



Maestría en Dirección Estratégica de la Información

Cohorte 2016 – 2017

Título del Trabajo Final:

“Plan estratégico de tecnología para garantizar la interacción de 400.000 usuarios mensuales con la tienda digital de Rocket Pets en el mes de diciembre del año 2021”

Autor: Ingeniero Gastón Dedieu

Director del Trabajo Final: Mg. Federico A. Dappiano

Institución a la que pertenece: UADE Business School

Fecha de entrega: 12/11/2022

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a Paho, mi pareja, la cual hizo de psicóloga y tutora de mi trabajo largas horas por las noches en los últimos 10 meses. Primero porque me alentó a terminar la carrera que había dejado abandonado sólo con la cursada aprobada. Ayudándome a ver el valor de darle un cierre a todo el tiempo invertido en los estudios de la maestría. En segundo lugar, porque estudió junto conmigo, todo el marco metodológico para presentar de manera correcta este plan estratégico. Y en tercer lugar porque fue de gran ayuda a la hora de rearmar los párrafos para que tengan un formalismo académico. Sin dudas no podría haber terminado este trabajo sin su ayuda, por eso mi sincera dedicatoria de este cierre de ciclo a mi actual pareja y futura esposa.

AGRADECIMIENTOS

Pensando en las diferentes personas que me ayudaron de alguna u otra manera en mi formación como profesional, podría escribir 100 hojas de agradecimientos ya que tengo la fortuna de haber conocido gente excepcional que me han enseñado diferentes herramientas para poder estudiar y finalizar una carrera de ingeniería y luego una maestría. Especialmente quiero dejar por escrito algunos agradecimientos con nombre y apellido:

A Raúl Matías Gallardo, compañero de promoción en la Escuela Superior Técnica, brillante ingeniero en informática, pero sobre todas las cosas, gran amigo. Gran parte de mis conocimientos técnicos se los debo a mati, en conjunto con muchas materias aprobadas con las que me ha ayudado para presentar un buen examen.

A Gonzalo Sisack Novillo, socio y amigo, con el que batallamos día a día para salir adelante con nuestro emprendimiento. La mayoría de mis conocimientos sobre emprendimientos y negocios en internet se los debo a gonza. Es una persona que en 10 minutos puede prepararte una presentación de un modelo de negocio sólido, mientras te hace reír contándote unos chistes. Sin dudas este trabajo no lo habría podido realizar sin sus enseñanzas.

A Claudia Pahola De Sousa Gil, amiga y pareja, que me impulsó a darle un cierre a este trabajo escribiendo conmigo y ayudándome a mejorar cada entregable.

Por último, pero no menos importante, a los tutores designados por la universidad que me incentivaron a mejorar mi capacidad de análisis y planteamiento del trabajo.

ABSTRACT

This piece of work was executed in the start-up Rocket Pets, which is located in the Autonomous City of Buenos Aires, Argentina. Said work is centered in the mapping of a strategic technology plan that can ensure the Business' continuity and expansion, since it is expected that the start-up will interact with 400 000 monthly users through its e-commerce pet shop platform. The starting point for this project was the lack of stability that the system showed as both the user demand and the speed with which the new developments were implemented soared.

Taking this issue into account, we performed a thorough analysis of the system architecture, and the current technology and customer service processes, for both internal and external customers. Said analysis allowed us to implement a two-year plan with the intention of supporting the growth expected by the Business.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1. Visión del Plan Estratégico de TI/SI	8
1.2. Objetivos particulares o Alcances	
2. MARCO METODOLÓGICO Y MARCO CONCEPTUAL.....	11
3. PLAN ESTRATÉGICO DE TI/SI: XXX	12
3.1. Case For Action.....	
3.2. Situación Actual de TI/SI – Diagnóstico	
3.3. Nuevos Proyectos de TI/SI que componen el Plan Estratégico.....	53
3.4. Estrategia de Management	72
3.5. Plan de Implementación	78
3.6. Presupuesto	82
4. CONCLUSIONES	85
4.1. Aspectos de Implementación	87
4.2. Futuras líneas.....	89
5. BIBLIOGRAFÍA	91
6. ANEXOS	94
6.1. Anexo 1:(Digitales).....	94
6.2. Anexo 2:(Detalles de implementación de sub proyectos)	97
6.3. Anexo 3:(Contrataciones de RRHH para nuevos proyectos).....	111
6.4. Anexo 4:(Descomposición de tareas por proyecto)	113
6.5. Anexo 5:(Entrevistas).....	121
6.6. Anexo 6:(Glosario)	125

1. INTRODUCCIÓN

El comercio electrónico ofrece la posibilidad de adquirir productos y servicios desde cualquier parte del mundo a través de plataformas web accesibles desde un dispositivo electrónico. Comprar por internet permite ver la disponibilidad de un producto, sus características, precio y las opiniones de otros compradores con respecto a este, sin la necesidad de ir físicamente al local.

En Argentina cada año aumenta la cultura de compra a través de internet en diferentes rubros. Según el estudio anual de comercio electrónico publicado por la Cámara Argentina del Comercio Electrónico (CACE) a finales del año 2018 había un total de 18.773.246 e-shoppers (comprador electrónico) y a mediados del año 2019, 9 de cada 10 personas compraron al menos una vez por internet. En el mes de junio del año 2019, la facturación total del comercio electrónico fue de \$152.619 millones de pesos, mostrando un incremento del 56% sobre el mismo periodo del año anterior.

El consumo en el rubro de las mascotas ha crecido en los últimos años. En Argentina ya supera los \$26.000 millones de pesos anuales. En un artículo publicado en el diario La Nación se menciona que: “El mercado argentino ya mueve más de \$26.000 millones anuales e incorpora cada vez más productos y servicios: desde alimentos y golosinas bebibles para perros y gatos hasta plataformas para encontrar hogares, hotelería para las vacaciones y obras sociales” [\[Rumi y Krom, 2018\]](#).

