisión y expiración del certificado;
- f) El número único de serie que identifica el certificado;
- g) La Firma Electrónica de la entidad de certificación de información;
- h) Las limitaciones o restricciones para los usos del certificado; e,
- i) Los demás señalados en esta ley y los reglamentos.

Art. 23.- Duración del certificado de Firma Electrónica.- Salvo acuerdo contractual, el plazo de validez de los certificados de Firma Electrónica será el establecido en el reglamento a esta ley.

Art. 24.- Extinción del certificado de Firma Electrónica.- Los certificados de Firma Electrónica, se extinguen, por las siguientes causas:

- a) Solicitud de su titular;
  - b) Extinción de la Firma Electrónica, de conformidad con lo establecido en el artículo 19 de esta ley; y,
  - c) Expiración del plazo de validez del certificado de Firma Electrónica.
- La extinción del certificado de Firma Electrónica se producirá desde el momento

de su comunicación a la entidad de certificación de información, excepto en el caso de fallecimiento del titular de la Firma Electrónica, en cuyo caso se extingue a partir de que acaece el fallecimiento. Tratándose de personas secuestradas o desaparecidas, se extingue a partir de que se denuncie ante las autoridades competentes tal secuestro o desaparición. La extinción del certificado de Firma Electrónica no exime a su titular de las obligaciones previamente contraídas derivadas de su uso.

Art. 25.- Suspensión del certificado de Firma Electrónica.- La entidad de certificación de información podrá suspender temporalmente el certificado de Firma Electrónica cuando:

- a) Sea dispuesto por el Consejo Nacional de Telecomunicaciones, de conformidad con lo previsto en esta ley;
- b) Se compruebe por parte de la entidad de certificación de información, falsedad en los datos consignados por el titular del certificado; y,
- c) Se produzca el incumplimiento del contrato celebrado entre la entidad de certificación de información y el titular de la Firma Electrónica.

La suspensión temporal dispuesta por la entidad de certificación de información deberá ser inmediatamente notificada al titular del certificado y al organismo de control, dicha notificación deberá señalar las causas de la suspensión.

La entidad de certificación de información deberá levantar la suspensión temporal una vez desvanecidas las causas que la originaron, o cuando mediare

resolución del Consejo Nacional de Telecomunicaciones, en cuyo caso, la entidad de certificación de información está en la obligación de habilitar de inmediato el certificado de Firma Electrónica.

Art. 26.- Revocatoria del certificado de Firma Electrónica.- El certificado de Firma Electrónica podrá ser revocado por el Consejo Nacional de Telecomunicaciones, de conformidad con lo previsto en esta ley, cuando:

- a) La entidad de certificación de información cese en sus actividades y los certificados vigentes no sean asumidos por otra entidad de certificación; y,
- b) Se produzca la quiebra técnica de la entidad de certificación judicialmente declarada.

La revocatoria y sus causas deberán ser inmediatamente notificadas al titular del certificado.

Art. 27.- Tanto la suspensión temporal, como la revocatoria, surtirán efectos desde el momento de su comunicación con relación a su titular; y, respecto de terceros, desde el momento de su publicación que deberá efectuarse en la forma que se establezca en el respectivo reglamento, y no eximen al titular del certificado de Firma Electrónica, de las obligaciones previamente contraídas derivadas de su uso.

La entidad de certificación de información será responsable por los perjuicios que ocasionare la falta de comunicación, de publicación o su retraso.

Art. 28.- Reconocimiento internacional de certificados de Firma Electrónica.- Los certificados electrónicos emitidos por entidades de certificación extranjeras, que cumplieren con los requisitos señalados en esta ley y presenten un grado de fiabilidad equivalente, tendrán el mismo valor legal que los certificados acreditados, expedidos en el Ecuador. El Consejo Nacional de Telecomunicaciones dictará el reglamento correspondiente para la aplicación de este artículo.

Las firmas electrónicas creadas en el extranjero, para el reconocimiento de su validez en el Ecuador se someterán a lo previsto en esta ley y su reglamento. Cuando las partes acuerden entre sí la utilización de determinados tipos de firmas electrónicas y certificados, se reconocerá que ese acuerdo es suficiente en derecho.

Salvo aquellos casos en los que el Estado, en virtud de convenios o tratados internacionales haya pactado la utilización de medios convencionales, los tratados o convenios que sobre esta materia se suscriban, buscarán la armonización de normas respecto de la regulación de mensajes de datos, la Firma Electrónica, los servicios de certificación, la contratación electrónica y telemática, la prestación de servicios electrónicos, a través de redes de información, incluido el comercio electrónico, la protección a los usuarios de estos sistemas, y el reconocimiento de los certificados de Firma Electrónica entre los países suscriptores.

### CAPITULO III DE LAS ENTIDADES DE CERTIFICACION DE INFORMACION

Art. 29.- Entidades de certificación de información.- Son las empresas unipersonales o personas jurídicas que emiten certificados de Firma Electrónica y pueden prestar otros servicios relacionados con la Firma Electrónica, autorizadas por el Consejo Nacional de Telecomunicaciones, según lo dispuesto en esta ley y el reglamento que deberá expedir el Presidente de la República.

