

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y FINANCIERAS**  
**CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS**



**PERCEPCION DE LA INDUSTRIA BANCARIA Y SUS  
CLIENTES PARA IMPLEMENTAR LA FIRMA DIGITAL EN  
LOS SERVICIOS FINANCIEROS**

ARTÍCULO CIENTÍFICO PARA OPTAR A LA LICENCIATURA EN  
ADMINISTRACION DE EMPRESAS Y GERENCIA FINANCIERA

PRESENTADO POR: CARLA LUCERO NAVIA PAIVA

BAJO LA TUTORIA DEL MGP. FREDDY EUSEBIO ALIENDRE ESPAÑA.

LA PAZ - BOLIVIA  
2021

# PERCEPCION DE LA INDUSTRIA BANCARIA Y SUS CLIENTES PARA IMPLEMENTAR LA FIRMA DIGITAL EN LOS SERVICIOS FINANCIEROS

---

*“En la era digital lo más prudente es atreverse.”*

*Shimon Peres*



## **CONTENIDO**

RESUMEN .....	4
ABSTRACT .....	5
INTRODUCCIÓN .....	5
METODOLOGÍA.....	7
RESULTADOS .....	7
DISCUSIÓN.....	15
CONCLUSIONES.....	19
REFERENCIAS CITADAS – BIBLIOGRAFÍA.....	21
AGRADECIMIENTOS.....	23
ANEXOS .....	24
ANEXO 1 .....	25
ANEXO 2 .....	26
ANEXO 3 .....	27
ANEXO 4 .....	27
ANEXO 5 .....	27
ANEXO 6 .....	28
ANEXO 7 .....	28

## **PERCEPCION DE LA INDUSTRIA BANCARIA Y SUS CLIENTES PARA IMPLEMENTAR LA FIRMA DIGITAL <sup>1</sup> EN LOS SERVICIOS FINANCIEROS.**

### **PERCEPTION OF THE BANKING INDUSTRY AND CLIENTS TO IMPLEMENT THE DIGITAL SIGNATURE <sup>2</sup> IN THE FINANCIAL SERVICES.**

Carla Lucero Navia - Paiva  
Universidad Mayor de San Andrés  
Facultad de Ciencias Económicas y Financieras  
Administración de Empresas  
[clnaviap@gmail.com](mailto:clnaviap@gmail.com)

## **RESUMEN**

El presente artículo científico estuvo orientado a describir la percepción de las entidades bancarias de la ciudad de La Paz y la de sus clientes para implementar el uso de la firma digital en los servicios financieros ofrecidos en la banca personas. Se desarrolla un estudio que analiza la situación de las entidades financieras y sus clientes, para aplicar y utilizar esta tecnología, dando a conocer las dificultades para su aplicación. Este es el resultado de un intensivo trabajo de investigación que se realizó en los meses de mayo y junio del 2021, donde se ha considerado a 8 instituciones financieras y una muestra de 385 clientes de estas entidades.

**Palabras clave:** Firma digital, servicios financieros, banca personas.

---

<sup>1</sup> **Firma digital:** Es la firma electrónica que identifica únicamente a su titular, creada por métodos que se encuentren bajo el absoluto y exclusivo control de su titular, susceptible de verificación y está vinculada a los datos del documento digital de modo tal que cualquier modificación de los mismos ponga en evidencia su alteración. Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación, Ley 164.

<sup>2</sup> **Digital signature:** It is the electronic signature that uniquely identifies its owner, created by methods that are under the absolute and exclusive control of its owner, capable of verification and is linked to the data of the digital document in such a way that any modification of the themselves make their alteration evident. General Law of Telecommunications, Information and Communication Technologies, Law 164.

## ABSTRACT

This scientific article was oriented to describe the perception of the banking entities in the city of La Paz and that of their clients to implement the use of digital signatures in the financial services offered in personal banking. A study is developed that analyzes the situation of the financial entities and their clients, to apply and use this technology, revealing the difficulties for its application. This is the result of an intensive research work that was carried out in May and June 2021, where 8 financial institutions and a sample of 385 clients of these entities have been considered.

**Keywords:** Digital signature, financial services, personal banking

## INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos, la globalización y la digitalización han causado distintos cambios en la sociedad, el sector bancario ha sido uno de los más afectados, teniendo que adaptarse a las necesidades del entorno, y así digitalizar sus procesos.

Hoy en día los consumidores tienen la posibilidad de comprar y contratar online infinidad de productos y servicios. Esta práctica, tan habitual en otros ámbitos, no está completamente extendida en los servicios financieros. La dificultad principal se produce cuando un usuario decide iniciar una relación comercial con una entidad financiera a través de Internet. Para que este sencillo paso pueda llevarse a cabo es necesario que la regulación permita a los bancos verificar a distancia la identidad de sus nuevos clientes. Así pues, un mecanismo de identidad digital fehaciente es fundamental para el completo desarrollo de los servicios financieros online. (BBVA, 2016)

La firma digital se define como "datos adjuntos, o una transformación criptográfica<sup>3</sup> de una unidad de datos que permite al destinatario de la unidad probar la fuente y la integridad de esa unidad y proteger contra la falsificación" (International Organization for Standardization, 1989).

---

<sup>3</sup> **Criptográfica:** La criptografía es la técnica utilizada para cifrar mensajes que contienen información, palabra que proviene del griego "Kryptos" y "Graphein", que significan "escondido" y "escritura", respectivamente.

Las firmas digitales brindan una solución viable para la creación de registros electrónicos que se puedan hacer cumplir legalmente, cerrando la brecha en la eliminación total del papel al eliminar por completo la necesidad de imprimir documentos para firmar. Las firmas digitales permiten reemplazar los lentos y costosos procesos de aprobación por otros rápidos, de bajo costo y completamente digitales. El propósito de una firma digital es el mismo que el de una firma manuscrita. En lugar de utilizar lápiz y papel, una firma digital utiliza claves digitales (criptografía de clave pública). Al igual que el método de lápiz y papel, una firma digital adjunta la identidad del firmante al documento y registra un compromiso vinculante con el documento. Sin embargo, a diferencia de una firma manuscrita, se considera imposible falsificar una firma digital de la forma en que lo sería una firma escrita. Además, la firma digital asegura que cualquier cambio realizado en los datos que se han firmado no puede pasar desapercibido. (Government of India, 2010).

En Bolivia, actualmente la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT) es considerada la entidad certificadora de raíz, la cual es la encargada de firmar digitalmente los certificados digitales de las entidades certificadoras autorizadas, las cuales son la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia (ADSIB) entidad certificadora pública y Certificaciones Digicert S.R.L. entidad certificadora privada.

