



FACULTAD
DE CIENCIAS
ECONÓMICAS



Escuela de
Graduados
FCE - UNC



Universidad
Nacional
de Córdoba

Maestría en Dirección de Negocios

Seminario de Trabajo Final

Proyecto de Trabajo Final de Maestría

“Análisis de la implementación de un chatbot en el sistema de cobranzas de una empresa fintech Argentina”

Autor:

Ing. Jesus Eduardo Golindano Linares

Tutor:

Mgtr. Walter Abrigo

Córdoba, septiembre de 2023



Análisis de la implementación de un chatbot en el sistema de cobranzas de una empresa fintech Argentina por Jesus Eduardo Golindano Linares se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Índice de contenido

Índice de contenido	3
Índice de Figuras	4
I. Introducción	5
II. Objetivos	6
II.A. Objetivo General	6
II.B. Objetivos Específicos	6
III. Marco Conceptual	7
IV. Metodología	18
IV.A. Recolección y entendimiento de la información de los stakeholders	18
IV.B. Definición de indicadores	19
IV.C. Acceso a Fuentes de Datos	19
IV.D. Análisis Cuantitativos Descriptivos de las Gestiones	20
IV.E. Evaluación de Conformidad del Usuario en las Gestiones	21
IV.F. Análisis Comparativo de Costos de las Gestiones.	24
V. Conclusiones	25
VI. Implicaciones	26
VII. Referencias	28
VIII. Anexos	31
VIII.A. Consultas y feedback de usuarios de Argentina al chatbot.	31
VIII.B. Consultas y feedback de usuarios de Brasil al chatbot	32
VIII.C. Consultas y feedback de usuarios de México al chatbot	32

Índice de Figuras

Figura 1. Gestiones humanas por mes entre enero 2022 y septiembre 2022.	17
Figura 2. Gestiones chatbot por día (Agosto 2022).	18
Figura 3. Resultado de las encuestas de satisfacción donde el usuario evalúa respuestas del chatbot.	19
Figura 4. NPS de los representantes humanos desde febrero de 2022 hasta agosto 2022.	20

I. Introducción

Las empresas denominadas "fintechs", que entre otras cosas combinan los servicios financieros y la tecnología, han tenido un gran crecimiento en los últimos años, y este fenómeno no sólo es observado a nivel mundial, sino que en el contexto regional también se percibe la misma tendencia.

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en Latinoamérica el número de plataformas fintech alcanzó 2.482 para 2021, lo que representa un crecimiento del 112% en tres años. Argentina para el mismo año se situaba 3ra (Detrás de Brasil y México) con un total de 279 empresas, lo cual representa un 11% del total de empresas de este estilo en la región.

Una de las principales características de las fintechs, es que "democratizan" los servicios financieros en los lugares en los que operan, permitiéndole a ciertos grupos sociales (anteriormente marginados por las instituciones tradicionales) acceder a servicios, plataformas e información que en otros tiempos era impensado. Los servicios relacionados a préstamos son muy populares dentro de las fintechs, y es que permiten brindar financiación a personas y/o empresas sin la intervención de una institución financiera tradicional.

Por otra parte, como los prestatarios normalmente no poseen un historial crediticio convencional, las fintechs deben valerse de estrategias innovadoras y algoritmos computacionales para poder otorgarles préstamos a sus clientes con el menor riesgo posible. Aún así, parece que prestar el dinero es mucho más sencillo que cobrarlo y es ahí donde los departamentos de cobranzas toman gran relevancia. Dichos departamentos deben valerse de todas las herramientas posibles para poder recuperar el dinero de la empresa y así mantener el negocio saludable.

La fintech donde se desarrolla el presente trabajo se ha transformado en una de las empresas más importantes de la región, con operaciones en Argentina, Brasil, México, entre otros países de Latinoamérica. La compañía ha tenido un crecimiento exponencial en los últimos años y esto a su vez incluye un aumento en la cantidad de clientes. Este crecimiento lógicamente requirió un incremento de

sus operaciones y del capital humano, sobre todo en el departamento de cobranzas, quienes se encargan entre otras cosas de recolectar el dinero de la empresa para mantener el negocio saludable. Sin embargo, no es rentable para la compañía seguir contratando más personal de cobranzas a medida que prospera el negocio, y es ahí donde se piensa en alternativas que ayuden a dicho departamento a realizar un manejo más óptimo de sus procesos y recursos.

Una de las herramientas planteadas son los chatbots (sistemas de software inteligente) que han demostrado en otras industrias ser de utilidad como primera línea de atención ante las consultas y/o reclamos comunes de los usuarios. Una solución de este estilo (chatbot), se diseñó, desarrolló y fue implementada en los sistemas de cobranza de la empresa, no obstante, a un mes de su puesta en producción, no hay información sobre el desempeño del chatbot ni su impacto en la empresa.

El análisis sobre la implementación del chatbot debería responder la siguiente interrogante: ¿Son favorables los resultados de haber implementado un chatbot en el sistema de cobranza de la fintech analizada?

II. Objetivos

II.A. Objetivo General

Analizar los resultados de la implementación de un chatbot en el sistema de cobranzas de la fintech de estudio.

II.B. Objetivos Específicos

1. Evaluar la relación entre la cantidad de gestiones realizadas por representantes humanos y la cantidad de gestiones realizadas por el sistema chatbot.
2. Conocer la satisfacción del usuario con las soluciones brindadas por el chatbot y las implicancias con procesos adyacentes.

3. Comparar los costos asociados a las gestiones mediante representantes humanos con los costos asociados a las gestiones realizadas por el chatbot.

III. Marco Conceptual

Un término que cada vez es más común escuchar y/o leer es el de fintech. Pero, aunque parece una palabra muy actual, lo cierto es que en el siglo pasado ya se usaba dicho vocablo para hacer referencia a conceptos que combinan las finanzas y la tecnología.

Según Patrick Schueffel (2016) el término fintech ya se usaba en 1972 por el banco Manufacturers Hanover Trust, y su vicepresidente, el Sr. Abraham Leon Bettinger, fue quién definió Fintech como un acrónimo que significaba tecnología financiera.

Más recientemente en un artículo publicado en American Banker por Marc Hochstein (2015), se hace referencia a que el término Fintech fue utilizado por Citigroup en los años 90 para definir: "Financial Services Technology Consortium", un proyecto que facilitaría la cooperación tecnológica en sus servicios financieros.

El concepto de Fintech que se utiliza en el presente trabajo es el descrito por Patrick Schueffel (2016) y se define a continuación:

Fintech es una nueva industria financiera que aplica la tecnología para mejorar las actividades financieras.

Así como hablamos de una empresa petrolera o una empresa agrícola, para este trabajo podemos entonces hablar de las empresas fintech, dado a que fintech sería la industria donde se desenvuelven las mismas.

Es lógico pensar que si una empresa se desenvuelve en una industria es porque está ligada a la actividad de la industria, por lo tanto, una empresa fintech debería entre otras cosas valerse de la tecnología para mejorar las actividades financieras en las que participa. Según la RAE la actividad financiera está definida como:

Obtención de ingresos y realización de gastos relacionados mediante un

presupuesto que llevan a cabo tanto entidades públicas como privadas.