Art. 30.- Obligaciones de las entidades de certificación de información acreditadas.- Son obligaciones de las entidades de certificación de información acreditadas:

- a) Encontrarse legalmente constituidas, y estar registradas en Consejo Nacional de Telecomunicaciones;
- b) Demostrar solvencia técnica, logística y financiera para prestar servicios a sus usuarios;
- c) Garantizar la prestación permanente, inmediata, confidencial, oportuna y segura del servicio de certificación de información,
- d) Mantener sistemas de respaldo de la información relativa a los certificados;
- e) Proceder de forma inmediata a la suspensión o revocatoria de certificados electrónicos previo mandato del Superintendente de Telecomunicaciones, en los casos que se especifiquen en esta ley;
- f) Mantener una publicación del estado de los certificados electrónicos emitidos;
- g) Proporcionar a los titulares de certificados de firmas electrónicas un medio efectivo y rápido para dar aviso que una Firma Electrónica tiene riesgo de uso indebido;
- h) Contar con una garantía de responsabilidad para cubrir daños y perjuicios que se ocasionaren por el incumplimiento de las obligaciones previstas en la presente ley, y hasta por culpa leve en el desempeño de sus obligaciones. Cuando certifiquen límites sobre responsabilidades o valores económicos, esta garantía será al menos del 5% del monto total de las operaciones que garanticen sus certificados; e,
- i) Las demás establecidas en esta ley y los reglamentos.

Art. 31.- Responsabilidades de las entidades de certificación de información acreditadas.- Las entidades de certificación de información serán responsables hasta de culpa leve y responderán por los daños y perjuicios que causen a cualquier persona natural o jurídica, en el ejercicio de su

actividad, cuando incumplan las obligaciones que les impone esta ley o actúen con negligencia, sin perjuicio de las sanciones previstas en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor. Serán también responsables por el uso indebido del certificado de Firma Electrónica acreditado, cuando éstas no hayan consignado en dichos certificados, de forma clara, el límite de su uso y del importe de las transacciones válidas que pueda realizar. Para la aplicación de este artículo, la carga de la prueba le corresponderá a la entidad de certificación de información.

Los contratos con los usuarios deberán incluir una cláusula de responsabilidad que reproduzca lo que señala el primer inciso. Cuando la garantía constituida por las entidades de certificación de información acreditadas no cubra las indemnizaciones por daños y perjuicios, aquellas responderán con su patrimonio.

Art. 32.- Protección de datos por parte de las entidades de certificación de Información acreditadas.- Las entidades de certificación de información garantizarán la protección de los datos personales obtenidos en función de sus actividades, de Conformidad con lo establecido en el artículo 9 de esta ley.

Art. 33.- Prestación de servicios de certificación por parte de terceros.- Los servicios de certificación de información podrán ser proporcionados y administrados en todo o en parte por terceros. Para efectuar la prestación, éstos deberán demostrar su vinculación con la Entidad de Certificación de Información.

El Consejo Nacional de Telecomunicaciones, establecerá los términos bajo los cuales las Entidades de Certificación de Información podrán prestar sus servicios por medio de terceros.

Art. 34.- Terminación contractual.- La terminación del contrato entre las entidades de certificación acreditadas y el suscriptor se sujetará a las normas previstas en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor.

Art. 35.- Notificación de cesación de actividades.- Las entidades de certificación de información acreditadas, deberán notificar al Organismo de Control, por lo menos con noventa días de anticipación, la cesación de sus actividades y se sujetarán a las normas y procedimientos establecidos en los reglamentos que se dicten para el efecto.

#### CAPITULO IV DE LOS ORGANISMOS DE PROMOCION Y DIFUSION DE LOS SERVICIOS ELECTRONICOS, Y DE REGULACION Y CONTROL DE LAS ENTIDADES DE

## CERTIFICACION ACREDITADAS

Art. 36.- Organismo de promoción y difusión.- Para efectos de esta ley, el Consejo de Comercio Exterior e Inversiones, "COMEXI", será el organismo de promoción y difusión de los servicios electrónicos, incluido el comercio electrónico, y el uso de las firmas electrónicas en la promoción de inversiones y comercio exterior.

Art. 37.- Organismo de regulación, autorización y registro de las entidades de certificación acreditadas.- El Consejo Nacional de Telecomunicaciones "CONATEL", o la entidad que haga sus veces, será el organismo de autorización, registro y regulación de las entidades de certificación de información acreditadas. En su calidad de organismo de autorización podrá además:

- a) Cancelar o suspender la autorización a las entidades de certificación acreditadas, previo informe motivado de la Superintendencia de Telecomunicaciones;
- b) Revocar o suspender los certificados de Firma Electrónica, cuando la entidad de certificación acreditada los emita con inobservancia de las formalidades legales, previo informe motivado de la Superintendencia de Telecomunicaciones; y
- c) Las demás atribuidas en la ley y en los reglamentos.