En septiembre del 2017 se crea Rocket Pets: un emprendimiento nativo digital de venta a través de internet de productos para perros y gatos (alimentos, accesorios, juguetes y golosinas). La propuesta de valor de la empresa permite a los dueños de mascotas comprar sin salir de su casa con el envío gratis desde cualquier dispositivo electrónico. Para realizar sus operaciones la empresa necesita trabajar con tiendas de mascotas adheridas, a las cuales les asigna ventas recibidas en el ecommerce (tienda digital). Toda tienda de mascotas que esté dentro de la zona donde la empresa encuentra una oportunidad, es candidata para sumarse a la plataforma por medio de un agente de ventas de Rocket Pets.

Es importante destacar que en el ecommerce (tienda digital) de Rocket Pets la experiencia del usuario desde la navegación hasta que recibe la compra en su

domicilio es posible mediante procesos tecnológicos desarrollados dentro de la empresa por el área de sistemas. La empresa se encarga de atraer clientes a la plataforma mediante publicidad digital, dichos usuarios compran los productos que necesitan en el ecommerce (tienda digital) y al finalizar esa venta se elige de manera automática la tienda de mascotas calificada para hacer la entrega a domicilio.

Rocket Pets en su primer año de operaciones registró un crecimiento aproximado de usuarios activos de 1000% y en su segundo año, en el mes de diciembre del año 2019, registró nuevamente un crecimiento del 1000% alcanzando 40.000 usuarios activos. Esto demuestra que cada vez son más los dueños de mascotas que eligen comprar a través del ecommerce (tienda digital).

En la actualidad, en el mes de diciembre del año 2019, la proyección de Rocket Pets es alcanzar aproximadamente 400.000 usuarios activos en un periodo de dos años, lo cual representaría un crecimiento del 1000% sobre la base actual, esto implica preparar los sistemas tecnológicos a través de un plan estratégico, que garantice el servicio del ecommerce (tienda digital) para dicho volumen de usuarios.

1.1. Visión del Plan Estratégico de TI/SI

Proporcionar las herramientas tecnológicas que garanticen el posicionamiento de Rocket Pets como empresa líder en ventas de productos para perros y gatos a través de internet, en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA).

El tiempo de trabajo para la implementación de este plan es de dos años.

1.2. Objetivo general

Elaborar y ejecutar un plan estratégico de tecnología para garantizar la interacción de 400.000 usuarios mensuales con el ecommerce (tienda digital) de Rocket Pets.

El tiempo de trabajo para la implementación de este plan es de dos años.

1.3. Objetivos particulares

- Modificar la arquitectura de sistemas e infraestructura:
 - Los despliegues a producción de funcionalidades.
 - Los procedimientos de recuperación ante fallos.
 - El tipo de escalado de infraestructura vertical a escalado de infraestructura de tipo horizontal bajo demanda.
- Crear procedimientos de seguridad para los sistemas:
 - Definir permisos y roles en los repositorios de código.
 - Crear las cuentas de acceso a la base de datos con sus respectivos permisos.
 - Prevenir las 10 vulnerabilidades informáticas según el organismo Open Web Application Security Project (proyecto de Código abierto de seguridad web).
- Definir procesos para la atención a clientes internos y externos de Rocket Pets.

1.4. Fundamentación

Las startups (empresa emergente basada en tecnología) desarrollan productos y/o servicios de gran innovación apoyados en la tecnología y su éxito depende de un plan de ejecución correcto según el estadio de la misma. Para expandir el negocio, los startups (empresa emergente) buscan fondos en rondas de inversión, en las cuales el encargado de tecnología debe participar defendiendo el modelo de negocio, justificando cómo la tecnología será uno de los diferenciales en el mercado.

En un artículo publicado por la revista Forbes se menciona que: “Cada año se crean millones de startups nuevas en el mundo. Nunca en la historia de la humanidad habíamos tenido un auge tan grande en emprendimiento e innovación que tiene la capacidad de transformar industrias y paradigmas tan rápidamente [...] entre 2015 y 2019 las inversiones de capital de riesgo en startups de tecnología en Latinoamérica han crecido un 673% y se ubica en un nivel récord de 4,6 billones de dólares para el último año.” ([Torres, 2021](#))

En Argentina cada año aumenta la cultura de compra a través de internet en diferentes rubros. Según un estudio publicado por la Cámara Argentina del Comercio Electrónico a finales del año 2018 había un total de 18.773.246 e-shoppers (compradores en línea) y a mediados del año 2019, 9 de cada 10 personas compraron al menos una vez por internet. En el mes de junio del año 2019, la facturación total del comercio electrónico fue de \$152.619 millones de pesos, mostrando un incremento del 56% sobre el mismo periodo del año anterior. En la distribución de la facturación total, AMBA es el área con mayor porcentaje de todo el país, con un 37% del total.

Según una entrevista a Eduardo Baer (fundador de Dog Hero) para el diario La Nación: “La Argentina es el país con más penetración de mascotas por hogares de la región: el 78% tiene al menos una [...] en cuanto a Buenos Aires, el 58% de los hogares tendría alguna mascota, y la proporción sería 71% perros, 29% gatos” ([Rumi y Krom, 2018](#)) en Argentina la mayoría de los hogares tiene al menos una mascota. Actualmente existen tiendas de mascotas físicas que atienden dicho público y plataformas que realizan venta de productos para mascotas por internet.

Luego de analizar los datos referentes al tamaño de mercado, cultura de compra y oferta de tiendas de mascotas, se crea Rocket Pets, un startup (empresa emergente basada en tecnología) de venta de productos de mascotas por internet que funciona como agregador de demanda para las tiendas de mascotas que adhiere a su plataforma y los dueños de mascotas que quieren comprar productos sin salir de su casa.

Para lograr lo que Rocket Pets plantea en su modelo negocio: “crear una tienda digital con los productos disponibles en las tiendas adheridas, basándose en un inventario centralizado de todas ellas, que además funcione con modificaciones en tiempo real” se necesita de herramientas tecnológicas que garanticen estas tareas.

En su operación diaria, Rocket Pets, gestiona el inventario y la logística de 120 tiendas de mascotas en conjunto con las interacciones de 40.000 usuarios navegando por el ecommerce (tienda digital), todo a través de procesos tecnológicos automatizados.