El uso de la Firma Digital, en un mundo globalizado y con la llegada de una nueva enfermedad COVID-19 que fue declarada como emergencia sanitaria un 30 de enero de 2020, se ha expandido en la mayor parte del mundo, obligando a las empresas bolivianas a salir de su zona de confort, llegando así a emplear herramientas que estaban a su disposición pero que anteriormente no se habían utilizado.

Adaptarse a la administración digital para las entidades bancarias de la ciudad de La Paz ha sido imprevisto y complicado, frente a ello el sector bancario reaccionó de una manera rápida y favorable a sus clientes para que sus procesos continúen, sin embargo estas instituciones para continuar con sus operaciones necesitan obligatoriamente tener respaldos íntegros y fiables, para ello empleaban la firma manuscrita, la cual da validez y certeza en que se está de acuerdo con algo. La firma digital con validez jurídica respaldada por la Ley N° 164, Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación, promulgada

el 8 de agosto de 2011, aún no ha sido integrada completamente en los servicios que brindan estas entidades.

## **METODOLOGÍA**

La presente investigación para su desarrollo se consideró el enfoque cualitativo de tipo descriptiva (Hernández, R., C. Fernández, y P. Baptista., 2014), empleando la recolección de información a través de encuestas a todos los bancos activos de la ciudad de La Paz que brindan el servicio de banca personas, aspecto fundamental para la investigación, y a personas naturales, clientes, que adquieren los servicios de la banca.

La determinación de la muestra de investigación se considerara la totalidad del universo planteado lo que concierne a los ocho bancos (Anexo 1), en cambio para las personas se determinó la muestra bajo la perspectiva del muestreo de población infinita aleatoria simple, obteniendo así una muestra de 385 personas, hombres y mujeres mayores de 18 años que utilicen los servicios de la banca (Anexo 2). El relevamiento de la información se realizó en el mes de mayo y junio.

El instrumento de recolección de información, encuesta a los bancos, fue desarrollado en base a tres dimensiones: organización, administración y tecnología, que tienen los sistemas de información (Kenneth C. Laudon & Jane Price Laudon, 2012). En cambio, la encuesta hacia las personas está diseñado en base a atributos sobresalientes, cuyas percepciones son determinantes para explicar la opinión general que el consumidor tiene del Internet como medio de comunicación: velocidad de Interacción/tiempo de respuesta, beneficios sociales y privacidad (López, Botero, & Durang, 2011).

## **RESULTADOS**

Los resultados del estudio sobre la percepción que tiene la industria bancaria y sus clientes sobre el uso de la firma digital en los servicios financieros ofrecidos en las entidades financieras de la ciudad de La Paz; de acuerdo a la encuesta realizada a los bancos, de las ocho organizaciones encuestadas todas poseen firma digital, esta la utilizan, en su mayoría, en procesos internos, especialmente para la aprobación de trámites administrativos; referente a las tres dimensiones que plantean “Kenneth C. Laudon y Jane Price Laudon”:

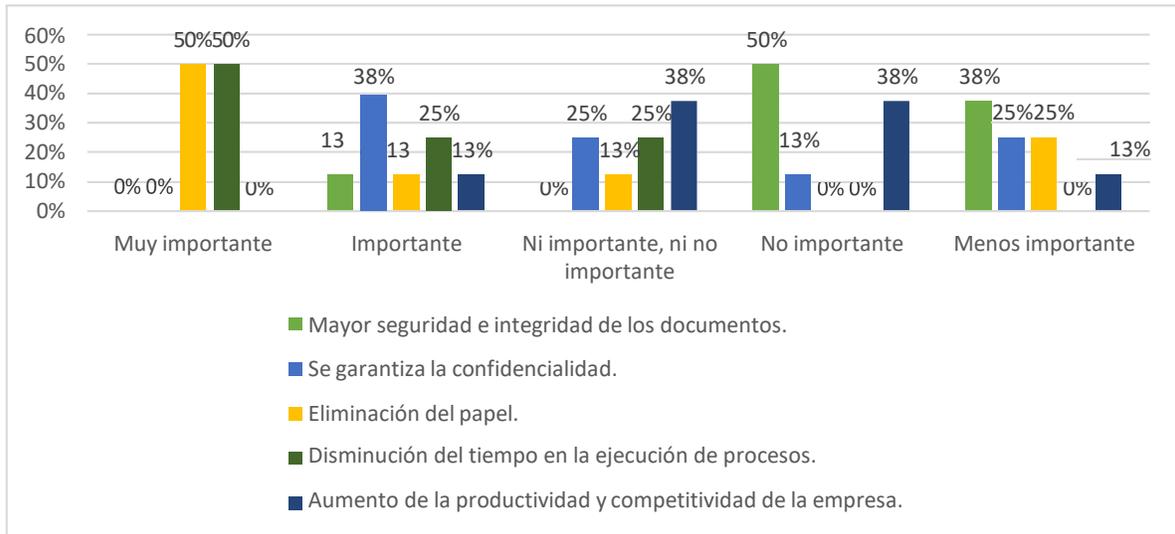
Organizacional, Administrativa y Tecnológica, la investigación reveló respecto a la dimensión organizacional, que el 63% de las instituciones bancarias tienen procesos reglamentados para el uso de la firma digital, el mismo porcentaje cuenta con personal capacitado para la implementación de esta tecnología, además que los recursos financieros no son un impedimento para su implantación, el 88% de los bancos cuenta con los recursos necesarios.

La dimensión administrativa, de acuerdo a los resultados el 75% de las entidades bancarias considera que al utilizar la firma digital, el procedimiento de sus servicios ofrecidos a las personas será mucho más eficaz ya que esto reduciría el tiempo en que normalmente se realiza una operación, así mismo el 88% cree que la demanda de sus servicios aumentaría e incluso todos afirmaron que gestionar las solicitudes de manera virtual sería más beneficioso, ya que esto les ayudaría a reducir los costos de operación.

Respecto a la dimensión tecnológica, el 88% de las instituciones bancarias posee equipamiento informático de última generación, el 13% restante, no considera que el equipamiento informático que tienen este avanzado a la vanguardia en tecnológica. Por otro lado el 63% considera que el uso de la firma digital es una tecnología segura e integra que no vulnerara sus procesos, es más esta reforzara su seguridad, el 38% que no considera esta herramienta tecnológica segura, desconfía por los distintos riesgos o amenazas informáticas.

Tras haber presentado los resultados según las dimensiones planteadas, también se examinó las razones por las que implementarían la firma digital en la banca personas siendo las más importantes la disminución de tiempo en la ejecución de los procesos y la eliminación del papel, quedando en segundo plano la seguridad, integridad y confidencialidad de los documentos (Anexo 3).