Art. 38.- Organismo de control de las entidades de certificación de información acreditadas.- Para efectos de esta ley, la Superintendencia de Telecomunicaciones, será el organismo encargado del control de las entidades de certificación de información acreditadas.

Art. 39.- Funciones del organismo de control.- Para el ejercicio de las atribuciones establecidas en esta ley, la Superintendencia de Telecomunicaciones tendrá las siguientes funciones:

- a) Velar por la observancia de las disposiciones constitucionales y legales sobre la promoción de la competencia y las prácticas comerciales restrictivas, competencia desleal y protección al consumidor, en los mercados atendidos por las entidades de certificación de información acreditadas;
- b) Ejercer el control de las entidades de certificación de información acreditadas en el territorio nacional y velar por su eficiente funcionamiento;
- c) Realizar auditorías técnicas a las entidades de certificación de información acreditadas;
- d) Requerir de las entidades de certificación de información acreditadas, la información pertinente para el ejercicio de sus funciones;
- e) Imponer de conformidad con la ley sanciones administrativas a las entidades

de certificación de información acreditadas, en caso de incumplimiento de las

obligaciones derivadas de la prestación del servicio;

f) Emitir los informes motivados previstos en esta ley;

g) Disponer la suspensión de la prestación de servicios de certificación para impedir el cometimiento de una infracción; y,

h) Las demás atribuidas en la ley y en los reglamentos.

Art. 40.- Infracciones administrativas.- Para los efectos previstos en la presente ley, las infracciones administrativas se clasifican en leves y graves.

Infracciones leves:

1. La demora en el cumplimiento de una instrucción o en la entrega de información requerida por el organismo de control; y,

2. Cualquier otro incumplimiento de las obligaciones impuestas por esta ley y

sus reglamentos a las entidades de certificación acreditadas.

Estas infracciones serán sancionadas, de acuerdo a los literales a) y b) del artículo siguiente.

Infracciones graves:

1. Uso indebido del certificado de Firma Electrónica por omisiones imputables a

la entidad de certificación de información acreditada;

2. Omitir comunicar al organismo de control, de la existencia de actividades presuntamente ilícitas realizada por el destinatario del servicio;

3. Desacatar la petición del organismo de control de suspender la prestación de

servicios de certificación para impedir el cometimiento de una infracción;

4. El incumplimiento de las resoluciones dictadas por los Organismos de Autorización Registro y Regulación, y de Control; y,

5. No permitir u obstruir la realización de auditorías técnicas por parte del organismo de control.

Estas infracciones se sancionarán de acuerdo a lo previsto en los literales c) y

d) del artículo siguiente.

Las sanciones impuestas al infractor, por las infracciones graves y leves, no le

eximen del cumplimiento de sus obligaciones.

Si los infractores fueren empleados de instituciones del sector público, las sanciones podrán extenderse a la suspensión, remoción o cancelación del cargo del

infractor, en cuyo caso deberán observarse las normas previstas en la ley.

Para la cuantía de las multas, así como para la gradación de las demás sanciones, se tomará en cuenta:

a) La gravedad de las infracciones cometidas y su reincidencia;

b) El daño causado o el beneficio reportado al infractor; y,

c) La repercusión social de las infracciones.

Art. 41.- Sanciones.- La Superintendencia de Telecomunicaciones, impondrá de oficio o a petición de parte, según la naturaleza y gravedad de la infracción, a las entidades de certificación de información acreditadas, a sus administradores y representantes legales, o a terceros que presten sus servicios, las siguientes sanciones:

- a) Amonestación escrita;
- b) Multa de quinientos a tres mil dólares de los Estados Unidos de Norteamérica;
- c) Suspensión temporal de hasta dos años de la autorización de funcionamiento de la entidad infractora, y multa de mil a tres mil dólares de los Estados Unidos de Norteamérica; y,
- d) Revocatoria definitiva de la autorización para operar como entidad de certificación acreditada y multa de dos mil a seis mil dólares de los Estados Unidos de Norteamérica;

Art. 42.- Medidas cautelares, En los procedimientos instaurados por infracciones graves.- Se podrá solicitar a los órganos judiciales competentes, la adopción de las medidas cautelares previstas en la ley que se estimen necesarias, para asegurar la eficacia de la resolución que definitivamente se dicte.

Art. 43.- Procedimiento.- El procedimiento para sustanciar los procesos y establecer sanciones administrativas, será el determinado en la Ley Especial de Telecomunicaciones.