Dentro de las actividades financieras podemos encontrar los servicios financieros y para definirlos vamos a referenciar a Irena Asmundson (2012), quien explica que: entre las cosas que el dinero puede comprar hay una distinción entre un bien (algo tangible que dura, ya sea por mucho o poco tiempo) y un servicio (una tarea que alguien realiza por ti).

Desde este punto de vista Irena expone que, un servicio financiero no es el bien financiero en sí mismo, por ejemplo: un préstamo hipotecario para comprar una casa o una póliza de seguro de un automóvil. Sino algo que se describe mejor como el proceso de adquisición del bien financiero. En otras palabras, se trata de la transacción requerida para obtener el bien financiero.

Siguiendo el orden de ideas y para efectos de este trabajo, podemos decir que: una empresa que utiliza la tecnología para ofrecer y mejorar las transacciones entre quienes requieran un bien financiero y quienes puedan ofrecerlo es considerada una empresa fintech.

La empresa de estudio encaja perfecto en esta definición, y posee servicios para adquirir y ofrecer diferentes bienes financieros como por ejemplo: créditos de consumo personal, créditos para compras online (en internet), seguros para bienes, entre otros.

Dentro de los bienes financieros ofrecidos por esta empresa destaca el crédito de consumo personal, lo que nos lleva a la siguiente definición que es la de "Crédito", para la cual citamos a Javier Montes de Oca (2015):

Un crédito es una operación de financiación donde una persona llamada 'acreedor' (normalmente una entidad financiera), presta una cierta cifra monetaria a otro, llamado 'deudor', quien a partir de ese momento, garantiza al acreedor que retornará esta cantidad solicitada en el tiempo previamente estipulado más una cantidad adicional, llamada 'intereses'.

De acá surgen 3 conceptos sumamente importantes: acreedor, deudor e intereses. Para el primero, la definición de Andres Sevilla Arias (2015) hace

sentido y es:

Un acreedor es una persona, física o jurídica, que ha entregado un crédito o un bien material a otra persona (deudor) y espera recibir un pago a cambio.

La definición de deudor que mejor se ajusta al desarrollo del trabajo es la publicada por Patricia Campos (2021):

Deudor es la persona física o jurídica que se encuentra en la obligación de cumplimiento de una prestación económica y que por tanto responde ante ella con su patrimonio presente y futuro. En otras palabras más sencillas, el deudor es quien está obligado a pagar una cantidad de dinero, bienes o servicios a otro.

El concepto de interés puede ser muy amplio, sin embargo, para relacionarlo con los servicios financieros y más específicamente con el concepto de crédito, vamos a definir la tasa de interés. Cuyo concepto publicado por Mariam Kiziryan(2015) es:

El tipo de interés o tasa de interés es el precio del dinero, es decir, es el precio a pagar por utilizar una cantidad de dinero durante un tiempo determinado.

La empresa de estudio permite a personas físicas o jurídicas, ingresar dinero en calidad de acreedores y de manera similar, permite a personas físicas o jurídicas tomar dinero en calidad de deudores, ofreciendo tasas de intereses convenientes para todas las partes, incluidos los beneficios de la empresa por prestar los servicios financieros correspondientes.

Para tal fin, dicha empresa se vale de la tecnología para optimizar todos sus procesos entre los cuales están: hacer clasificación de riesgo a los potenciales deudores mediante algoritmos de machine learning, facilitar los trámites necesarios para establecer un acuerdo entre partes, mejorar la conexión entre quienes tienen el dinero y quienes lo necesitan, masificar la prestación de los servicios financieros, desarrollar mejores herramientas de cobranzas.

De acá surgen algunos conceptos importantes y uno que hemos nombrado pero que no hemos definido es el de tecnología que según el diccionario Collins es:

La tecnología se refiere a métodos, sistemas y dispositivos que son el

resultado del conocimiento científico que se utiliza con fines prácticos.

Siendo más específicos la tecnología de la información es la que ha generado una verdadera revolución en la mayoría de las industrias y la financiera no se ha quedado atrás.

La tecnología de la información (TI) es el uso de cualquier computadora, almacenamiento, red y otros dispositivos físicos, infraestructura y procesos para crear, procesar, almacenar, asegurar e intercambiar todas las formas de datos electrónicos (Rich Castagna y Stephen J. Bigelow, 2021).

Ya en 1990 Niels G. Röling y Paul G. H. Engel explicaban que las TI basadas en computadoras tenían ventajas potenciales sobre las tecnologías tradicionales de la época como por ejemplo:

- Las aplicaciones de TI pueden reducir las limitaciones de tiempo al ser extremadamente rápidas, tanto en la comunicación como en el procesamiento de la información.
- Las aplicaciones de TI pueden reducir las limitaciones de tiempo al permitir la comunicación asincrónica.
- Las personas no tienen que estar en el mismo lugar al mismo tiempo para comunicarse.
- Las aplicaciones de TI pueden salvar eficazmente las distancias físicas entre los proveedores y los usuarios y pueden utilizarse para extender el mercado de la información a áreas inaccesibles.
- Las aplicaciones de TI pueden ayudar a consolidar el suministro total de conocimiento e información dentro de un sistema, subsistema o red y facilitar el almacenamiento y la obtención.
- Las aplicaciones TI se pueden utilizar para proporcionar acceso a bases de datos automatizadas externas.
- Las aplicaciones de TI se pueden utilizar para medir, regular y/o controlar la información y los flujos de datos. La mejora de las capacidades de manejo de datos del hardware permite que las aplicaciones de TI, en teoría, manejen un alto grado de diversidad.

Por estas y por muchas más razones la incorporación de las TI en la

industria financiera ha causado un impacto significativo y ha cambiado la manera en que se ofrecen los distintos servicios a nivel mundial.

Se incorporó el término de machine learning pero no se definió aún y aunque no se pretende ser experto en la materia si es posible obtener un concepto que nos haga sentir cómodos.

Machine Learning (ML) es un conjunto de técnicas que le da a las computadoras la capacidad de aprender sin la intervención de la programación humana. ML ha soportado una amplia gama de aplicaciones tales como diagnósticos médicos, análisis bursátil, clasificación de secuencias de ADN, juegos, robótica, análisis predictivo, entre otros. ML nos permite implementar modelos complejos que se utilizan con fines de predicción. Estos modelos pueden ser de gran ayuda para los usuarios al proporcionar datos relevantes para facilitar la toma de decisiones (Rastrollo-Guerrero, Gómez-Pulido y Durán-Domínguez, 2020).

Los modelos generados mediante Machine Learning, facilitan la toma de decisiones e incluso pueden ser incorporados a sistemas existentes para automatizar la toma de esas decisiones. Dichos modelos arrojan probabilidades que pueden ser utilizadas para clasificar una población de estudio. Por ejemplo, se pueden utilizar para clasificar un grupo de usuarios (potenciales deudores) según la probabilidad de pago y así ofrecer mayores tasas de interés y menores montos a los que tengas bajas probabilidades de pago y viceversa. Todo esto de forma automatizada y sin la intervención de una persona.

Este tipo de tecnología le han dado a las empresas fintech una capacidad enorme de poder ofrecer sus servicios a clientes antiguamente marginados por los servicios financieros tradicionales.