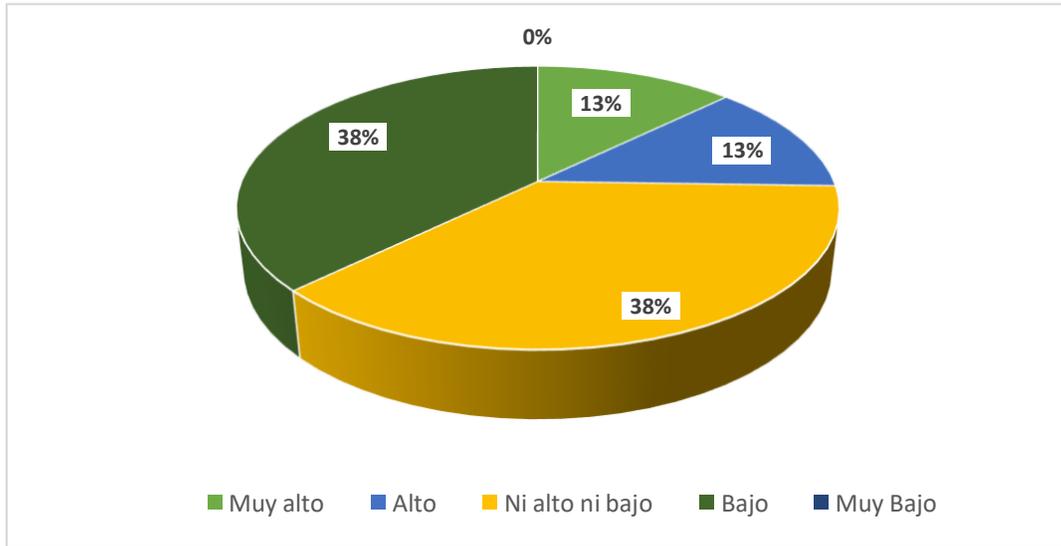
**GRAFICO NRO 1**  
**RAZONES DE LA IMPLEMENTACION DE LA FIRMA DIGITAL EN LOS**  
**SERVICIOS FINANCIEROS**



Todos los bancos encuestados creen que el uso de la firma digital colaboraría en el proceso de Apertura de Cuenta, el 63% en la solicitud de tarjetas de crédito y débito, sin embargo solo el 50% presume que podría ayudar en la adquisición de créditos y DPF's.

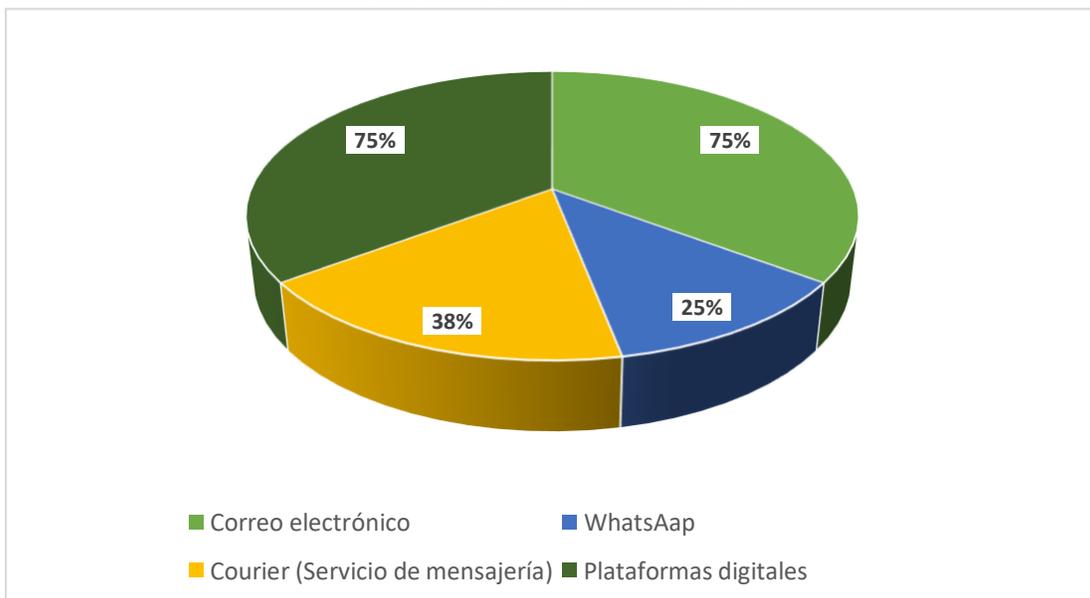
Referente al grado de complejidad del uso de la firma digital, basada en la escala de Likert (muy alto, alto, ni alto ni bajo, bajo y muy bajo), a un 38% les parece ni alta, ni baja; en la misma proporción opinan que la complejidad es baja. De estas proporciones la mayoría considera que la institución bancaria como tal está preparada de para brindar sus servicios financieros con esta herramienta tecnológica; solo que también aseveran que quienes no están preparados para el manejo de la firma digital son las personas.

**GRAFICO NRO 2**  
**GRADO DE COMPLEJIDAD DEL USO DE LA FIRMA DIGITAL**



En época de pandemia los bancos que requerían la firma de sus usuarios para continuar con sus operaciones, emplearon distintos canales para llegar a los mismos, siendo en un 75% los más usados las plataformas digitales y el correo electrónico; en un 38% el servicio de mensajería conocido como Courier y quedando en ultimo el servicio de WhatsAap con un 25%. Estos resultados nos demuestran que la banca prefiere utilizar canales formales para tratar a distancia con sus clientes.

**GRAFICA NRO 3**  
**CANALES DE OPERACION**



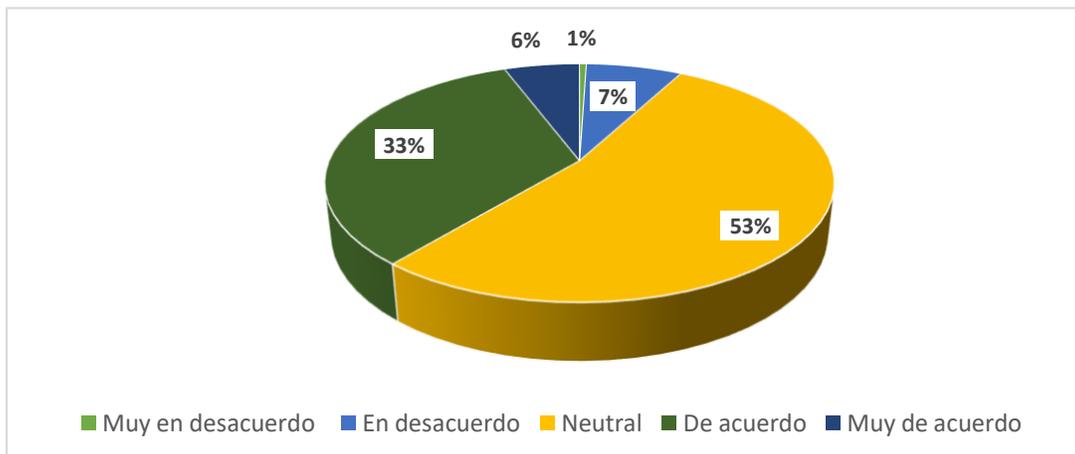
De manera complementaria mientras se realizaba la encuesta, el Gerente de oficina La Paz del Banco Ganadero, comento que los métodos que utilizan en aquellas circunstancias en las que necesitan la firma de sus clientes, pero estos no pueden asomarse a sus oficinas, optan por mandarles el documento para que ellos puedan imprimirlo, firmarlo donde deben y pasarlo nuevamente a la entidad escaneado, esa fue la manera en la que operaron en tiempos de cuarentena.