Actualmente, en el mes de diciembre del año 2019, la tienda digital está diseñada para garantizar la interacción de 40.000 usuarios activos mensuales, lo que representa un promedio de 1333 usuarios por día en la plataforma. En caso de que las interacciones superen la capacidad con la que cuenta actualmente el servidor web y la base de datos, el sistema deja de responder a las nuevas interacciones imposibilitando a los usuarios navegar por la tienda digital. Para garantizar la interacción de 400.000 usuarios mensuales con el ecommerce (tienda digital) de Rocket Pets, es necesario desarrollar e implementar un plan estratégico de tecnología, cuyo horizonte de trabajo es de 2 años.

2. MARCO METODOLÓGICO Y MARCO CONCEPTUAL

El siguiente plan estratégico de tecnología se basa en un enfoque cualitativo y de acuerdo con un estudio de diseño descriptivo ([Hernández, Fernández, Baptista, 2006](#)).

En el siguiente trabajo se utilizan datos de diversas encuestas a empleados de la empresa, publicaciones digitales y recomendaciones de empresas referentes en el mundo del desarrollo e implementación de sistemas.

Se estudia el comportamiento de la plataforma de ecommerce (tienda digital) en el tiempo y capacidad de respuesta al aumentar las interacciones de usuarios mensuales hasta 400.000. Además, se busca determinar la calidad del funcionamiento de los sistemas actuales, los procesos críticos que pueden ser afectados en las modificaciones requeridas, los nuevos procesos de tecnología necesarios para cumplir con el objetivo del negocio y el impacto en el negocio de los nuevos desarrollos tecnológicos orientados a la experiencia del usuario en la plataforma de ecommerce (tienda digital) de Rocket Pets.

3. PLAN ESTRATÉGICO DE TI/SI: XXX

Introducción

Rocket Pets es un emprendimiento nativo digital de venta de productos para perros y gatos a través de internet. La propuesta de valor de la empresa permite a los dueños de mascotas comprar en el ecommerce (tienda digital) sin salir de su casa con el envío gratis desde cualquier dispositivo electrónico.

Para que el ecommerce funcione, es necesario contar con tiendas de mascotas adheridas a la plataforma de administración de Rocket Pets. Cada comercio debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Realizar entregas en una zona de cobertura definida en un mapa.
- Contar con un inventario de productos mínimo en base a un catálogo de 400 productos.
- Poder realizar entregas dentro de una cantidad de días y horarios.

Con la información de las tiendas en el sistema de administración, Rocket Pets gestiona el inventario y la logística de todas ellas para mostrar información dinámica en su ecommerce al dueño de mascotas. De esta manera, cuando un usuario ingresa el domicilio en donde quiere recibir su pedido, el sistema muestra los productos y horarios disponibles en caso de que hubiese.

Cuando un usuario selecciona su domicilio, sus productos, día y horario para realizar su compra, el sistema le permite pagar en efectivo contra entrega o a través de una tarjeta de débito o crédito.

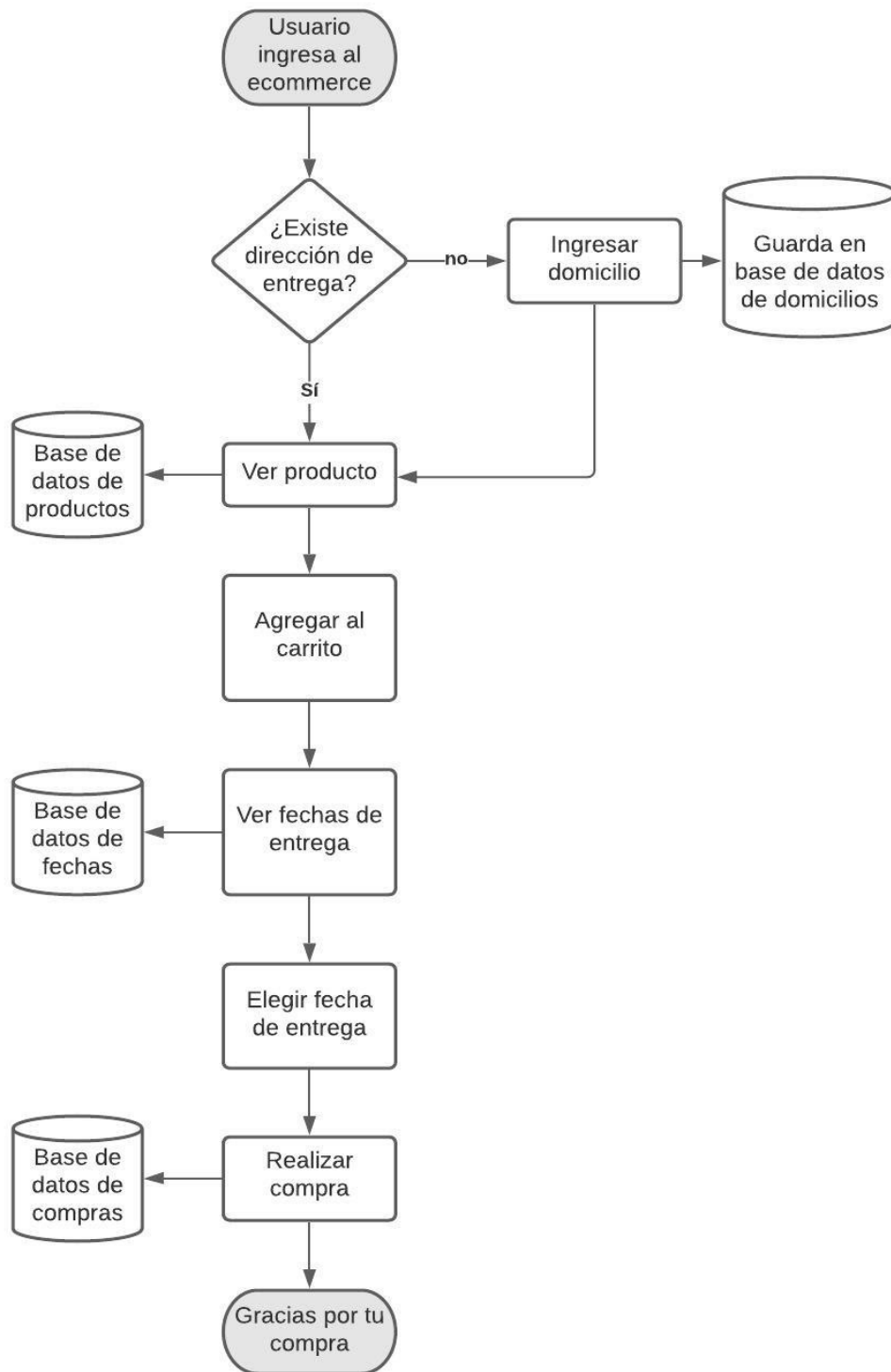


Figura 1. Proceso de compra en el ecommerce (tienda digital).