#### Tarifas Vigentes

Las tarifas de los certificados de Firma Electrónica de acuerdo a la Resolución Administrativa No.BCE-0038-2014 de 27 de junio de 2014, son las siguientes:

TOKEN (*Es un dispositivo criptográfico USB, donde se almacena su certificado digital de forma segura*) - vigencia 2 años

Emisión del Certificado de Firma Electrónica (token)	\$ 30,00 + iva
Dispositivo Portable Seguro - Token	\$ 35,00 + iva
TOTAL	\$ 65,00 + iva
Renovación del Certificado (válido por 2 años)	\$ 20,00 + iva

#### FORMAS DE PAGO

En el Banco Central del Ecuador

Transferencia Interbancaria SPI, **solicite a su institución bancaria la transferencia**, a la cuenta corriente de la entidad de certificación de la oficina en la que retirará su certificado :

Quito: Cta. Cte. 01820054 SPI-BCE Entidad de Certificación  
UIO **Sublínea** 10103

Guayaquil: Cta. Cte. 02820002 SPI-BCE Entidad de Certificación  
GYE **Sublínea** 10103

Cuenca: Cta. Cte. 03820045 SPI-BCE Entidad de Certificación  
CUE **Sublínea** 10103

**Nota:** Para confirmar su pago envíe por correo electrónico o medio físico una copia del comprobante de pago donde conste **#referencia de transferencia SPI**, nombre de empresa (para p. jurídica o f. público) y # de oficio de solicitud(opcional), o nombre persona (para persona natural)

Mediante cheque certificado si no tiene cuenta en el BCE y deberá ser a orden del Banco Central del Ecuador

Efectivo en las ventanillas del Banco Central.

Nota: RUC Banco Central del Ecuador 1760002600001

Horario de Atención para pagos

De Lunes a Viernes de 9:00 hasta las 15:00

En el Registro Civil

**OFICINA: MANTA**

Efectivo en las ventanillas de pago.

Horario de Atención

De Lunes a Viernes de 08h00 hasta las 17h00

### **Solicitud de Certificado de Firma Electrónica**

Requisitos

Previo a solicitar un certificado digital de Firma Electrónica, revisar las normativas correspondientes a cada tipo de certificado DPC(Declaración de Prácticas de Certificación), PC(Políticas de Certificados), modelo de contrato

Antes de iniciar su solicitud, verifique tener sus documentos escaneados en formato PDF, (tamaño menor o igual a 1Mb y legibles), que requerirá subir para el registro.

#### **Persona Natural**

Copia de Cédula o pasaporte a Color

Copia de Papeleta de votación actualizada, (exceptuando a personas mayores a sesenta y cinco años, las ecuatorianas y ecuatorianos que habitan en el exterior, los integrantes de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional, y las personas con discapacidad)

Copia de la última factura de pago de luz, agua o teléfono

**ECUAPASS** - Para Agentes de Aduana o importadores/exportadores, es obligatorio ingresar su número de RUC en el formulario de solicitud

#### **Persona Jurídica**

La empresa debe estar previamente registrada en el sistema

Conocer el número de RUC de la empresa  
Copia de Cédula o pasaporte a Color  
Copia de Papeleta de votación actualizada, (exceptuando a personas mayores a sesenta y cinco años, las ecuatorianas y ecuatorianos que habitan en el exterior, los integrantes de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional, y las personas con discapacidad)  
Copia del nombramiento o certificado laboral firmado por el Representante Legal  
Autorización firmada por el Representante Legal. (En caso de subrogación o delegación, adjuntar el oficio de encargo o delegación) **Importante:** Para el día en que realice el pago, traer esta autorización en formato impreso

### **Funcionario Público**

La empresa debe estar previamente registrada en el sistema  
Conocer el número de RUC de la institución  
Copia de Cédula o pasaporte a Color  
Copia de Papeleta de votación actualizada, (exceptuando a personas mayores a sesenta y cinco años, las ecuatorianas y ecuatorianos que habitan en el exterior, los integrantes de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional, y las personas con discapacidad)  
Copia del nombramiento o acción de personal o certificado de recursos humanos  
Autorización firmada por el Representante Legal. (En caso de subrogación o delegación, adjuntar el oficio de encargo o delegación) **Importante:** Para el día en que realice el pago, traer esta autorización en formato impreso

Paso 1(Instalación Certificados Raíz y Subordinado Banco Central del Ecuador)

Plataformas Windows *(1)			
<p>Paso A.- Certificado Raíz</p> <p>Paso 1: Haga clic <a href="#">aquí</a> para descargar el archivo de actualización.</p> <p>Paso 2: Guarde el archivo en un directorio</p> <p>Paso 3: Haga clic en el botón derecho del ratón sobre el archivo guardado</p> <p>Paso 4: Seleccione "Instalar Certificado"</p> <p>Paso 5: En el asistente cuando le muestre las opciones de almacén de certificados. Seleccionar la opción:</p> <p>Colocar todos los certificados en el siguiente almacén.</p> <p>Pulse examinar y seleccione la opción Entidades emisoras raíz de confianza</p> <p>Paso 6: Continuar con los pasos por defecto de la instalación.</p> <p>Requisito mínimo: Windows XP sevice Pack 3 o superior</p>	<p>Archivo de descarga Certificado Raíz</p>  <p><a href="#">AC RAIZ.p7b</a></p>	<p>Paso B.- Certificado Subordinado</p> <p>Paso 1: Haga clic <a href="#">aquí</a> para descargar el archivo de actualización.</p> <p>Paso 2: Guarde el archivo en un directorio</p> <p>Paso 3: Haga clic en el botón derecho del ratón sobre el archivo guardado</p> <p>Paso 4: Seleccione "Instalar Certificado"</p> <p>Paso 5: En el asistente cuando le muestre las opciones de almacén de certificados. Seleccionar la opción:</p> <p>Colocar todos los certificados en el siguiente almacén.</p> <p>Pulse examinar y seleccione la opción Entidades emisoras de certificados intermedias</p> <p>Paso 6: Continuar con los pasos por defecto de la instalación.</p> <p>Requisito mínimo: Windows XP sevice Pack 3 o superior</p>	<p>Archivo de descarga certificado subordinado</p>  <p><a href="#">AC BANCO CENTRAL DEL ECUADOR.cer</a></p>