Tras haber mostrado los resultados de la encuesta desarrollada para las entidades bancarias, procederemos a mostrar los resultados de la encuesta realizada al sector banca personas.

Conforme a la encuesta realizada a las personas, de acuerdo a los atributos que plantean “López, Botero, & Durang”: Velocidad de Interacción/Tiempo de Respuesta, Beneficios Sociales y Privacidad.

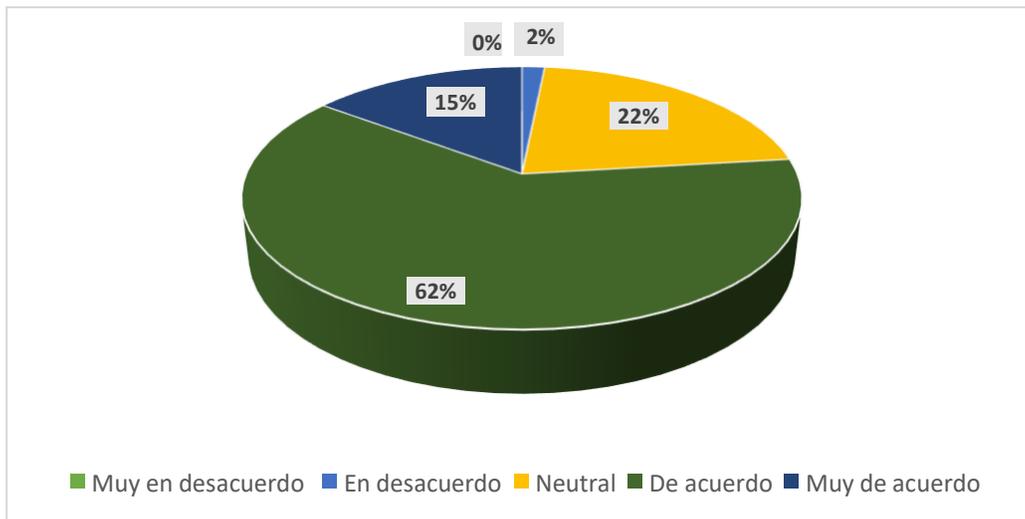
El estudio ha revelado que en el atributo tiempo de respuesta se evaluara cuán importante es para un cliente, la respuesta al solicitar un servicio financiero, el 53% de los encuestados no está de acuerdo ni en desacuerdo en que el tiempo de acreditación de un trámite bancario haya sido la razón por la que haya perdido alguna oportunidad, en cambio el 33% de las personas afirma que ha perdido alguna oportunidad por el tiempo en que tarda en acreditarse un trámite bancario que suele ser más o igual a 5 días; es más en su mayoría, los encuestados estarían satisfechos y conformes si los tramites que solicitan tuvieran la respectiva autorización en tiempo real.

**GRAFICA NRO 4**  
EL TIEMPO QUE TARDA EN ACREDITARSE UN TRÁMITE BANCARIO, HA HECHO QUE PIERDA OPORTUNIDADES



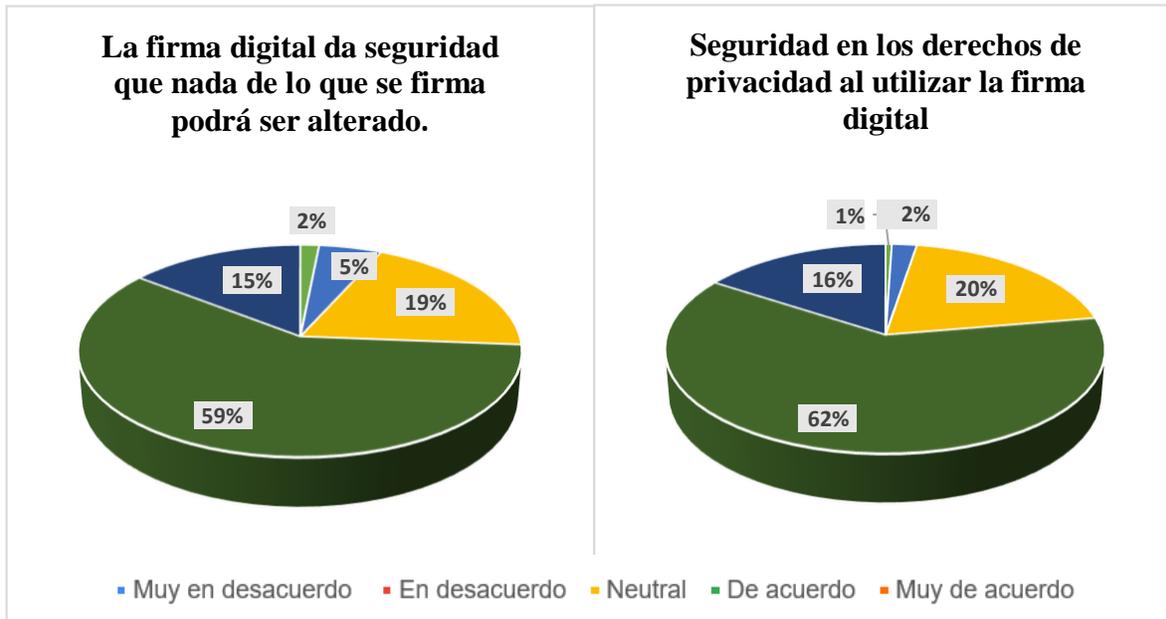
Respecto al atributo de beneficios sociales se analizara la contribución de la tecnología a la mejora de servicios para la sociedad, el 62% está de acuerdo en que podrá acceder a soluciones tecnológicas rápidas y en tiempo real; además que en estos últimos tiempos de pandemia el 62% afirma que está muy de acuerdo que el emplear la firma digital evitara su exposición a lugares concurridos, evitando el contagio del COVID-19.