Al momento de finalizar la compra, el sistema le muestra al cliente un mensaje de “compra satisfactoria”. En ese mismo instante, el pedido es analizado por un algoritmo de asignación para determinar qué tienda de mascota es la indicada para realizar la entrega. Una vez asignado de manera automática el ganador, este puede aceptar o rechazar la entrega de dicha compra.

Cuando una tienda acepta la entrega de una compra, de manera automática se le carga una comisión de venta en su cuenta corriente, se le notifica al comprador que su pedido está siendo preparado y se muestra en su panel de control de pendientes de entregar. En caso de rechazar la entrega de una compra, automáticamente el pedido entra en un estado de “oportunidad” durante 30 minutos, donde el pedido es visible para todas las tiendas que cumplan con las condiciones de entrega, el primero que lo acepta se queda con la compra.

Cuando ninguna tienda de mascotas responde sobre la posibilidad de entregar un pedido en un periodo de tiempo, automáticamente el sistema lo cambia a un estado de “gestión manual”, donde el área de atención al cliente se encarga de manera manual de resolver la entrega.

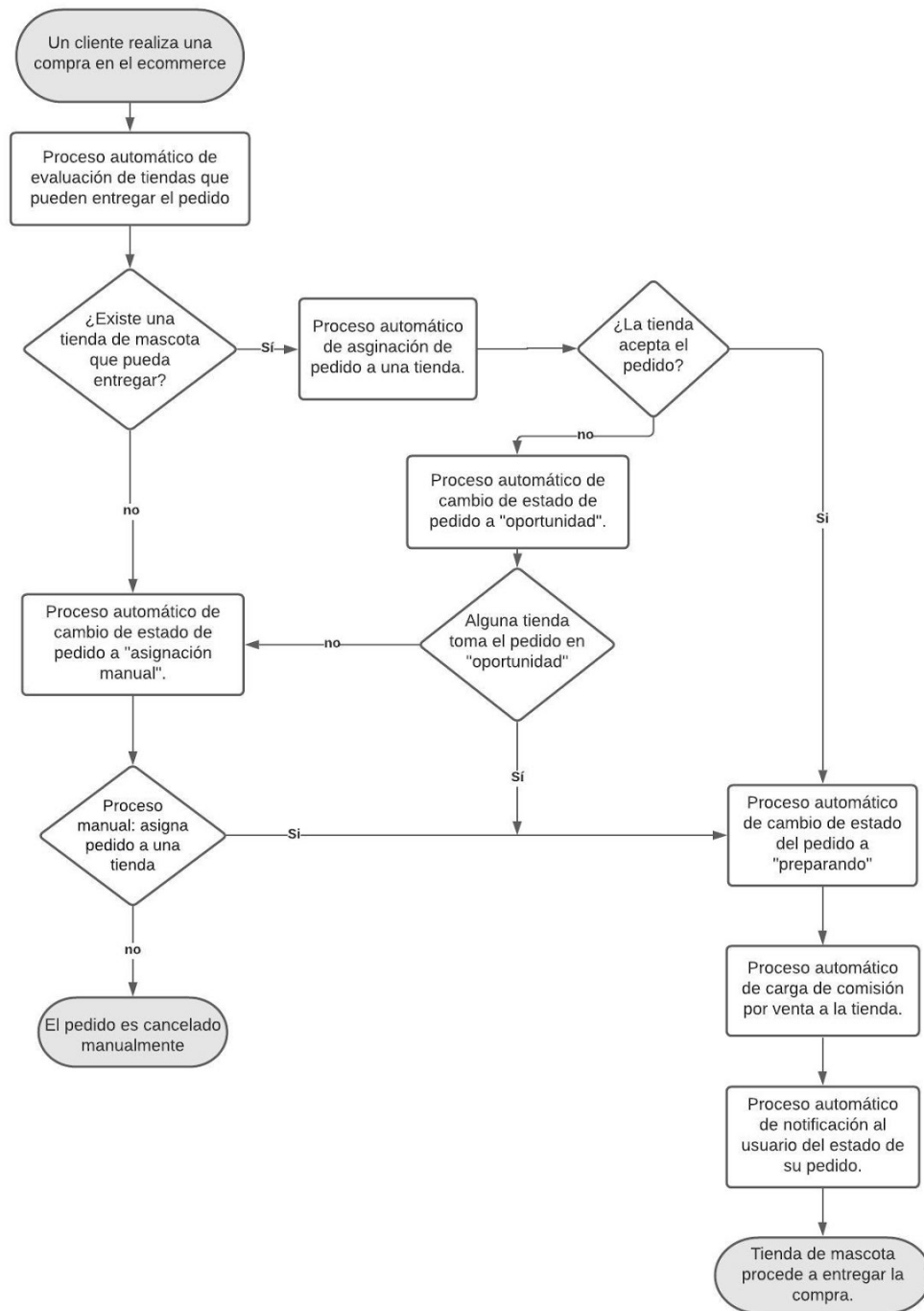


Figura 2. Proceso de asignación de pedidos.

Como consigna general de Rocket Pets, todo proceso que pueda ser automatizado con tecnología es candidato a una evaluación de costo-beneficio por el CEO y el CTO. Actualmente, en el mes de diciembre del año 2019, la empresa gestiona de manera automática:

- El inventario y la logística de 120 tiendas asociadas.
- Las interacciones de más de 40.000 usuarios por mes.
- La gestión del 95% de todos los pedidos recibidos sin intervención manual.
- La gestión de comisiones por venta de cada tienda asociada.

El objetivo del plan estratégico de tecnología es garantizar la interacción de 400.000 usuarios mensuales en el ecommerce (tienda digital) de Rocket Pets a partir del año 2022.