Con esta apertura de los servicios financieros a mayor parte de la población, se empieza a tornar importante la manera de recolectar el dinero otorgado a los deudores.

Los departamentos de cobranzas son los encargados de realizar la labor de contactar a los deudores y recordarles sus compromisos de pago en las fechas pertinentes, para recolectar el dinero de los acreedores y de la empresa misma

para así mantener el negocio saludable.

El departamento de cobranza de la empresa analizada también gestiona todas las solicitudes, consultas y reclamos de los deudores. Este departamento a su vez está conformado por representantes que entre otras, tienen las siguientes responsabilidades:

- Supervisar las cuentas para identificar las deudas pendientes.
- Investigar datos históricos de cada deuda o factura.
- Localizar y ponerse en contacto con los clientes para preguntarles por los pagos vencidos.
- Tomar medidas para propiciar el pago oportuno de la deuda.
- Tramitar los pagos y reembolsos.
- Solucionar problemas de facturación y crédito del cliente.
- Actualizar los registros de estado de cuentas y esfuerzos de cobro.
- Informar de la actividad de cobro y del estado de cuentas por cobrar.

Por supuesto que si crece el número de deudores, también crece la carga de trabajo de los representantes. Y esto sucedió en los últimos años donde hubo un aumento considerable de clientes (deudores) de la empresa, viéndose obligada a contratar más representantes.

Para mitigar la contratación de personal y valiéndose de la tecnología, se realizaron análisis de los datos de los sistemas de información y se obtuvieron informes con importantes descubrimientos, entre ellos el siguiente: aproximadamente el 60% de las solicitudes, consultas y reclamos de los deudores poseían una respuesta directa en una sección de la plataforma digital de la empresa llamada “ayuda”.

Con esta nueva información, con la necesidad de no seguir contratando más personal y con el fin de bajar la carga de trabajo de los representantes del departamento de cobranzas, la empresa decidió desarrollar un chatbot que dirija las consultas más comunes de los usuarios a las secciones de ayuda correspondientes de la plataforma digital.

La definición de chatbot la obtenemos de Abbas Saliimi Lokman y Mohamed Ariff Amedeen (2018) y es:

Chatbot (Chatting Robot) es un sistema informático que permite a los humanos interactuar con las computadoras utilizando el lenguaje humano natural.

El chatbot también utiliza modelos de Machine Learning complejos para determinar mediante el lenguaje humano natural (texto) la sección de ayuda más probable de la plataforma digital que resuelva la solicitud, consulta o reclamo del deudor.

Como se comentó en la introducción de este trabajo, luego de la implementación del chatbot en los sistemas de la empresa, no se sabe a ciencia cierta si los resultados son positivos desde el punto de vista de los objetivos específicos planteados.

Con el planteamiento del párrafo anterior es importante definir el concepto de gestión del representante. Para la empresa, una gestión inicia desde el momento en que un deudor hace contacto con un representante del departamento de cobranzas hasta que dicho representante solventa la solicitud, consulta o reclamos del deudor.

Las gestiones del chatbot van a estar ligadas al concepto anterior y se calcularán de manera similar: desde el momento en que un deudor genera su consulta al canal de chatbot, hasta que el este la resuelve. Este concepto también puede ser denominado “conversación” por parte de los equipos de desarrollo de software de la empresa.

Dos conceptos claves para el desarrollo de este trabajo tiene que ver con lo relacionado a la gestión y mejora de procesos.

El primero es la optimización de procesos, que según Sydle (2022), la optimización de procesos es la disciplina que adapta continuamente los procesos con el fin de mejorarlos. Para eso se debe hacer un análisis y, así, identificar los puntos deficientes y encontrar las soluciones para perfeccionarlos.

La eficiencia de una empresa depende de sus procesos. Y es por eso por lo que su optimización es fundamental para alcanzar la competitividad esperada y convertirse en una referencia en el mercado. Textualmente lo define como:

La optimización de procesos es la disciplina que se encarga de adaptar los

procesos para optimizar sus parámetros, pero sin infringir sus límites. Generalmente, tiene como objetivos minimizar costos y maximizar el rendimiento, la productividad y la eficiencia.

Por otro lado tenemos la eficiencia operativa que de acuerdo con lo que enuncia Sarah Laoyan (2022), se refiere a la capacidad de un equipo para entregar un producto de calidad, con la menor cantidad de recursos posible. Se mide calculando la relación entre lo que inviertes en el proyecto, a menudo denominado recursos, y los resultados obtenidos, denominados productos.

Los términos eficiencia operativa y productividad operativa a veces se usan indistintamente, pero significan cosas diferentes. La eficiencia operativa se refiere al proceso de generar los mismos resultados con la menor cantidad de recursos. La productividad operativa, en cambio, es el proceso de generar mayores resultados con la misma cantidad de recursos.

Los recursos, como dinero, personas, horas de trabajo, etc., es lo que inviertes para lograr el éxito de un proyecto. Los resultados son los entregables que esperas producir al final del cronograma del proyecto. El resultado suele ser el objetivo que te has propuesto alcanzar con ese proyecto.

Pasando a otro tópico importante encontramos que existe un KPI denominado tasa de contacto que relaciona la cantidad de contactos de los deudores con la cantidad de deudores existentes durante un tiempo determinado. Se mide en porcentaje y es un valor clave que siempre busca ser disminuido o al menos mantenido a medida que crece la cantidad de clientes (deudores).

Un KPI (key performance indicator), conocido también como indicador clave o medidor de desempeño o indicador clave de rendimiento, es una medida del nivel del rendimiento de un proceso. El valor del indicador está directamente relacionado con un objetivo fijado previamente y normalmente se expresa en valores porcentuales (David Parmenter, 2015).

La tasa de contacto debe ser uno de los indicadores evaluados para determinar si la inclusión del chatbot contribuyó a disminuir el mismo.

Por otro lado, si la afirmación anterior es correcta, también es importante

determinar si existe causalidad entre la implementación del chatbot y la disminución del indicador.

Para determinar causalidad vamos a valernos del siguiente concepto estadístico:

En estadística, el término regresión significa que dos variables están correlacionadas. Este término describe una relación de causa y efecto. La causa se llama variable independiente, mientras que el efecto se llama variable dependiente. La variable dependiente se puede calcular como una función de la variable independiente, Alessandro Marrandino (2021).

Para aplicar dicha herramienta en nuestro caso de uso la variable dependiente serían los valores de la tasa de contacto y la variable independiente serían las cantidades de gestiones realizadas por el chatbot.

Si la variación en la variable independiente logra afectar la variable dependiente, existirá una correlación y podremos determinar la relación causa efecto. Para efectos prácticos, si la tasa de contacto disminuye a medida que aumenta la cantidad de gestiones realizadas por el chatbot, y si no existe ninguna influencia externa a este proceso, podemos evaluar una posible causalidad.

Otro KPI importante a chequear es el de satisfacción de los usuarios. Para esto la empresa envía encuestas de satisfacción a todas las gestiones del chatbot. Las encuestas hacen dos tipos de preguntas:

1. ***Del 1 al 5 ¿qué te pareció la ayuda ofrecida? siendo:***
5. Muy buena. 4. Buena. 3. Regular. 2. Mala. 1. Muy Mala.
2. ***Gracias por responder, ¿me contarías por qué me diste esa puntuación?***

Se hace necesario la evaluación de las respuestas de estas encuestas para determinar si el chatbot está siendo realmente de ayuda para resolver las inquietudes de los usuarios/deudores.