**GRAFICA NRO 5**  
**AL UTILIZAR LA FIRMA DIGITAL PUEDO ACCEDER A SOLUCIONES**  
**TECNOLÓGICAS RÁPIDAS SIN NECESIDAD DE ACERCARME**  
**PRESENCIALMENTE A INSTITUCIONES**



Referente al atributo de privacidad, se evidencia que el 59% está algo de acuerdo que al consignar con la firma digital el contenido no podrá ser alterado, ni jaqueado por terceros, también en proporción similar el 62% de las personas encuestadas está de acuerdo en que sus derechos de privacidad serán respetados y protegidos por quienes conserven los documentos consignados con firma digital. Este atributo evalúa la opinión del cliente en relación con el mantenimiento de la confidencialidad de la información personal.

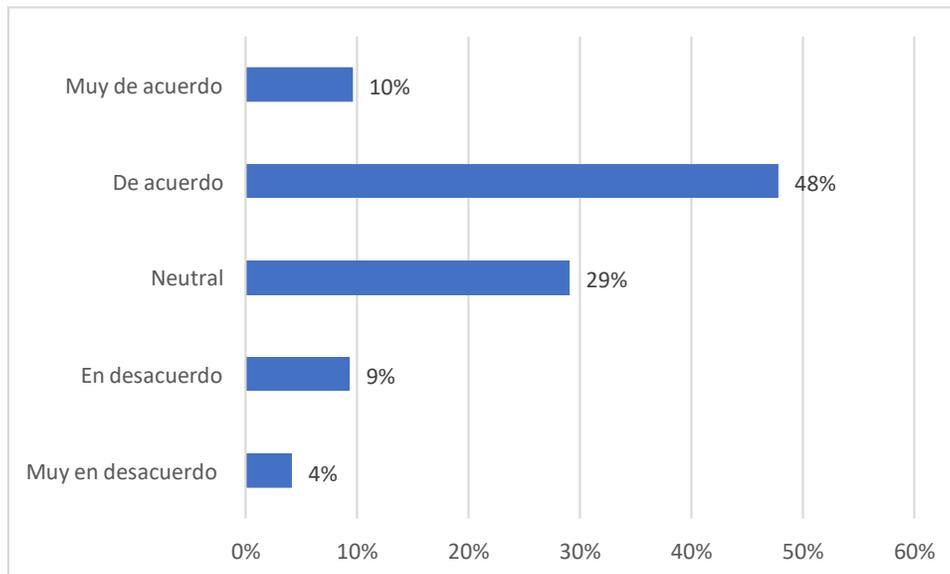
**GRAFICA NRO 6**



Consideran oportuno utilizar la firma digital en los servicios que ofrece la banca, el 10% está muy de acuerdo, el 48% está algo de acuerdo, el 39% se encuentra indeciso, el 9% es algo en desacuerdo y el 4% está muy en desacuerdo (Anexo 4).

**GRAFICA NRO 7**

**CONSIDERO QUE UTILIZAR LA FIRMA DIGITAL PARA LOS SERVICIOS QUE OFRECE LA BANCA ES OPORTUNO**



Además de los resultados presentados en base a los atributos que plantean (López, Botero, y Durang), se añadieron más variables para conocer el interés de las personas en la firma digital, como: género y edad. Por lo que se realizó el respectivo cruce de variables que muestra a continuación.

De acuerdo al género de los encuestados en un 40% los varones y en un 46% las mujeres están de acuerdo en que sería oportuno utilizar la firma digital para los distintos servicios que ofrece la banca (Anexo 5).

Las personas encuestadas de quienes sus edades oscilan entre 25 a 46 años y de 47 a 59 años en un 63% y 60% respectivamente, están de acuerdo en que al consignar con la firma digital nada del contenido podrá ser alterado llegando así a adaptarse y confiando en la tecnología (Anexo 6).

Las personas de 25 a 46 años en un 30% y 47% están en indecisión y de acuerdo respectivamente, en utilizar la firma digital para los servicios que ofrece la banca. Siendo esta una generación que ha crecido con la tecnología, poseen la confianza de emplear una herramienta que les permita realizar sus trámites bancarios en línea.

En cambio de los encuestados de 47 a 59 años, en un 35% se presenta la indecisión de considerar oportuno el uso de la firma digital para los servicios financieros, y solo estando de acuerdo en un 40% de las personas de esta edad (Anexo 7).

De manera complementaria, el Secretario Ejecutivo de ASOBAN, Nelson Villalobos, manifiesta, que este periodo de cuarentena varios bancos implementaron una serie de nuevos productos crediticios, sobre todo dirigidos a Banca Personas, como: créditos de consumo, tarjetas de crédito, y créditos vehiculares, todos ellos pueden ser tramitados por el cliente de forma remota en la comodidad y seguridad de sus hogares.

A su vez, a través de estos canales se está gestionando la apertura de cuentas, la gestión de créditos remota también forma parte de las innovaciones. Otro avance importante desarrollado en este periodo ha sido la firma electrónica.

Villalobos remarca que “la situación de emergencia sanitaria se constituye en un punto de inflexión que requerirá mayor esfuerzo en la difusión de los servicios digitales para profundizar en el acceso y uso de estos servicios ya que llama la atención, que pese a tener a

disposición de la gente esta infraestructura de banca electrónica y digital, aún se observa que el público usuario no aprovecha completamente de sus ventajas y persiste en asistir físicamente a las oficinas”. (Libreempresa.com.bo, 2020)

Además el Banco Mercantil Santa Cruz ha sido reconocido por Fintech Americas<sup>4</sup> a través del Premio Silver por Innovación Financiera, en la categoría Canales, los clientes del Banco pueden realizar todo tipo de operaciones, como transferencias, pagos de créditos, servicios, y realizar compras por internet, además de ello, recientemente han implementado la posibilidad de realizar más de 40 operaciones a través del uso de la firma digital. (Valoragregado.net, 2021)

El Banco Mercantil Santa Cruz, en colaboración con Digicert<sup>5</sup>, entidad certificadora autorizada para el registro de firmas digitales, desde la implementación del uso de la firma digital en sus operaciones, ha estado trabajando para que la población boliviana se involucre con esta tecnología. Desde el inicio de la cuarentena en el año 2020, se ha destacado por la demanda que ha tenido en sus distintos canales de atención. Por medio del uso de la firma digital las operaciones más requeridas han sido la apertura de una cuenta bancaria y la solicitud de distintos créditos, procesos que son posibles realizar de manera netamente digital; durante el periodo de cuarentena se registraron cerca de 2.000 solicitudes de apertura de cuentas y 1.300 de créditos por este canal. (Economy, 2020)

## DISCUSIÓN

La banca en Bolivia, ha ido desarrollando e innovando sus plataformas digitales para poder realizar operaciones bancarias, pero estas plataformas no son suficiente para completar distintos requerimientos de seguridad que necesitan estas operaciones que guardan relación con información privada entre banca-usuarios y sobre todo con cantidades de dinero, una herramienta que actúa de manera segura, autentica e integra para la conclusión de las operaciones bancarias, es la firma digital.