3.1. Case For Action

3.1.1. El problema

En lo que respecta a arquitectura de servidores y sistemas, en diferentes fechas de eventos anuales de alta demanda de usuarios, las aplicaciones de Rocket Pets suelen fallar, dejando sin servicio a los usuarios. A veces las caídas de sistemas son por algunos minutos, y otras veces por un par de horas. Tampoco se conoce la causa exacta de la falla, ya que no se tiene un monitoreo claro de los diferentes recursos utilizados en la ejecución de las plataformas de Rocket Pets.

El área de tecnología recibe continuamente demandas para responder tanto a los nuevos requerimientos como a los requerimientos sobre el mantenimiento y soporte de los sistemas actuales.

El orden de las prioridades de los requerimientos cambia constantemente, y en ocasiones, algunos quedan sin terminar por falta de organización.

Existen múltiples canales de comunicación y reporte con el área de tecnología, ocasionando repeticiones y desorden en la gestión de las tareas.

Analizando el crecimiento esperado por el área de negocio en las plataformas en los próximos dos años y el crecimiento sostenido de las funcionalidades en las operaciones diarias, el área de tecnología no puede garantizar la disponibilidad de los sistemas para soportar los requerimientos del negocio.

Definido el rumbo del área de negocio, Rocket Pets busca un crecimiento exponencial en los próximos dos años de expansión, más específicamente, crecer en 10 veces su base de usuarios activos mensuales. Dicho objetivo plantea una reacción sobre el área de tecnología, desde su arquitectura de servidores y sistemas, hasta la gestión de la demanda de nuevos requerimientos para poder garantizar la interacción de 400.000 usuarios mensuales con el ecommerce (tienda digital) de Rocket Pets.

3.1.2. El mercado

En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, dentro del mercado de venta de productos para mascotas online (en línea), podemos encontrar plataformas de ecommerce (tienda digital) y marketplace (centro de compra digital) que permiten a los usuarios comprar estos productos con envío a domicilio. En la categoría ecommerce (tienda digital) se encuentran Puppis, Catycan y Rocket. En la categoría de Marketplace (centro de compra digital) se encuentran MercadoLibre, PedidosYa y Rappi.

Para vender por internet se requiere contar con una plataforma de ecommerce o marketplace (centro de compra digital). Actualmente existen Software as a Service (sistemas como servicio), con su abreviación SaaS y Platform as a Service (plataformas como servicio), con su abreviación PaaS, que ofrecen a los posibles nuevos competidores crear sus ecommerce y marketplace (centro de compra digital) en cuestión de días facilitándoles el ingreso al mercado para la venta de sus productos por internet sin necesidad de desarrollar desde cero estos sistemas. Dentro de los SaaS (sistemas como servicio) que ofrecen estos servicios de entrada al mercado se puede encontrar algunos como: tiendanube, shopify y wix. Dentro de los PaaS (platform as a service, plataformas como servicio) se puede encontrar: vtex. Así mismo algunos ofrecen la posibilidad tanto de sistemas como de plataformas como servicios, un ejemplo de esto es: woocommerce.

El mercado de venta online (en línea) se encuentra en continua competencia por adquirir y fidelizar clientes. Surgen propuestas para ofrecer beneficios a dichos clientes a través de descuentos sobre el valor de un pedido, productos de regalo y bonificación del envío. Además, la experiencia que tiene el usuario en el ecommerce o marketplace durante el proceso de compra puede ser un diferencial a la hora de elegir a quién comprarle. Esta experiencia puede incluir: un chat en el sitio para responder dudas o consultas que surjan, un teléfono para poder llamar en caso de que sea necesario, una interfaz gráfica que siga las buenas prácticas de usabilidad de un sitio web y la velocidad de carga del sitio.

Desde un punto de vista tecnológico, los motores de búsqueda penalizan o benefician en el orden de aparición de resultados a aquellos sitios con una estructura de

programación acorde a ciertos estándares. Como consecuencia, las empresas de tecnología pueden invertir dinero en cambiar su estrategia de estructura de HyperText Markup Language (lenguaje de marcado de hipertexto), más conocido por su abreviación como HTML, de sus ecommerce o marketplace para aparecer entre los primeros resultados en los motores de búsqueda como Google o Yahoo. De esta manera, el sitio web de la empresa logra mayor visibilidad al estar entre los primeros resultados que los usuarios ven al buscar.

3.1.3. El diagnóstico

En base a los datos del mercado, podemos definir que el rubro de venta online (en línea) de productos para perros y gatos es competitivo en la cantidad de actores presentes, los beneficios ofrecidos para adquirir clientes y la inversión tecnológica en la experiencia que tiene el usuario en el ecommerce (tienda digital) o marketplace (centro de compra digital) durante el proceso de compra y su estructura de programación para los motores de búsqueda.

Analizando los datos del mercado y la problemática que enfrenta Rocket Pets respecto al volumen y velocidad de crecimiento de usuarios y funcionalidades en sus plataformas, se puede concluir que:

- La arquitectura de infraestructura no es capaz de crecer bajo demanda de manera automática.
- No existen pruebas automáticas de software, tampoco existe una metodología de pruebas de funcionalidades, actualmente los sistemas se prueban manualmente de manera esporádica y desorganizada.
- No existe un área encargada de la experiencia de compra en el ecommerce, tampoco existen procesos que auditen si siguen o no las buenas prácticas de usabilidad.
- No existe sistema automático de recuperación ante fallos de las plataformas.

3.1.4. Costo de la inacción

Las acciones por tomar dentro del diagnóstico buscan mantener al negocio competitivo tecnológicamente frente al mercado y sus plataformas disponibles para el tráfico actual y esperado.

La falta de acción sobre las mejoras para mantener a las plataformas disponibles para el tráfico esperado impacta en la cantidad de usuarios que pueden navegar sobre el ecommerce. En algunas ocasiones con un máximo de usuarios posibles de atender por día, y en otras, la caída total del sistema por colapso. En cualquiera de los casos antes mencionado, la continuidad del negocio se ve afectada.

La inacción sobre las mejoras de experiencia de usuario dentro de la plataforma puede implicar una pérdida de clientes por las cuales ya se invirtió dinero publicitario para adquirir, lo que representa una disminución en la cantidad de ventas mensuales y pérdida de dinero.