Paso 2 (Configurando su contenedor)  
 CERTIFICADOS EN TOKEN (Controladores/ Drivers)

	Safenet Ikey 2032 / eTokenPro / NG-Flash/ etoken 7300	Guías de Instalación
	<div style="text-align: center;">  </div> <p>           Driver Unificado            Formato            driver token 32 bits    <a href="#">.msi</a>    <a href="#">.zip</a>            driver token 64 bits    <a href="#">.msi</a>    <a href="#">.zip</a>            Requisito mínimo Windows XP Service Pack 3         </p>	<p> <a href="#">Guía instalación Token ikey(color negro) y etoken / NG-Flash (color azul)</a>  <a href="#">Guía rápida verificación token (driver actual)</a>  <a href="#">Guía rápida verificación token (driver anterior)</a>  <a href="#">Guía rápida instalación Token y Registro en Ecuapass</a> </p>

### Paso 3 (Utilizando la herramienta de firma o sistema)

#### Software firma

Intisign v2- Programa para firmar desarrollado en Ecuador BCE  
 Permite firmar digitalmente uno o varios documentos en formato PDF, P7m; sellado de tiempo y validación de documentos firmados mediante el uso de certificados de Firma Electrónica en archivo o TOKEN, emitidos por el Banco Central del Ecuador. TRABAJA SOLO CON INFRAESTRUCTURA BCE - 2011 **AC BANCO CENTRAL DEL ECUADOR**

#### Jsign PDF

JSignPdf es una aplicación Java que añade las firmas digitales a documentos PDF. Se puede utilizar como una aplicación independiente o como un add-on en OpenOffice.org. JSignPdf es un software de código abierto y puede ser libremente utilizado en los sectores privado y empresarial.

#### Herramienta para firmar archivos PDF JSignPDF

Servicio Web para Firma Electrónica de

Documentos <http://firmadigital.informatica.gob.ec/> <<ir al sitio>>

Instructivo de Firma Electrónica utilizando la página web de la Subsecretaría de Tecnologías de la Información (Presidencia de la República). Haga clic [aquí](#)

El Servicio de Rentas internas impulsa la emisión de documentos electrónicos como una solución innovadora que permite integrar los procesos internos de su negocio o empresa con la generación, Firma Electrónica para envío de comprobantes de venta, retención o documentos complementarios tributarios electrónicos, logrando reducir los costos operativos e incrementando la productividad de su compañía. Mayor información haga clic [aquí](#)

Fabricación del Papel

**El impacto ambiental de la industria papelera es más alta de lo que imaginas.**

Todos los días usamos papel, en libros, cuadernos, boletas, post-it y hasta en el baño. El papel es algo que está muy presente en nuestras vidas, pero que muy pocos saben cómo llegó ahí. Es por eso que a continuación te mostramos el camino del papel, desde que es un árbol hasta que lo botas (o reciclas), y algunos otros datos de interés.

Se utilizan unos 17 árboles para fabricar una tonelada de papel. Es decir que, de reciclarse unos 54 kilos de papel, se ahorraría el uso de 1 árbol en la industria. Un árbol proporciona oxígeno para que respiren 3 personas al día.

**Fabricar un kilo de papel, aproximadamente a 4 cuadernos de 100 hojas, gasta 324 litros de agua. De hecho, la industria papelera es la que más fuentes de aguas de lagos o estanques utiliza.**

Para que el papel quede de un blanco inmaculado, la industria papelera es la tercera compradora de blanqueador de cloro, que es altamente contaminante, además de generar dioxina que es cancerígena, mutagénica y teratogénica.

115 billones de hojas son impresas anualmente en nuestro planeta. El consumo promedio mundial de papel es de 40 kg por persona. Un tercio de ese consumo pertenece a América del Norte, siendo un 25% del total mundial utilizado sólo Estados Unidos.

Cada año se publican en EE.UU más de 2 mil millones de libros; 359 millones de revistas y 2.400 millones de periódicos. Se destinan 75.000 árboles para destinar ese papel sólo en la edición dominical del periódico New York Times de EE.UU.

Los norteamericanos desechan unas 4 toneladas de papel de oficina por año, una cantidad suficiente como para construir un muro de casi 4 metros de altura desde Nueva York hasta California (Una distancia de 4.690 kilómetros).