Mientras que la pregunta número 1 apunta a una evaluación cuantitativa, la segunda tiene que ver más con lo cualitativo. Para analizar la primera basta con obtener una distribución de los números con los que los usuarios respondieron.

Para la segunda se utilizan diferentes métodos de análisis de texto, como por ejemplo: el conteo de palabras comunes, clusterización de tópicos más comentados, entre otros.

Otro KPI que apunta a la lealtad de los clientes es el NPS (Net promoter Score), es una marca registrada propiedad de Frederick F. Reichheld, Bain & Company y Satmetrix. Este concepto fue introducido en 2003 por Reichheld en su artículo titulado "The One Number You Need to Grow" (El Único Número que Necesitas para Crecer), publicado en la revista Harvard Business Review.

El cálculo del Net Promoter Score se basa en una única pregunta:

¿Qué tan probable es que recomiende este producto o servicio a un amigo o familiar?".

Los encuestados deben calificar esta pregunta en una escala que va de 0 a 10, donde 0 representa "Muy improbable" y 10 significa "Definitivamente lo recomendaría". Según sus respuestas, los clientes se dividen en tres categorías:

1. Aquellos que otorgan una puntuación de 9 o 10 se consideran "promotores".
2. Los que asignan calificaciones de 7 u 8 se denominan "pasivos" o "indiferentes".
3. Quienes dan una calificación de 6 o menos se catalogan como "detractores".

Para calcular el resultado del NPS, se resta el número de detractores del número de promotores y luego se divide este resultado entre el total de respuestas recibidas, multiplicándolo por cien (100). Esto proporciona un indicador que no es un porcentaje, pero que revela el nivel de lealtad de los clientes. El índice NPS puede variar desde -100 (cuando todos son detractores) hasta 100 (cuando todos son promotores). Un NPS superior a 0 se considera positivo, y un NPS de 50 se considera excelente.

Este indicador es clave ya que la compañía constantemente está evaluando la percepción que tienen los clientes tanto de la empresa como de los servicios que ofrece.

Por otra parte y para hacer referencia al último objetivo específico de este trabajo también será necesario evaluar los costos. Tanto los asociados a la implementación de chatbot y sus gestiones como los asociados a las gestiones de los representantes.

Para esta definición no viene bien la empleada por la editorial Etecé en 2020:

El costo, también llamado coste, es el desembolso económico que se realiza para la producción de algún bien o la oferta de algún servicio. El costo incluye la compra de insumos, el pago de la mano de obra, los gastos en la producción y los gastos administrativos, entre otras actividades.

Otro concepto que vale la pena mencionar es el de organización exponencial, dado a que creemos que la empresa de estudio encaja perfectamente en la definición expresada por Salim Ismail (2016), el cual menciona que una organización exponencial es:

Aquella cuyo impacto (o resultado) en la economía y su entorno es desproporcionadamente grande, al menos, 10 veces más grande, al compararla con sus iguales, otras empresas del sector lineales. Se apoya en técnicas organizativas diferentes y en tecnologías aceleradoras.

Las Organizaciones Exponenciales (ExO) se edifican a partir de las tecnologías de la información, que tienen la capacidad de transformar lo que solía ser tangible en naturaleza en un entorno digital, accesible a pedido. En este contexto, la Ley de Moore y la Ley de Rendimientos Acelerados (CLOAR) cobran relevancia, ya que la tecnología demuestra una propiedad excepcional: cuando se avanza hacia un paradigma basado en la información, el ritmo de desarrollo experimenta un salto hacia un crecimiento exponencial.

En consecuencia, la relación entre costos y resultados se duplica aproximadamente cada 1 o 2 años, lo que significa que los precios disminuyen cada año. Esto es evidente en ejemplos como los dispositivos de biotecnología robótica y los chips semiconductores, que desempeñan funciones de captura de imágenes, recolección de datos, almacenamiento y control.

A pesar de que el mundo físico continúa existiendo, nuestra interacción con

él ha experimentado un cambio sustancial.

Por último pero no menos importante definiremos stakeholders. En el mundo de los negocios, los stakeholders son aquellos individuos o grupos que tienen interés e impacto en una organización y en los resultados de sus acciones. Algunos de los ejemplos más comunes de stakeholders son los empleados, los accionistas, los clientes, los proveedores, los gobiernos y las comunidades. Dicha definición la ofreció Elena Bello en el año 2021, y nos parece que se ajusta al marco conceptual usado en el presente trabajo.

IV. Metodología

En esta sección se presenta la metodología empleada para llevar a cabo el estudio y cumplir con los objetivos específicos establecidos. A continuación, se describen las etapas y los procedimientos que se implementaron para analizar la interacción entre el chatbot y las gestiones de cobranza, así como para evaluar su impacto en términos de operatoria, satisfacción del cliente y rentabilidad.

IV.A. Recolección y entendimiento de la información de los stakeholders

En primer lugar se identificaron los expertos de las áreas correspondientes, para nuestro caso particular necesitábamos iniciar conversaciones con los referentes de las áreas de cobranzas y de Chatbot. Dichas conversaciones se llevaron a cabo mediante reuniones, entrevistas y chats a través de las herramientas que utiliza la empresa para dicho fin. La buena predisposición de los líderes de proyectos y de las personas involucradas en los distintos equipos fue clave para obtener una buena cantidad de información que permitió la continuidad de esta metodología.

Como resultado supimos entre otras cosas que los usuarios se contactan mediante diversos canales (mail, teléfono) con los representantes de la compañía para realizar consultas, reclamos y/o pedidos. Estos contactos son llamados

gestiones y tienen un costo asociado. A medida que los clientes crecen, mayor es la cantidad de contacto y más costoso es para la compañía gestionarlos, esto también genera cuellos de botella a nivel operativo y los usuarios que no son gestionados a tiempo tienen una mala experiencia la cual reflejan en las encuestas de NPS.

Por otra parte las comunicaciones del chatbot son mediante la plataforma Whatsapp, pudiendo gestionar gran cantidad de clientes en tiempos muy cortos y con una disponibilidad 24/7.

IV.B. Definición de indicadores

Con el conocimiento adquirido, el siguiente paso fue definir los indicadores para luego evaluar el desempeño del chatbot, su impacto en la empresa y realizar algunas comparaciones con los representantes humanos.

Algo que estaba claro es que las mediciones debían evaluar al menos 3 aspectos:

1. Operativo: Por lo cual se decidió evaluar la cantidad por unidad de tiempo de las gestiones por parte de los representantes y las conversaciones por parte del Chatbot.
2. Experiencia de usuario: Las gestiones de los representantes se evalúa en NPS (porcentaje de promotores menos porcentaje de detractores) por definición de la empresa y las conversaciones de Chatbot mediante Satisfacción (distribución de 1, 2, 3, 4 y 5).
3. Costos: Costos por gestiones para ambos casos y costos por gestiones por unidad de tiempo.