Finalmente, en base a lo analizado en el “Case For Action”, el área de TI no puede garantizar la interacción esperada por el negocio de 400.000 usuarios mensuales en sus plataformas, como consecuencia, el negocio no puede expandirse con las condiciones actuales de los sistemas de tecnología.

3.2. Situación actual de TI/SI

3.2.1. Recursos humanos

En Rocket Pets el área de sistemas está compuesta por cuatro personas con los siguientes perfiles: el encargado del área, el desarrollador frontend y dos desarrolladores backend.

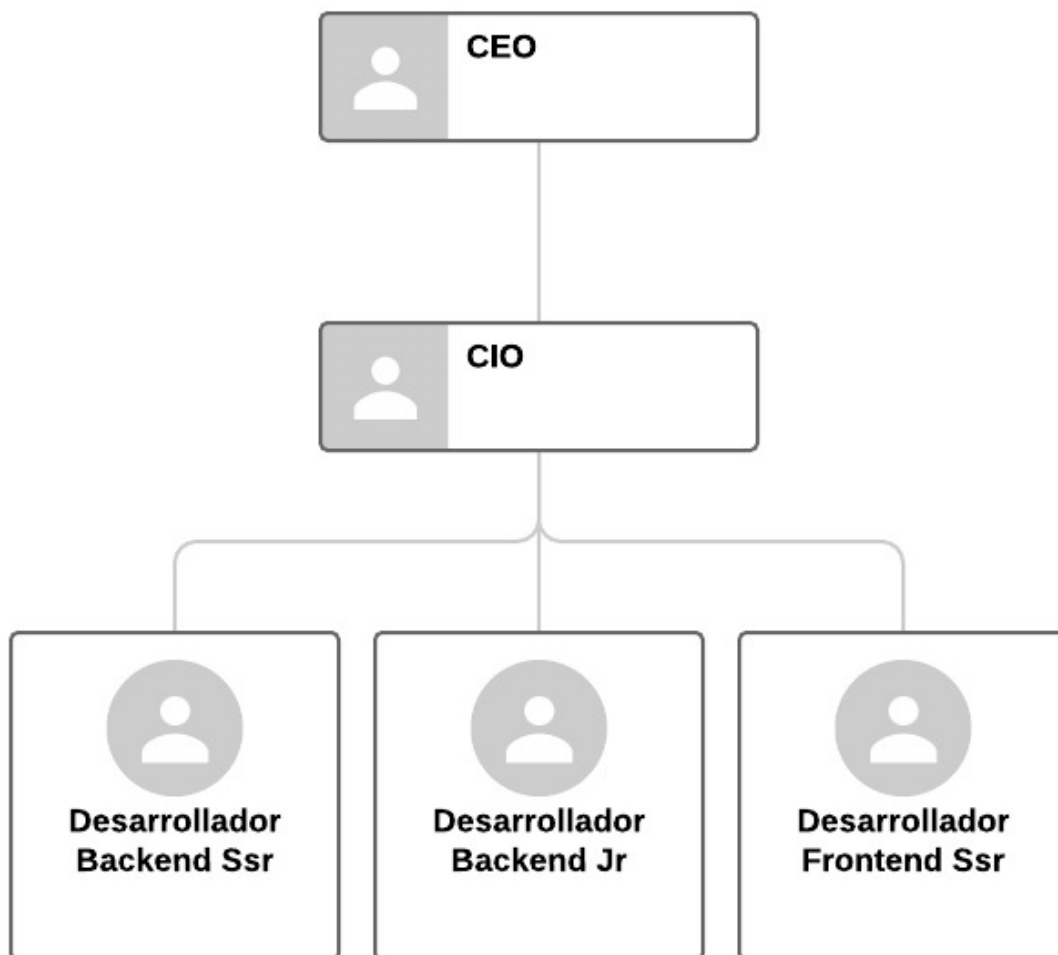


Figura 3. Gráfico jerárquico de TI/SI en la empresa.

3.2.2. Mapa de sistemas de aplicación

La empresa utiliza plataformas desarrolladas internamente por el equipo de TI/SI y otras plataformas contratadas mensualmente. Los sistemas propios de Rocket Pets son:

- La plataforma monolítica de Rocket Pets compuesta por:
 - La tienda digital para el comprador.
 - La aplicación web interna de la empresa.
 - La aplicación web para atención al cliente.
 - La aplicación web para las tiendas de mascotas asociadas.
 - La API para comunicación con otras plataformas propias y de terceros.
- La aplicación nativa para celulares del comprador.
- La aplicación nativa para celulares de las tiendas de mascotas.

Los sistemas de terceros contratados mensualmente:

- Zoho Enterprise Suite.
- Mailchimp
- Mandrill
- Google Suite.
- Google Cloud Service.
- Amazon Cloud Service.
- Zoiper.
- Twilio.
- Expo React Native.
- MercadoPago.