Por persona, los norteamericanos consumen 323 kg de productos papeleros, Europa cerca a 125 kg, Asia unos 28 kg, Latinoamérica 36 kg, Australia-Asia 322 kg y África 6 kg.

Si se reciclara la mitad del papel que se usa en el planeta, se salvarían más de 80.000 kilómetros cuadrados de árboles (casi la superficie de Austria).

En Holanda se recicla 77% del papel; 67% en Alemania; 52% en Japón y 45% en EE.UU, donde se fabrican 9.190 toneladas de papel para oficina y 4.220 millones de toneladas son recuperadas para su reciclaje.

Se pueden fabricar una serie de cosas del papel reciclado como el papel copia, toallas de papel, servilletas, cajas corrugadas por citar algunas.

Ahora que sabes el impacto de la fabricación y desecho de papeles, toma conciencia y recicla, reutiliza e intenta no comprar tanto papel, para salvar, entre todos, tantos árboles como podamos.

### **Nueva era, ¿nuevos riesgos? El caso del papel reciclado.**

Con el avance de la conciencia ambiental y el desarrollo tecnológico hemos entrado en la era del reciclaje: se ha disminuido la sobreexplotación de muchas materias primas, y con ello el consumo de energía e impacto ambiental de los procesos de fabricación de los productos originales. Por ello, al añadir el apellido *reciclado* a un producto proporcionamos una sensación de colaboración con el medio ambiente y sostenibilidad. Si además el material en cuestión es de uso común, universal, y considerado como inocuo, ni siquiera nos planteamos la necesidad de una evaluación del riesgo de exposición a éste. Es el caso del “papel reciclado”. Un material tan conocido como el papel, unido al calificativo *reciclado*, es adoptado sin cuestión por una sociedad que pretende ser sostenible y mantener unos niveles de calidad de vida. Pero, ¿qué es exactamente eso que llamamos “papel reciclado”?

Una vez que se ha procedido a la sustitución en múltiples aplicaciones del papel de fibra virgen por papel reciclado, algunos expertos han advertido que la seguridad biológica de este nuevo material no ha sido suficientemente evaluada. De hecho, la estructura original del papel se ve tan modificada tras el reciclado que diversos investigadores han propuesto que se dé a este nuevo material otro nombre, del tipo “pasta poliquímica apta para la impresión gráfica”.

Ya en el año 2000 se publicaba un estudio que anunciaba la presencia de compuestos biológicamente activos en la composición del papel reciclado, que podrían provenir de las tintas y aditivos utilizados en la impresión llevada a cabo en la “vida anterior” de este papel. Para estos investigadores, la diversidad de compuestos (bisfenoles, ftalatos, filtros ultravioleta, alquiflenoles) encontrados en el papel reciclado representan un problema de exposición humana cuando éste material está destinado a estar en contacto con alimentos.

Por ello, otros investigadores orientaron sus estudios a esta hipótesis (aquí yaquí), encontrando también actividad hormonal estrogénica en extractos de papel de cocina y envases de cartón de comida para llevar. El caso preocupante es el de los contaminantes lipofílicos. La utilización de envases de papel reciclado es muy amplia en los servicios de comida para llevar. La situación más común es que se coloque un alimento graso, caliente (hamburguesas, patatas, pizzas...) sobre el envase. La migración de los contaminantes desde la estructura original (el “papel” reciclado) al alimento es fácil debido a la temperatura y al carácter lipofílico de los contaminantes.

Aplicando el principio de precaución, cualquier acción de sustitución de un material, por positiva que parezca, debe estar precedida por una evaluación toxicológica. En el caso de los materiales destinados a estar en contacto con alimentos, existe un reglamento de la Comisión Europea que indica que las tintas utilizadas en la impresión de los envases que contendrán el alimento

no deben llegar a tener contacto con éste. Sin embargo, en el caso del papel y cartón reciclado para uso alimentario el problema reside en que los contaminantes que se han detectado se encuentran en el mismo material ya, procedente probablemente del uso anterior al reciclado de ese papel. A pesar de que las concentraciones de contaminantes encontradas en estos envases no suponen una alerta sanitaria, no se debe dejar de lado la acción conjunta de todos los contaminantes a los que nos vemos expuestos a bajas dosis. La sinergia de todos ellos no debe ser desdeñable, sino fruto de más investigación. Por supuesto, la primera cuestión debe ser el estudio de los materiales puestos en el mercado, dado que diferentes sustancias han sido de uso común antes de ser demostrada su peligrosidad potencial. Los estudios de toxicidad deben ser previos a la llegada del material a los consumidores. Esto es lo que persigue desde 2007 la estrategia europea REACH, promoviendo los estudios de riesgo para proteger a la población, asignando a la industria parte de la responsabilidad en proporcionar información sobre la seguridad de las sustancias utilizadas y fomentando la transparencia de la información para el libre acceso de los consumidores a los estudios realizados.

#### El mal uso del Papel en el Mundo

El mal uso del papel en oficinas, comercios, hogares, industrias y, en cualquiera de los ámbitos en que es utilizado, trae aparejadas diversas consecuencias para el medio ambiente y para el futuro inmediato de nuestro planeta.