IV.C. Acceso a Fuentes de Datos

Sabiendo qué se necesitaba medir, se obtuvieron los permisos necesarios para acceder a las distintas fuentes de datos de la organización. Se logró acceder a los sistemas de cobranzas con el propósito de recopilar información sobre las gestiones realizadas por los representantes. El período de estudio abarcó 7 meses anteriores a la implementación del chatbot y 1 mes posterior a esta

implementación del mismo. Este enfoque temporal permitió capturar los patrones previos y posteriores a la introducción del chatbot como herramienta de gestión.

Asimismo, se obtuvo acceso a las bases de datos del sistema de chatbot, lo que permitió rastrear y cuantificar las gestiones realizadas por la herramienta durante el período de estudio.

Cabe destacar que para acceder a las distintas fuentes de datos se utilizaron herramientas de conexión a motores de bases de datos relacionales y no relacionales. Se emplearon lenguajes de consulta SQL y noSQL, y la manipulación de los datos y generación de gráficos fue realizada mediante el lenguaje de programación Python.

IV.D. Análisis Cuantitativos Descriptivos de las Gestiones

Una vez obtenidos los conjuntos de datos pertinentes, se procedió a realizar análisis cuantitativos descriptivos. Estos análisis implicaron la exploración de las relaciones entre las gestiones llevadas a cabo por los representantes y las ejecutadas por el chatbot. Se identificaron tendencias, patrones y posibles interacciones entre las dos modalidades de atención.

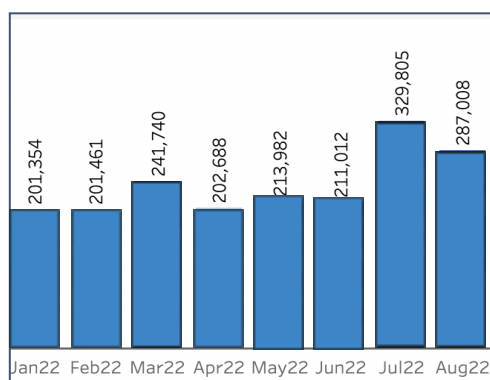


Figura 1. Gestiones humanas por mes entre enero 2022 y septiembre 2022.

Como se muestra en la Figura 1, las operaciones humanas varían entre las 200 mil y 330 mil gestiones mensuales aproximadamente. Para el mes de agosto (mes de encendido de chatbot) se preveía un número de gestiones similar a Julio 2022, dado a que el número de usuarios se incrementó considerablemente desde

dicho mes. Sin embargo, el número de gestiones fue menor a lo esperado. Si bien no podemos acreditar la disminución de gestiones humanas al encendido de Chatbot, puede que exista una relación con el mismo. Este hallazgo se elevó al departamento de cobranzas, lo cual generó un interés positivo y esperanzador para todos los equipos involucrados.

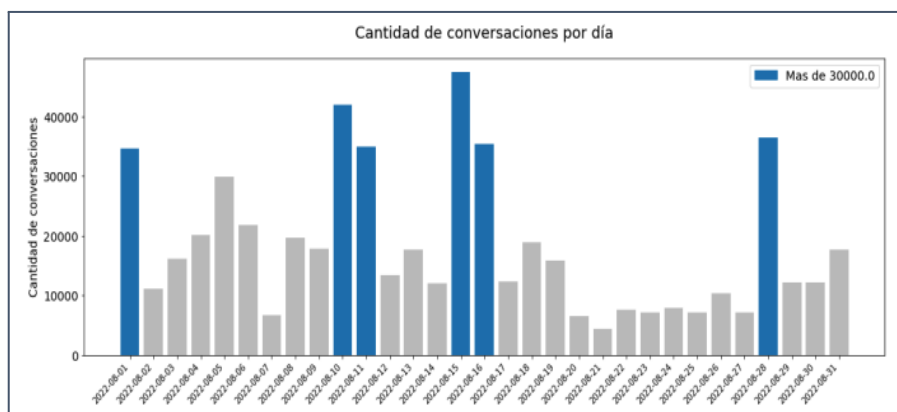


Figura 2. Gestiones chatbot por día (Agosto 2022).

La Figura 2 muestra las “Conversaciones” diarias de chatbot durante el mes de agosto del 2022. Alcanzando picos de hasta 45 mil conversaciones. Las conversaciones del Chatbot son similares a las gestiones de los representantes humanos. Sin embargo cabe recalcar que para este momento el Chatbot generaba una conversación por cada pregunta/consulta del usuario. Por lo tanto, en su primer mes productivo, el Chatbot podría haber generado más conversaciones de las esperadas. No obstante, los resultados fueron notables y captaron la atención de los stakeholders.

Un hallazgo notable acá es que a nivel operativo podemos ver como chatbot ejecutó aproximadamente 2.17 veces más gestiones que los representantes humanos. Número interesante en términos de eficiencia operativa y productividad.

IV.E. Evaluación de Conformidad del Usuario en las Gestiones

Para abordar el segundo objetivo, se requiere analizar los datos de

conformidad de los usuarios con las respuestas proporcionadas por el chatbot, para esto se distribuyeron encuestas entre aquellos que habían interactuado con la herramienta. Estas encuestas recopilaron percepciones y opiniones sobre la eficacia y precisión de las soluciones proporcionadas por el chatbot dando como resultado la distribución mostrada en el gráfico de la Figura 3.



Figura 3. Resultado de las encuestas de satisfacción donde el usuario evalúa que tan buena fue la respuesta del chatbot, siendo 1 Muy mala y 5 Muy buena.

Se observa que alrededor del 60% de los usuarios evaluaron con 4 y 5 las respuestas de Chatbot. Lo cual es un claro indicador de que los niveles de satisfacción por parte de los usuarios son altos, la mayoría de los clientes están satisfechos con la asistencia dada por el sistema de inteligencia artificial. Por otra parte, alrededor del 20% de los usuarios evalúa con 1 las respuestas. Dando espacio a una área de mejora importante en cuanto a la calidad de las respuestas dadas. Algunas evaluaciones preliminares mostraron que si bien Chatbot puede mejorar en varios aspectos, también se vieron involucradas situaciones en las que el chatbot no puede dar solución por tratarse de temas que escapan a las capacidades del mismo. Estos casos fueron elevados al equipo de cobranzas los cuales iniciaron análisis y se espera tengas propuestas futuras para mejorar las capacidades de chatbot y de los servicios financieros que ofrece la empresa en general.

Por otra parte, también se analizaron las encuestas relacionadas con la evaluación a los representantes humanos por parte de los usuarios. El indicador utilizado en este caso es el NPS (Net Promoter Score).

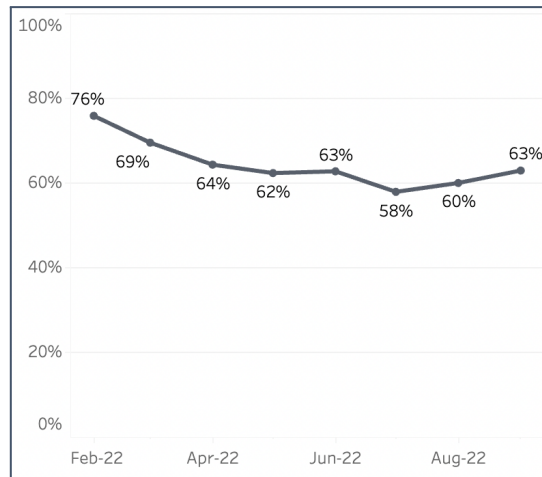


Figura 4. NPS de los representantes humanos desde febrero hasta agosto 2022.