---

<sup>4</sup> **Fintech Americas:** es una compañía de investigación y aprendizaje que combina una profunda experiencia de datos y análisis con una comprensión dinámica de los servicios financieros y la capacidad de unir a las personas y las organizaciones de manera significativa.

<sup>5</sup> **Digicert:** empresa privada que brinda los servicios como entidad autorizada para el registro de documentos, firmas y certificados digitales, a personas naturales y/o jurídicas con el fin de dar seguridad jurídica y tecnológica y simplificar los trámites para el sector empresarial y del comercio en general.

Conforme a los resultados las ocho entidades bancarias estudiadas poseen firma digital, pero solo lo utilizan para sus procesos internos, solo una de ellas el Banco Mercantil Santa Cruz ha implementado en sus operaciones brindadas a la banca personas el uso de la firma digital, confirmando que es posible empezar y terminar una operación bancaria en línea.

Según Luis Joseph Rivero Salgado en su tesis *La incidencia de la banca electronica como canal no convencional para impulsar la inclusion financiera en Bolivia: Periodos 2007-2017* afirma que “El sistema financiero requiere conjugar sus capacidades técnicas, financieras, comerciales y administrativas en sus modelos de negocios para permitir el lanzamiento al mercado de nuevos y mejorados productos financieros que permitan llevarla oferta de servicios bancarios a zonas desbancarizadas por modelos de negocios tradicionales”.

De acuerdo con los hallazgos de la investigación guardan relación con dicha afirmación ya que la mayoría de los bancos en los últimos tiempos, por la pandemia, se han permitido digitalizar sus servicios, confirmando los resultados de la investigación que los bancos aseveran que poseen los recursos económicos necesarios y al personal capacitado para implementar el uso de la firma digital en sus operaciones.

Entonces si los bancos ya utilizan la firma digital para otros procesos, los recursos económicos no son un problema y el personal esta debidamente capacitado para utilizar esta tecnología, el problema en la implementación del uso de la firma digital en operaciones brindadas a la banca personas desde la perspectiva de las entidades bancarias, es la sociedad. En nuestro país, si bien existe normativa que protege a los usuarios de firmas electrónicas, en la práctica nos encontramos que este campo aún no ha madurado y que sus usuarios son muy pocos debido a la desconfianza y al desconocimiento que existe por parte de la sociedad.. (Herrera Silva , 2011).

Según SIGNiX<sup>6</sup> en su revista *La última guía de firmas digitales en la industria bancaria*: “Las firmas digitales son una forma clara de ahorrar dinero y reasignar personal a actividades más productivas”. Conforme a los resultados, los bancos confirman que la implementación de la firma digital a los procesos de los servicios financieros, haría que estos sean más

---

<sup>6</sup> **SIGNiX:** Empresa estadounidense que proporciona una capacidad de ejecución de firmas digitales líder en la industria y cumple con una variedad de leyes y regulaciones.

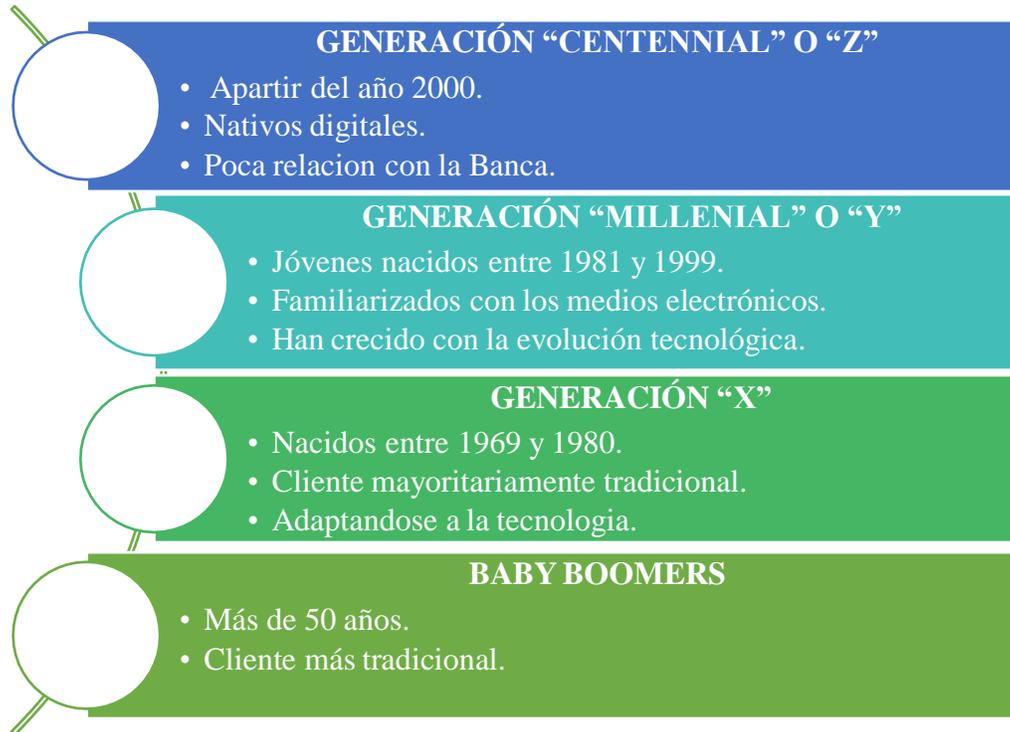
eficientes, además de manejar las solicitudes de manera virtual, ahorrando tiempo, dinero y resguardando la salud de los clientes en estos tiempos de pandemia.

Según Sergio Segura (2017) en la actualidad, la tecnología está desencadenando una profunda etapa de cambio en los hábitos de los consumidores y la manera en la que las organizaciones compiten. La Banca y sus clientes aceptan que la digitalización ha beneficiado y agilizado sus operaciones, pero aún existe y está latente la brecha digital.

La PhD. Dra. Karina Ingrid Medinaceli Díaz y PhD. Dr. Eugenio Gil López (2016) opinan que “La implementación de la firma digital es todavía escasa en Bolivia por falta de conocimiento de sus beneficios, por otra parte, no tiene alcance nacional, porque no cuenta con un Agente de Registro oficial en cada departamento”, de esta aseveración citada es cierto que el uso de firma digital no es muy recurrente en las personas naturales; y las personas que la utilizan conocen los beneficios que esta les brinda, pero solo la utilizan para procesos que ellos consideran no vulnerables, en los que se sienten seguros que esta tecnología no correrá ningún riesgo, sintiéndose indecisos para utilizarlo en procesos que requiere el sector bancario. Por otro lado las entidades certificadoras autorizadas a la gestión actual tienen cobertura a nivel nacional.