Su utilización es tan habitual y corriente que casi nadie se pregunta de dónde viene, qué proceso requiere su fabricación, qué consecuencias ambientales acarrea las papeleras, cuánto líquido es necesario para hacer una hoja de papel, cuánto cloro se utiliza, etc.

Al igual que con tantas costumbres de nuestra sociedad moderna y consumista, no se toma consciencia real de los efectos y consecuencias de nuestros hábitos más cotidianos y arraigados.

Hoy quiero contarles un poco cuál es el proceso por el cual un árbol se transforma en la resma de hojas que utilizamos a diario.

\* Debemos saber que una sola hoja de papel blanco requiere 370 cm<sup>3</sup> de agua limpia para ser producida. Con sólo pensar en las miles de hojas que he visto tirar y malgastar en mi vida, es inevitable que un escalofrío atraviese todo mi cuerpo.

\* Fabricar mil kilos de papel blanco implica un consumo de 100.000 litros de agua. De ellos, un 10% altamente contaminado se vierte a los ríos.

\* La industria papelera se ubica entre las industrias más contaminantes del Mundo.

La alta toxicidad de sus métodos industriales se debe, fundamentalmente, al proceso de blanqueo con Cloro, que constituye la auténtica pesadilla de la industria papelera.

\* Un oficinista promedio imprime unas 10 mil hojas al año, siendo que un árbol sirve para producir 16 resmas de papel.

*¿Cuántas hojas has arrojado innecesariamente a la basura?  
¿Cuántas hojas has malgastado a lo largo de tu vida?*

Imprimir por imprimir es uno de los tantos atentados inconscientes contra el medio ambiente.

Tenemos que entender que sólo depende de nuestra voluntad evitar ese mal uso del papel implementando algunos mínimos ajustes en nuestros hábitos de uso y consumo.

La demanda de papel es cada vez más alta. En un día típico, una persona manipulará una gran cantidad de papel al realizar sus actividades cotidianas, como por ejemplo, al leer el periódico matutino, al recibir su correo, al imprimir algunas copias en la fotocopiadora, al recibir el almuerzo que viene envuelto en papel, al utilizar las servilletas de papel, al transportar las cajas de cartón en las que vienen las cosas que compramos incluyendo los alimentos, cada vez que lee una revista, etc.

\* Un estadounidense promedio utiliza unos 340 kilos de papel al año. Los ciudadanos norteamericanos son quienes más papel consumen en el mundo – casi un tercio del papel que se produce en todo el mundo.

### Figura No 17 Árbol



Fuente: Tala de árboles-Ecología 2011

Veamos el camino que recorre el papel desde que son talados los árboles hasta que llega a nuestros hogares y oficinas.

El papel puede provenir de tres fuentes:

1) Árboles: Los árboles de madera dura como los robles y el arce son utilizados para producir el papel que usamos para escribir, mientras que la madera blanda se utiliza para producir el papel para empaquetados, el cartón, etc.

Aproximadamente el 15 por ciento de estos árboles son plantados para ese propósito en bosques que vuelven a replantarse, o sea, en “granjas de árboles”. Lamentablemente, el resto, (75% aproximadamente), proviene de bosques que no son reforestados, sino que tan sólo se desintegran, mueren y desaparecen a escalas inimaginables. El gran negocio del papel trae aparejada la tala ilegal e indiscriminada de bosques y selvas tropicales en todo el mundo, principalmente en Sudamérica.

2) Sobras: El material de desecho (como el aserrín) de las madereras que cortan los árboles se recolecta y se utiliza para manufacturar papel; generalmente, para fabricar cartón, papel de embalaje y productos desechables.

3) Papel reciclado: Así se le llama al papel que ya hemos utilizado y desechado y que es reprocesado.

En la actualidad el porcentaje de venta y de uso de papel reciclado a nivel mundial es mínimo.

Podemos notar que la mayoría del papel no es marrón, como el color de la madera. Eso es indicativo de uno de los procesos involucrados en la fabricación del papel –el Blanqueo– considerado uno de los procesos industriales más contaminantes que existen.

Una vez que los árboles son talados y llevados a la maderera, la madera se muele hasta quedar desmembrada en pequeños pedazos que son calentados en un tanque con agua y productos químicos para producir la ‘pulpa’, que es la masa formada por los trozos individuales de celulosa que constituye la materia base de la que está hecha el papel.

Antes de que la pulpa sea calentada y secada, se agregan a la mezcla materiales como almidón y arcilla que le otorgan brillo y resistencia al papel.

Finalmente, el papel es blanqueado utilizando Hipoclorito de Sodio, que es la sustancia que comúnmente denominamos “lejía” o “lavandina” en su utilización doméstica. Se suele utilizar también Peróxido de Hidrógeno, que es más seguro y menos contaminante.