Como se muestra en la Figura 4, el NPS de los representantes humanos fue excelente (por encima del 50%) en los meses de estudio. Aún cuando pasó de 76% a 64% entre febrero y agosto, siguen siendo valores excepcionales que indican por un lado la muy buena gestión humana y por otro lado la lealtad de los usuarios con la empresa y con los servicios que ofrece.

Si bien este indicador no mide exactamente lo mismo que la satisfacción (indicador utilizado en chatbot), para efectos prácticos de este trabajo utilizamos algunas asunciones que nos permitieron compararlos en términos de percepción del cliente en base a las respuestas y/o resoluciones de sus consultas.

Asunciones para equiparar satisfacción y NPS:

1. Los 5 de las encuestas de satisfacción de chatbot los evaluamos como “promotores”, 8 y 9 de NPS.
2. Los 1, 2 y 3 de las encuestas de satisfacción de chatbot los evaluamos como los “detractores”, 1 - 6 en NPS.
3. Los 4 quedaron como “neutros”, 7 y 8 en NPS.

Con el planteamiento anterior se obtuvo que: Los promotores de chatbot alcanzaron un 40% aproximadamente. Mientras que los detractores suman un monto similar (20% de 1, 10% de 2 y 10% de 3) de 40%. Lo cual deja al chatbot con un NPS de 0%. Si bien no es un mal NPS (no es menor que 0), este valor está muy lejos del alcanzado por los representantes humanos.

Un dato interesante que surgió de este análisis es que las gestiones

humanas son cerca de 6 veces las gestiones de chatbot que resultaron en 1, 2 y 3 en términos de satisfacción de los clientes. Esto es, si sumamos los 1, 2 y 3 resultantes de las gestiones de chatbot, obtenemos aproximadamente 45 mil gestiones. Y, los humanos, gestionan en promedio unos 280 mil casos por mes. De la división resulta que los humanos podrían gestionar unas 6,2 veces las gestiones que resultan “mal” por parte de chatbot. Un dato que los stakeholders vieron con buenos ojos, dado que existen mecanismos de redireccionamiento de casos de chatbot a representantes humanos y que con una combinación de clusterización por montos de dinero adeudado puede ayudar a priorizar y mejorar la atención a los clientes y la recaudación de dinero.

IV.F. Análisis Comparativo de Costos de las Gestiones.

Con el objetivo de evaluar los costos de las soluciones implementadas, se recopilaron datos de costos operativos tanto del departamento de cobranzas en términos de representante y/o gestión, como de la operatoria del chatbot.

Los datos revelados fueron los siguientes:

1. Las gestiones humanas tienen un costo de 3 USD\$ por gestión. Lo que quiere decir que para un mes promedio (280 mil gestiones), la empresa tiene un costo operativo para gestionar clientes de 840 mil USD\$ aproximadamente.
2. Las gestiones de chatbot tienen un costo de 0.0037 USD\$ por gestión. Lo que quiere decir que para el mes de agosto el costo de realizar 600 mil gestiones fue de 2220 USD\$ para el chatbot. Los costos presentados acá son netamente los costos de mantener operativo el chatbot (infraestructura en la nube, base de datos, dominios, conexión a servicios de mensajería, entre otros), no se incluyen los costos de desarrollo del mismo. Sin embargo se estima que los costos de desarrollo del sistema se aproximan a un 5% del costo de las gestiones humanas en un mes promedio.

Como se observa, una gestión de chatbot es 810 veces más económica que la gestión humana. Lo cual es un número más que interesante para el negocio. Los stakeholders al validar estos datos estuvieron de acuerdo en que

chatbot representa un alternativa altamente beneficiosa para la empresa y coinciden en que una combinación con las gestiones humanas es un camino factible para alcanzar una eficiencia operativa y una reducción de costos significativa sin impactar la satisfacción del cliente.

En síntesis, la metodología implementada incluyó la obtención de datos, análisis cuantitativos descriptivos de las gestiones, evaluación de la conformidad del usuario y comparación de los costos tanto para el chatbot como para las gestiones humanas. Estos procesos permitieron obtener una visión integral del impacto de la implementación del chatbot en el departamento de cobranzas y ofrecieron a los stakeholders información sumamente valiosa para la toma de decisiones en pro de la eficiencia operativa, satisfacción del cliente y reducción de costos.

V. Conclusiones

El análisis exhaustivo de la operación, la satisfacción del cliente y los costos asociados a la incorporación del chatbot en los sistemas de atención del departamento de cobranza así como también de las gestiones brindadas por los representantes humanos, revela una serie de insights significativos y oportunidades estratégicas para la compañía.

Operativamente, el chatbot ha demostrado una eficiencia notable al llevar a cabo una cantidad considerablemente mayor de gestiones en comparación con los representantes humanos. Esto sugiere un claro potencial para optimizar la operación, reducir la carga de trabajo en tareas repetitivas de los representantes y mejorar la eficiencia operativa del departamento de cobranzas.

En términos de satisfacción del cliente, si bien la mayoría de los usuarios se muestran satisfechos con la asistencia proporcionada por el chatbot, es importante destacar que existen áreas identificadas que requieren mejoras, especialmente entre aquellos que otorgaron calificaciones más bajas. Esto señala la necesidad de continuar perfeccionando la calidad de las respuestas y la

experiencia del usuario. También se plantea la estrategia de atender con representantes humanos a los clientes con evaluaciones bajas en chatbot y priorizarlos mediante los montos adeudados.

En el aspecto financiero, los datos indican un ahorro significativo en costos operativos al utilizar el chatbot en lugar de representantes humanos para ciertas tareas. Esta eficiencia en costos puede traducirse en un impacto positivo en la rentabilidad de la empresa.

Por otra parte, podemos recomendar una segmentación inteligente de tareas, donde el chatbot se enfoca en tareas repetitivas y rutinarias, permitiendo que los representantes humanos se concentren en interacciones más complejas y que requieran un enfoque más personalizado. Además, la mejora continua de la calidad de las respuestas del chatbot, la capacitación del personal y la atención constante a la satisfacción del cliente son elementos cruciales para el éxito a largo plazo.

En general, la implementación del chatbot ha generado beneficios significativos en términos de eficiencia operativa y ahorro de costos, lo que sugiere un impacto positivo en la compañía. Sin embargo, es importante continuar perfeccionando la calidad del servicio y equilibrar cuidadosamente la automatización con la atención personalizada para mantener y mejorar la satisfacción del cliente. La empresa parece estar en el camino correcto, con oportunidades para optimizar aún más su estrategia de atención al cliente en el futuro.

VI. Implicaciones

Uno de los principales beneficios del análisis, era conocer a ciencia cierta si la implementación de chatbot representa un cambio positivo y sustancial en la situación actual del departamento de cobranzas de la empresa fintech de estudio.