Sin embargo se pudo evidenciar que la edad es una variable influyente en las personas que utilizan la firma digital, en el Anexo 6 se observa que el 63% de la personas de edades que oscilan entre 25 a 46 años, confían en las bondades que esta tecnología brinda, especialmente en la seguridad; de la misma manera sucede en una porcentaje similar (60%) en las personas entre las edades de 47 a 59 años. En la tesis *Percepción del cliente sobre la digitalización bancaria* (Navarro Montalbán , 2020), clasifica a los clientes de acuerdo al grado de digitalización relacionada a su edad:

## GRAFICA NRO 8 CLASIFICACION DEL GRADO DE DIGITALIZACION DE ACUERDO A LA EDAD



**Fuente:** Elaboración Propia

Al utilizar esta clasificación la generación Millenials, en la investigación considerados personas de 25 a 46 años, quienes deberían considerar oportuno el uso de la firma digital en los servicios financieros solo un 47% está de acuerdo y un 30% en indecisión. Según el Gerente de oficina La Paz del Banco Ganadero opina que las personas no están listas para el uso de la firma digital en la banca, dado que existe temor de ser víctimas de engaños por terceros, como desfalcos, transacciones no reconocidas<sup>7</sup> y distintos tipos de amenazas informáticas.

Está claro, que los bancos deben cumplir un papel importante para adaptar a sus clientes a que confíen y utilicen las nuevas tecnologías. Para construir toda una cultura tecnológica en la organización mediante el avance de los canales digitales es imprescindible situar al cliente en el eje central de atención. (Segura Valero, 2017)

<sup>7</sup> **Transacciones no reconocidas:** El cargo no reconocido es el nombre que las instituciones financieras le dan a esos pagos por consumos que tú no autorizaste

## CONCLUSIONES

Este estudio permitió conocer la percepción de las entidades bancarias y sus clientes sobre implementar el uso de la firma digital en los servicios financieros de las entidades bancarias de la ciudad de La Paz.

En primera instancia la firma digital es una herramienta tecnológica segura, autentica e integra, reconocida legalmente en Bolivia y en varios países del mundo, su uso garantiza un alto nivel de seguridad que da la confianza a sus usuarios que cualquier documento firmado con esta tecnología no correrá ningún riesgo, al contrario prevendrá fraudes que puedan suscitar en el mundo digital.

Se pudo constatar que las entidades financieras en su mayoría, tienen personal que está capacitado para el uso de la firma digital ya que esta es utilizada en sus procesos internos de administración, además que cuentan con los recursos necesarios para su implementación y tener el adecuado equipamiento informático, no es un problema. La industria bancaria asume que los mismos clientes son el obstáculo para utilizar esta herramienta tecnológica; los clientes a pesar de los avances tecnológicos, a la hora de realizar operaciones bancarias relacionadas a un elevado valor económico o consultas importantes, optan por acudir a la oficina física.

Para los clientes de los bancos es muy importante la seguridad y el tiempo que se invierte en adquirir un servicio financiero, el 48% de los encuestados, casi la mitad, está de acuerdo en que la firma digital se implemente para realizar las operaciones bancarias, según el Anexo 7 se pudo observar que la edad es una variable influyente, ya que quienes tienen de 25 a 46 años, son quienes estarían dispuestos y se adaptarían al uso de esta herramienta tecnológica.

Al parecer, la banca por medio de la digitalización se ha dirigido en conjunto a todos sus clientes, esto se observó independientemente de los instrumentos de investigación, sin dirigir su estrategia digital a ningún segmento en específico. Sin embargo la generación “Millennial”, en esta investigación considerados las personas de 25 a 46 años, son quienes mejor se han adaptado a las tecnologías y que apostarían por el uso de la firma digital en los servicios financieros.

Actualmente, se sabe que la firma digital es reconocida tecnológica y sobre todo legalmente en nuestro país, pero no ha sido posible implementarla masivamente en los servicios financieros que ofrece la banca, por una parte debido a la desconfianza de los clientes y por otra parte el sector bancario debe trabajar en promocionar y brindar una experiencia de calidad, para reforzar la relación entidad-cliente respecto a los canales digitales.

La implementación de la firma digital en los servicios financieros, no debe ser solo un logro tecnológico, sino social, donde la tecnología sume y aporte en beneficios de todos los ciudadanos y funcionarios. (Talio, 2011)

Finalmente, los resultados hallados en la presente investigación, pueden ser considerados como punto de partida para el desarrollo de futuras investigaciones de mayor amplitud, con el propósito de impulsar la transformación tecnológica en la industria bancaria.

## REFERENCIAS CITADAS – BIBLIOGRAFÍA

- International Organization for Standardization . (1989). *ISO 7498-2, Information processing system – Open systems interconnection – Basic reference model – Part 2: Security architecture*.
- BBVA, B. B. (2016). *Situación Economía Digital*. España.
- Economy. (2020, Abril 20). Transacciones digitales representan un 95% de las operaciones del Banco Mercantil Santa Cruz. Retrieved from <https://economy.com.bo/finanzas-2/11-banca/3693-transacciones-digitales-representan-un-95-de-las-operaciones-del-banco-mercantil-santa-cruz>
- Estado Plurinacional de Bolivia. (8 de agosto del 2011). *Ley N° 164, Ley General de Telecomunicaciones*.
- Government of India. (2010). *Guidelines for Usage of Digital Signatures in e-Governance (Version 1.0)*. India: Ministry of Communications and Information Technology .
- Hernández, R. C. (2014). *Metodología de la investigación (6a. ed. ed.)*. México: McGraw-Hill Interamericana de México.
- Herrera Silva , D. F. (2011). *Regulación jurídica de las tecnologías de la información y comunicación en el sector bancario ecuatoriano: la firma electrónica y sus aplicaciones específicas*. Ecuador: Universidad de las Americas.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de información gerencial (Vol. Decimosegunda edición)*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Libreempresa.com.bo. (2020, Julio 27). Banca boliviana profundiza sus servicios digitales, buscando beneficiar a sus clientes. *Libre Empresa*.
- López, M. D., Botero, D. M., & Durang, C. N. (2011). *Firma digital: instrumento de transmisión de información a entidades financieras*. Escuela de Ingeniería de la Organización. Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia.
- Medinaceli Díaz, K. I., & Gil López, E. (2016). La implementación de la Firma Digital en Bolivia. *Investigación y Tecnología Vol. 4. Nro. 1*, pag.30 – pag.41.
- Navarro Montalbán , C. (2020). *Percepción del cliente sobre la digitalización bancaria*. España: Universidad de Jaén.
- Rivero Salgado, L. J. (2019). *La incidencia de la banca electronica como canal no ceonvencional para impulsar la inclusion financiera en Bolivia: Periodos 2007-2017 (Tesis de Grado)*. La Paz: Universidad Mayor de San Andres.