Luego de todo el proceso de fabricación, los productos de papel suelen ingresar en las cuatro categorías siguientes:

a) Contenedores: Casi el 30 por ciento de todos los productos de papel está constituido por el cartón corrugado que se utiliza para los embalajes y los envíos postales.

b) Papel de escribir/imprimir: En segundo lugar se encuentra el papel que se cree es el de uso más común. Al menos en los Estados Unidos, esta aplicación constituye alrededor del 30 por ciento de todos los productos de papel.

c) Cajas: Casi el 20 por ciento de los productos de papel terminan como cajas de cartón, ya sea el cartón de la leche, del vino en tetrapack, de las cajas de zapatos, etc.

d) El 20 por ciento restante de la producción es compartido por el papel utilizado para los periódicos, las revistas, los pañuelos, las servilletas, el papel higiénico, etc.

Luego de conocer este proceso, es de esperar que desarrollemos la debida consciencia y comencemos a utilizar responsablemente el papel que manipulamos a diario, como así también, que nos esforcemos en consumir la mayor cantidad posible de papel reciclado y contribuyamos a reciclar el papel.

En muchos países, la gente de bajos recursos se dedica a recolectar cartón y papel por las calles para llevarlos a las recicladoras. Sería interesante que al menos les hiciéramos más fácil su trabajo separando los desechos de papel en bolsas individualizadas para tal efecto



**Figura No 18**  
**Pulmones**

Por último quiero dejarles algunos consejos útiles para reducir el uso inconsciente e indiscriminado de papel:

- 1.- Pensar antes de imprimir. Todos debemos modificar nuestra manera de ver el papel y de relacionarnos con él. Antes de imprimir cualquier cosa, preguntémonos si es realmente necesario.
- 2.- Usar siempre la presentación preliminar. El empleado de oficina promedio imprime 6 páginas al día que no sirven para nada, lo cual se puede solucionar si antes hemos visto la presentación preliminar. Un programa que ayuda a ello es el llamado Green Print, un paquete que automatiza el proceso.
- 3.- Imprimir en PDF. Una gran ayuda es digitalizar los documentos en formato PDF, los mismos que podemos enviar y tener a mano en cualquier momento, sin descartar cualquier otro formato que creamos conveniente. El PDF ocupa menos espacio y puede representar un gran ahorro de papel.
- 4.- Comprar y utilizar sólo papel reciclado.
- 5.- Fomentar el uso del correo electrónico para comunicaciones internas y externas.
- 6.- Guardar y distribuir los documentos en formato digital, compartiendo información y aprovechando las posibilidades de Intranet, correo electrónico, etc.
- 7.- Revisar los textos en pantalla antes de imprimir, ortografía, márgenes, "vista previa", reducción del tamaño de la fuente, etc. para evitar textos con errores.
- 8.- Ajustar los documentos para que quepan dos páginas en una carilla si es imprescindible imprimir documentos de consulta.
- 9.- Fotocopiar e imprimir a doble cara, reduce el uso de papel de impresión a exactamente la mitad.
- 10.- Reutilizar el papel ya impreso en una cara para documentos internos, blog de notas, borradores, envío de faxes, etc.
- 11.- No configurar el fax con página de presentación, puesto que así se utiliza menos papel y la transmisión es más rápida.
- 12.- Disponer contenedores específicos para la recogida y posterior reciclado del papel ya inservible.
- 13.- Optar siempre por utilizar en nuestro hogar las servilletas tradicionales de tela que se usan y se lavan, antes que las de papel, que se usan y se tiran.



**Figura No 19 Papel Ecológico**

El papel se compone de fibras vegetales, es decir, de materia orgánica, o lo que es lo mismo, de elementos que están o han estado vivos. Por este motivo debemos aprender a valorar la importancia del papel como exponente y resultado de un proceso de fabricación que ha tenido como consecuencia la muerte de un ser vivo: EL ÁRBOL. De igual modo que confundimos dinero con bienestar, de la misma manera que pensamos que al mover dinero manejamos posibilidades, debemos concientizarnos de que, al utilizar papel, aprovechamos parte de la riqueza viva del planeta y, si no la cuidamos, corremos el riesgo de perderla.

La repercusión que tendrá en un futuro la sobreexplotación de los recursos madereros la sufrirán sólo las próximas generaciones.

Este es nuestro desafío más importante: Ser realmente conscientes de que la abundancia de hoy puede ser la escasez mañana y, que ese mañana está muy cerca.

### **Figura No 20 Ecología por el mundo**



**Fuente: Ecología para el Mundo 2013**

Con el uso responsable del papel y con su reciclado ahorramos agua y energía, no consumimos derivados del petróleo, disminuimos considerablemente la contaminación de cuencas y ríos y evitamos la deforestación y la tala indiscriminada de árboles.

\* Recuerden que 15 Km<sup>2</sup> de selva tropical desaparecen de la faz de la Tierra cada minuto todos los días; cada día. DEBEMOS tomar consciencia del verdadero impacto que tienen en el medio ambiente y en el futuro del planeta nuestros hábitos inconscientes e indiscriminados.

Es muy sencillo aportar nuestra cuota de consciencia y de ayuda, haciendo unos mínimos ajustes en nuestros hábitos y nuestra rutina diaria, cuidando el papel y no malgastándolo.

---