Por un lado, al conocer los porcentajes de aceptación de los clientes, la empresa puede: darle continuidad al proyecto que aún posee un potencial de

crecimiento interesante, conocer los puntos de dolor de los usuarios que le escriben al chatbot, tomar acciones para mejorar el producto. Lo que a su vez podría aumentar la aceptación y la satisfacción de los clientes generando así un círculo virtuoso.

Por otro lado, en cuanto al aspecto contable, conocer los detalles en términos de costos implica que la empresa pueda decidir entre alguna de las siguientes estrategias:

- Permitirse tener un chatbot con un porcentaje de aceptación mayoritario pero mejorable y que en términos de costos le es más barato que contratar representantes humanos.
- Invertir en mejorar el chatbot al punto que necesite cada vez menos o igual número de personas en el departamento de cobranzas a medida que crece la cartera de clientes.
- Implementación de chatbot en otras áreas de la compañía para optimizar las operaciones y reducir aún más los costos.
- Vender la solución como una capability a empresas fintech o de otras índoles que necesiten optimizar sus departamentos de atención al cliente.

Confirmados los beneficios de la implementación del chatbot en el departamento de cobranzas, la empresa podría experimentar un crecimiento sostenible sin la necesidad de contratar un gran número de personal adicional. Esto puede conducir a una expansión más eficiente y escalable de las operaciones, con una gestión financiera más inteligente e impactando positivamente la satisfacción de los clientes.

VII. Referencias

- Iproud (2022). Un ranking que le "da bien" a la Argentina: en qué posición se ubica dentro del ecosistema fintech regional. Disponible en: <https://www.iprou.com/finanzas/31046-fintech-que-posicion-ocupa-argentina-en-latinoamerica>
- Cámara Fintech (2020). Banco Interamericano de Desarrollo. Estudio Fintech Ecosistema Argentino. Disponible en: <https://camarafintech.com.ar/wp-content/uploads/2020/12/Estudio-Fintech-2020-Ecosistema-Argentino.pdf>
- Cámara Fintech (2019). Estrategia Nacional de Inclusión Financiera. Disponible en: <https://camarafintech.com.ar/wp-content/uploads/2020/01/Presidencia-de-la-Naci%C3%B3n.pdf>
- CFTE (2021). Informe de empleo Fintech 2021. Disponible en: <https://courses.cfte.education/fintech-job-report/infographics/>
- Cobranza Estratégica. Las FINTECH y su departamento de cobranzas. Disponible en: <https://cobranza.com.ar/fintech-departamento-cobranzas/>
- PienSA Digital. La fintech de cobranza digital que se expande por Latinoamérica. Disponible en: <https://laboratorio.latercera.com/laboratorio/noticia/fintech-cobranza-digital/1017447/>
- Crevolution Magazine (2020). ¿Cómo están cambiando las nuevas empresas Fintech el cobro de deudas?. Disponible en: <https://crevolutionnow.com/2020/09/01/como-estan-cambiando-las-nuevas-empr esas-fintech-el-cobro-de-deudas-2/>
- Debitia. ¿Qué es la Gestión de Cobranzas? ¿Qué es cobranza?. Disponible en: <https://debitia.com.ar/gestion-de-cobranzas-2/>
- Infobae (2022). Las fintech recibieron inversiones por más de USD 150000 millones durante 2021 en la región. Disponible en: <https://www.infobae.com/economia/2022/04/26/las-fintech-recibieron-inversione s-por-mas-de-usd-15000-millones-durante-2021-en-la-region/>
- Economipedia (2020). Fintech. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/fintech.html>
- Patrick Schueffel (2016). Taming the Beast: A Scientific Definition of Fintech. Disponible en:

https://journalsojs3.fe.up.pt/index.php/jim/article/view/2183-0606_004.004_0004/262

- Marc Hochstein (2015), BankThink Fintech (the Word, That Is) Evolves. Disponible en: <https://www.americanbanker.com/opinion/fintech-the-word-that-is-evolves>
- Irena Asmundson (2012), Financial Services: Getting the Goods. Disponible en: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/basics/finserv.htm>
- Javier Montes de Oca (2015), Crédito definición técnica. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/credito.html>
- Patricia Campos (2021), ¿Deudor o acreedor? Características y diferencias. Disponible en: <https://iciredimpagados.com/blog/deudor-y-acreedor/>
- Collins Dictionary. Definición de tecnología. Disponible en: <https://www.collinsdictionary.com/es/diccionario/ingles/technology>
- Rich Castagna, Stephen J. Bigelow (2021). Definition information technology (IT). Disponible en: [https://www.techtarget.com/searchdatacenter/definition/IT#:~:text=Information%20technology%20\(IT\)%20is%20the,all%20forms%20of%20electronic%20data.](https://www.techtarget.com/searchdatacenter/definition/IT#:~:text=Information%20technology%20(IT)%20is%20the,all%20forms%20of%20electronic%20data.)
- Niels G. Röling y Paul G. H. Engel (1990). Information Technology from a Knowledge System Perspective" Concepts and Issues. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/BF02824945>
- Abbas Saliimi Lokman y Mohamed Ariff Ameen (2018). Modern Chatbot Systems: A Technical Review. Disponible en: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-02683-7_75
- David Parmenter (2015). Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs (3ra edición). Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Indicador_clave_de_rendimiento
- Alessandro Marrandino (2021). Machine Learning with BigQuery ML. Disponible en: https://learning.oreilly.com/library/view/machine-learning-with/9781800560307/B16722_FM_Final_ASB_ePub.xhtml
- Editorial Etecé (2020). Costo. Disponible en: <https://concepto.de/costo/>
- Elena Bello (2021). Stakeholders: quiénes son, por qué son importantes y cómo gestionarlos. Disponible en: <https://www.iebschool.com/blog/stakeholders-quienes-son-digital-busines>