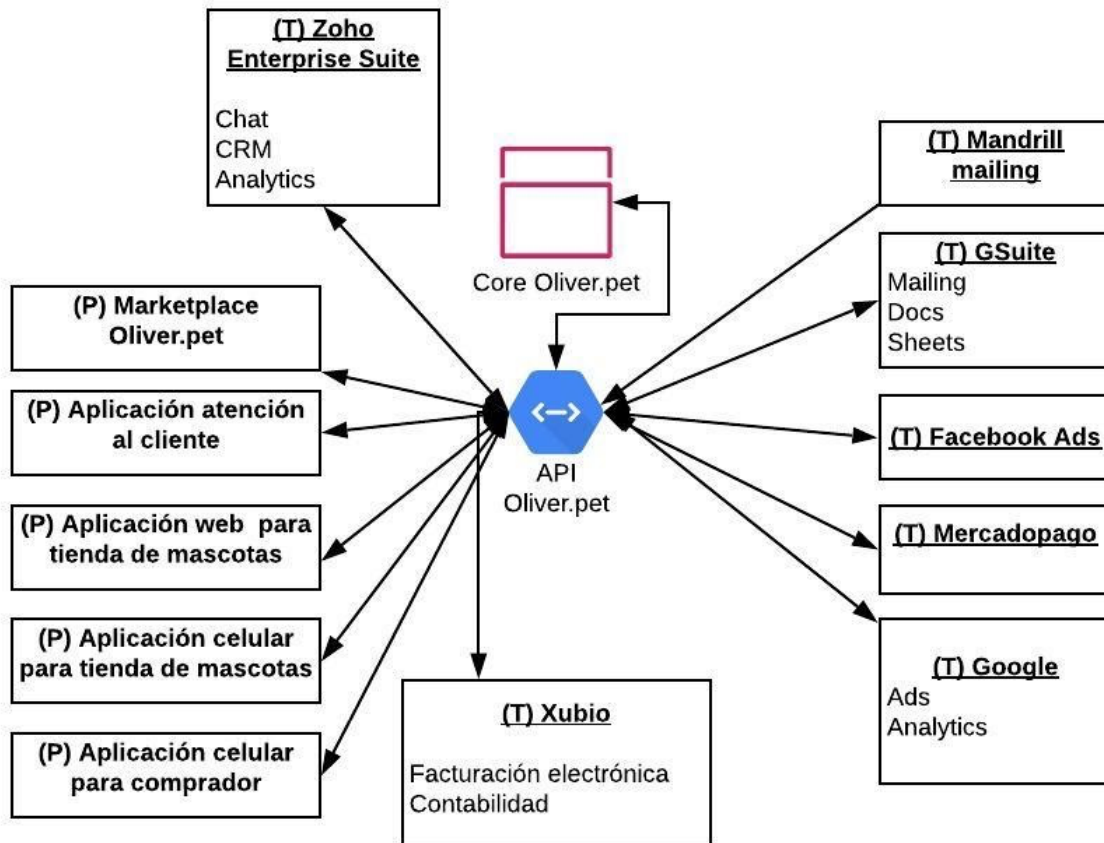


Figura 6. Mapa de sistema de aplicaciones. T: aplicaciones de terceros. P: aplicaciones desarrolladas internamente por el equipo de TI/SI.

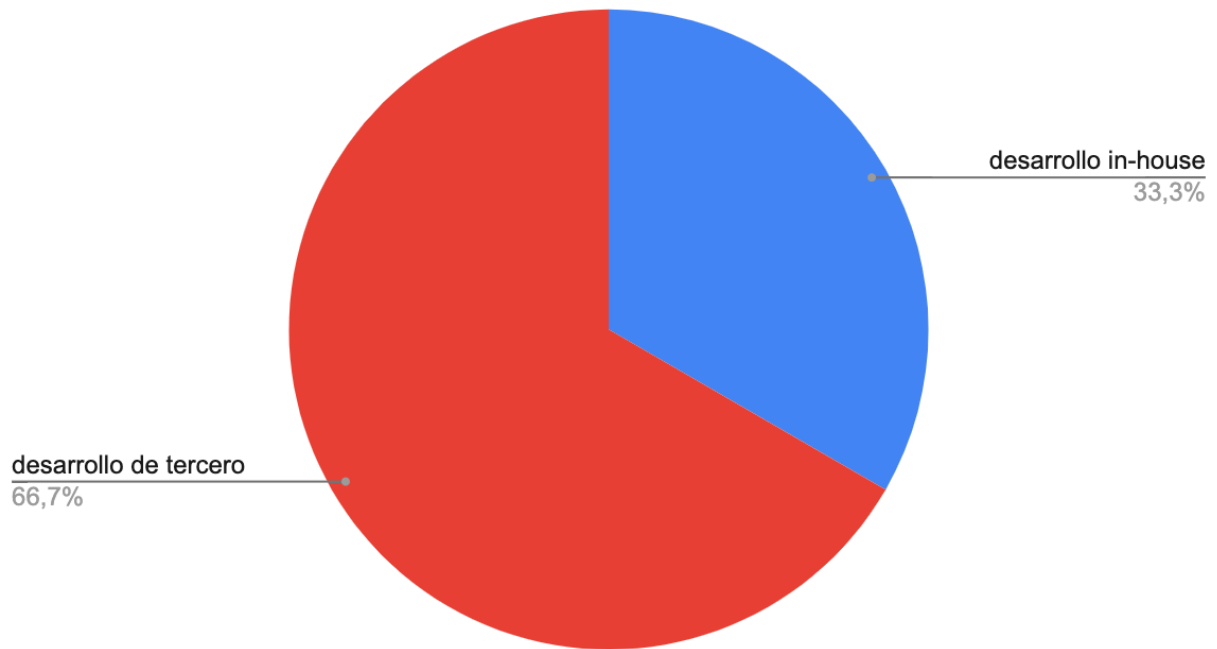


Figura 7. Distribución de sistemas desarrollados internamente (33.3%) y sistemas contratados como SaaS y PaaS (66.7%) en Rocket Pets.

3.2.2.1. Sistemas propios

Son aplicaciones desarrolladas a medida por el equipo de tecnología dentro de la empresa:

- El ecommerce (tienda digital).
- La aplicación web para el área de atención al cliente.
- La aplicación web para las tiendas de mascotas.
- La aplicación nativa de celulares para las tiendas asociadas.
- La aplicación nativa de celulares para compradores.
- El core (núcleo) de Rocket Pets con la lógica de negocio.
- La API como sistema de comunicación entre interfaces gráficas y el sistema core de Rocket Pets.

A excepción de la aplicación nativa de celular, todas las aplicaciones internas se encuentran desarrolladas en el mismo monolítico de software. Existe una instancia de cómputo de producción y otro de prueba para alojar a la plataforma. Por otro lado, con respecto a la base de datos, la misma se encuentra separada en una instancia dedicada a motores de datos relacionales, una para el ambiente productivo y otra para el ambiente de pruebas. En el mes de enero del año 2020, el monolítico tiene un tamaño de 150.000 líneas de código y es mantenido por el CTO de la empresa. Se encuentra desarrollado en el lenguaje de programación PHP 7.3 en el framework Codigniter versión número 3, JavaScript, jQuery, TWIG, HTML 5. Utiliza MariaDB como motor de base de datos relacional y opera en instancias EC2 del hosting AWS alojadas en Sao Paulo, Brazil. La plataforma Rocket Pets tiene un nivel de importancia crítica para el negocio en su disponibilidad.