- Segura Valero, S. (2017). *La Transformación Digital de la Banca (Trabajo Final de Grado)*. España: Universidad de Zaragoza.
- Sgarro, A. (1998). *Códigos Secretos*. Departamento de Justicia de Estados Unidos.
- Talio, F. (2011). *Plan Integral de Firma Digital*. Mendoza, Argentina: Consejo Federal de Inversiones.
- Valoragregado.net. (2021, mayo 19). Fintech Americas reconoce por 2º año al Banco Mercantil Santa Cruz. *Valor Agregado*.

## AGRADECIMIENTOS

*Agradecer totalmente a aquellas personas, empresas e instituciones que desinteresadamente apoyaron a que esta investigación se lleve a cabo de manera satisfactoria, sin su aporte no hubiera sido posible.*

*Al concluir esta etapa maravillosa de mi vida, quiero extender un profundo agradecimiento:*

*A mis padres, por ser los principales promotores de mis sueños, por brindarme una excelente educación y enseñarme los valores que me han convertido en la persona que soy.  
A mis hermanos por ser un apoyo incondicional.*

*Al MGP. Freddy E. Aliendre España un sincero agradecimiento por encaminar mis ideas y guiarme en el desarrollo de la presente investigación científica.*

*A la prestigiosa Universidad Mayor de San Andrés, especialmente a los docentes de la Carrera de Administración de Empresas por sus enseñanzas y experiencias brindadas para mi vida profesional.*

*A aquellos amigos/as que junto a mi caminaron en todo momento y siempre fueron inspiración, apoyo y fortaleza.*

***¡Muchas gracias!***

# ANEXOS

## ANEXO 1

Bancos funcionando activamente al 2021, que brindan servicios financieros a la banca personas:

Nro.	NOMBRE DE LA EMPRESA	ACTIVIDAD	TIPO SOCIETARIO
1	Banco Mercantil Santa Cruz S.A.	Operaciones Bancarias	Sociedad Anónima
2	Banco Bisa S.A.	Operaciones Bancarias	Sociedad Anónima
3	Banco Unión S.A.	Operaciones y servicios financieros de toda la administración pública y servicios financieros con el público en general	Sociedad Anónima
4	Banco De Crédito De Bolivia S.A.	Explotación de las actividades bancarias y financieras, así como la prestación de servicios financieros al público en general	Sociedad Anónima
5	Banco Para el Fomento a Iniciativas Económicas S.A.	Prestación de servicios financieros al público y empresas en general	Sociedad Anónima
6	Banco Solidario S.A. "Bancosol S.A."	Operaciones pasivas, activas, contingente s de servicios y arrendamiento financiero	Sociedad Anónima
7	Banco Ganadero S.A.	Canalización de recursos a pequeños y micro prestatarios, cuyas actividades se localizan tanto en áreas urbanas como rurales	Sociedad Anónima
8	Banco Nacional de Bolivia S.A.	Operaciones Bancarias	Sociedad Anónima

**Fuente:** Elaboración Propia en base a datos de Fundempresa, Directorio Empresarial Virtual.

## ANEXO 2

La muestra se realizara considerando un universo infinito, el cálculo se realizara de acuerdo a la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

Donde:

n = muestra

Z = nivel de confianza (correspondiente con la tabla Z)

e = margen de error

p = probabilidad de éxito

q = probabilidad de fracaso

El Universo considerado son personas naturales, hombres y mujeres, mayores de 18 años.

Determinación de la muestra:

DATOS	
Z	1.96
p	0.5
q	0.5
e	0.05

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2}$$

$$n = 384.16$$

Según la aplicación de la fórmula de universo infinito el tamaño de la muestra es de 385 personas.

### ANEXO 3

Razones por las que se implementaría la firma digital en los servicios financieros.

Enumere de acuerdo a la importancia, las razones de la implementación de la firma digital en los servicios financieros	Muy importante	Importante	Ni importante, ni no importante	No importante	Menos importante	TOTAL
Mayor seguridad e integridad de los documentos.	0	1	0	4	3	8
Se garantiza la confidencialidad.	0	3	2	1	2	8
Eliminación del papel.	4	1	1	0	2	8
Disminución del tiempo en la ejecución de procesos.	4	2	2	0	0	8
Aumento de la productividad y competitividad de la empresa.	0	1	3	3	1	8

### ANEXO 4

Oportunidad de utilizar la Firma Digital en los servicios financieros.

Considero que utilizar la Firma Digital para los servicios que ofrece la banca es oportuno	
Muy en desacuerdo	4%
En desacuerdo	9%
Neutral	29%
De acuerdo	48%
Muy de acuerdo	10%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### ANEXO 5

Relación de género con la oportunidad de utilizar la Firma Digital en los servicios financieros.

Considero que utilizar la Firma Digital para los servicios que ofrece la banca es oportuno.	Mujer		Varón		Total
Muy en desacuerdo	10	5%	10	4%	16
En desacuerdo	12	7%	27	12%	36
Neutral	57	33%	71	32%	112
De acuerdo	79	46%	83	40%	184
Muy de acuerdo	12	7%	24	11%	37
<b>TOTAL</b>	<b>170</b>	<b>100%</b>	<b>215</b>	<b>100%</b>	<b>385</b>

## ANEXO 6

Relación entre edad y la seguridad de consignar con Firma Digital.

Utilizar la firma digital me da seguridad que nada de lo que firmo podrá ser alterado.	De 18 a 24 años		De 25 a 46 años		De 47 a 59 años		Mayor a 60 años		Total
Muy en desacuerdo	2	7%	4	2%	0	0%		0%	6
En desacuerdo	8	29%	2	1%	10	6%		0%	20
Neutral	8	25%	37	19%	27	18%	4	100%	75
De acuerdo	8	36%	125	63%	92	60%		0%	228
Muy de acuerdo	2	4%	31	16%	25	16%		0%	56
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>199</b>	<b>100%</b>	<b>154</b>	<b>100%</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>	<b>385</b>

## ANEXO 7

Relación de edad con la oportunidad de utilizar la Firma Digital en los servicios financieros.

Considero que utilizar la Firma Digital para los servicios que ofrece la banca es oportuno.	De 18 a 24 años		De 25 a 46 años		De 47 a 59 años		Mayor a 60 años		Total	
Muy en desacuerdo	2	7%	6	3%	12	7%		0%	16	4%
En desacuerdo	2	7%	25	12%	10	6%	2	50%	36	9%
Neutral	12	42%	60	30%	54	35%	2	50%	112	29%
De acuerdo	8	28%	94	47%	61	40%		0%	184	48%
Muy de acuerdo	4	14%	14	7%	17	11%		0%	37	9%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>199</b>	<b>100%</b>	<b>154</b>	<b>100%</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>	<b>385</b>	<b>100%</b>