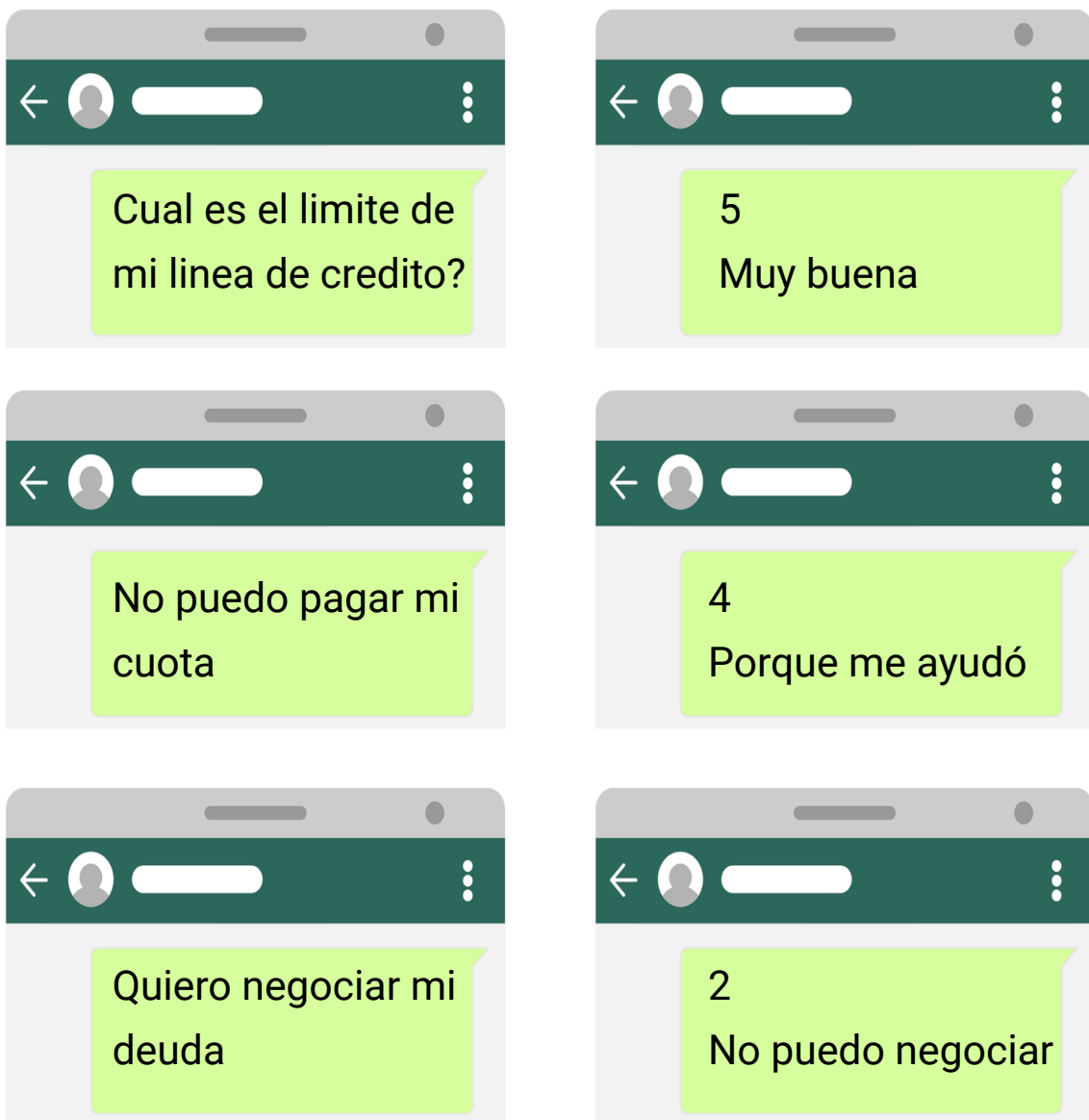
S

- SYDLE (2022). Optimización de procesos: ¿Qué es y por qué es tan importante para tu negocio?. Disponible en:
<https://www.sydle.com/es/blog/que-es-optimizacion-de-procesos-6126ac39b060f57604039a57>
- Sarah Laoyam (2022). Cómo mejorar la eficiencia operativa. Disponible en:
<https://asana.com/es/resources/operational-efficiency>
- Salim Ismail (2016). Organizaciones Exponenciales. Disponible en:
https://www.google.com.ar/books/edition/Organizaciones_Exponenciales/gvOUDAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&printsec=frontcover

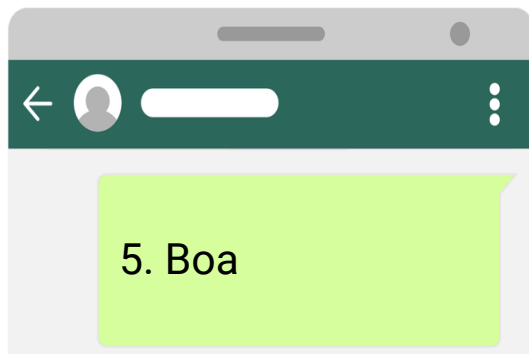
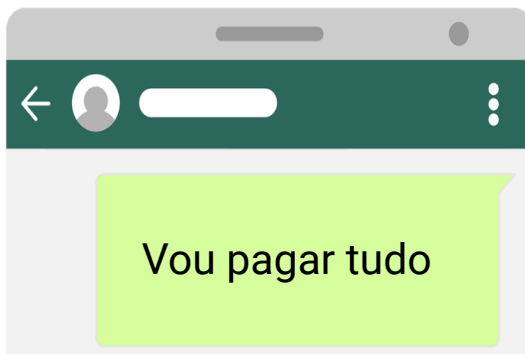
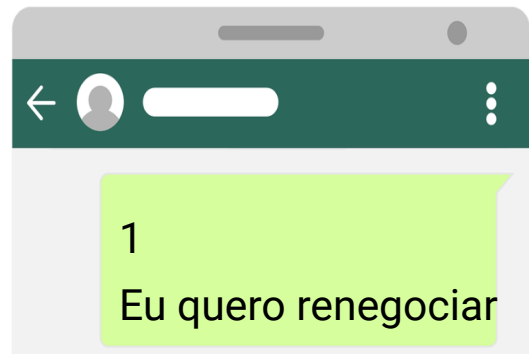
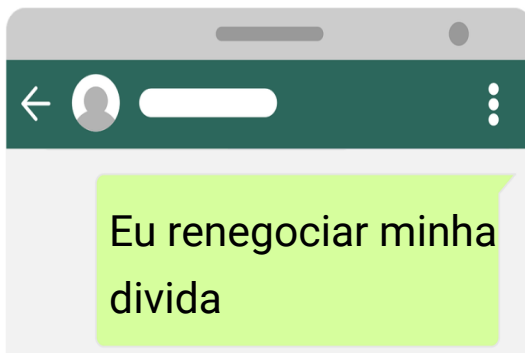
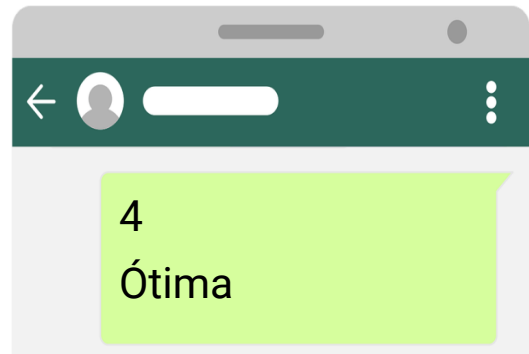
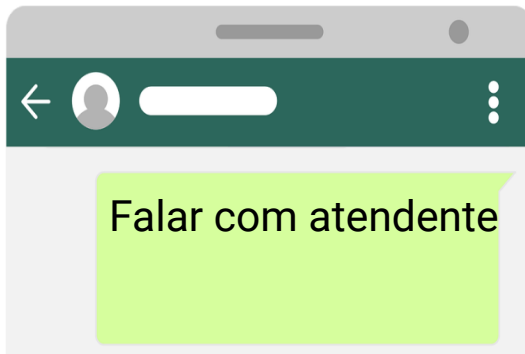
VIII. Anexos

En los siguientes anexos veremos algunas de las solicitudes/consultas de los usuarios y las respuestas de sus encuestas (feedback). No se muestran las respuestas de chatbot dado a que la empresa de estudio no lo autorizó.

VIII.A. Consultas y feedback de usuarios de Argentina al chatbot.



VIII.B. Consultas y feedback de usuarios de Brasil al chatbot



VIII.C. Consultas y feedback de usuarios de México al chatbot