Tienda digital Rocket Pets

Es el sistema diseñado para el consumidor final, que tiene como objetivo comprar productos para mascotas. Desde el momento en que el usuario navega en el ecommerce (tienda digital) tiene la posibilidad de comunicarse con atención al cliente vía chat online (mediante la integración de Zoho Crm Chat). A su vez, el área de atención al cliente tiene un monitoreo constante del comportamiento de cada usuario en la página. Esto permite una atención personalizada en caso de ser necesaria y se utiliza los servicios de Zoho CRM para recopilar esta información.

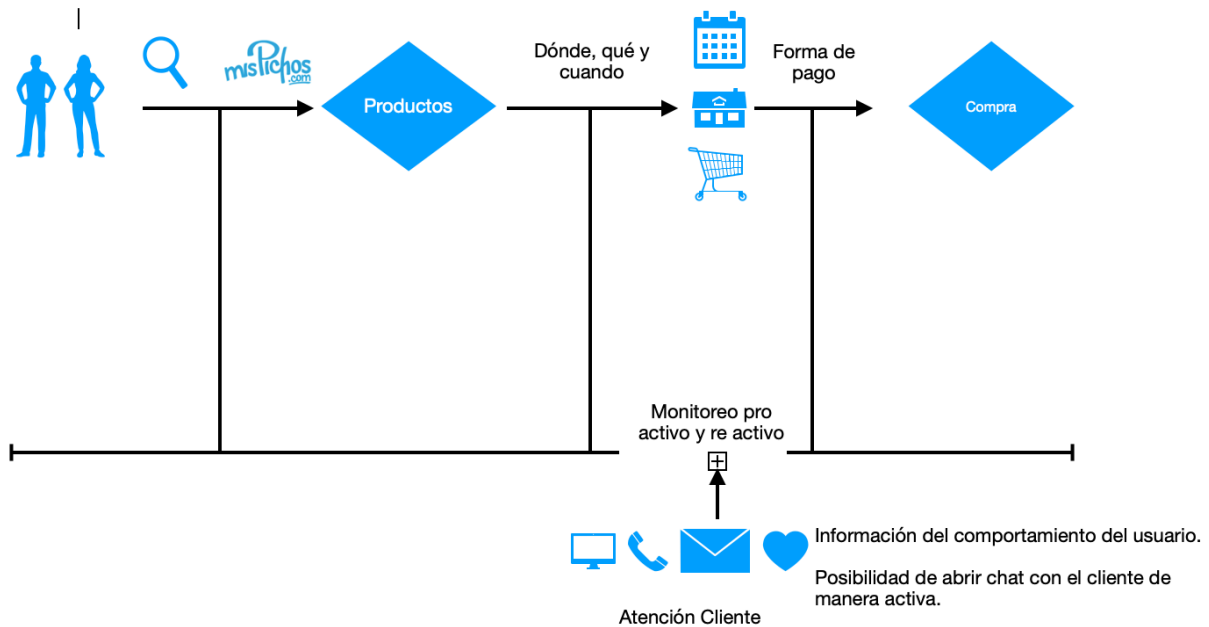


Figura 8. Proceso de compra en el tienda digital de Rocket Pets

Utiliza los siguientes sistemas de tercero para sus operaciones:

- Zoho CRM
- MercadoPago
- Facebook Ads
- Google Ads
- Google Analytics.

Aplicación web de tiendas de mascotas

Es la aplicación web utilizada por los locales asociados a Rocket Pets para gestionar los pedidos asignados a su cuenta. En esta aplicación el local puede configurar los productos que tiene disponible, la zona geográfica en la que va a trabajar, los días, los horarios disponibles y sus datos financieros de cobranza.

Cuando se crea una compra en la tienda digital, el sistema core de Rocket Pets se encarga de asignar el pedido a la tienda de mascotas con mejores condiciones para recibirlo. En su panel web o en la app nativa, el local puede elegir aceptar o delegar el pedido recibido. Cuando lo acepta se compromete a entregarlo, y cuando lo delega, el sistema elige otra tienda para entregar el pedido.

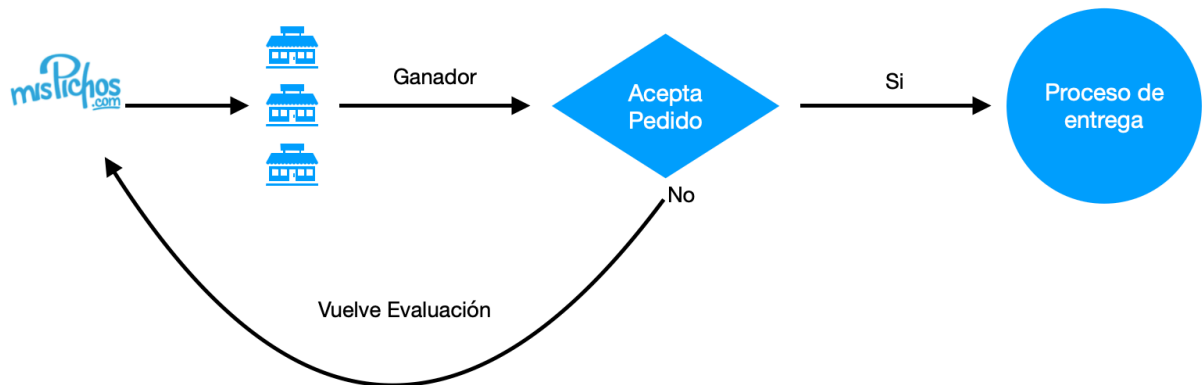


Figura 9. Proceso de aceptación o delegación de pedido por parte del local asociado

Utiliza los siguientes sistemas de tercero para sus operaciones:

- Zoho CRM

API plataforma Rocket Pets

Es una interfaz desarrollada para permitir la comunicación entre diferentes programas y permite de forma ordenada manejar las interacciones con el sistema core de Rocket Pets. No todos los sistemas internos se comunican a través de la API con el core ya que la interfaz fue creada después y falta realizar una migración total.

Core Rocket Pets

Contiene todos los modelos de negocio de la empresa y todos los sistemas de Rocket Pets requieren algún dato del core.

Panel Atención Cliente

Aplicación web específica de atención al cliente utilizada para gestionar los pedidos de la tienda digital y las interacciones con las tiendas de mascotas.

Utiliza los siguientes sistemas de tercero para sus operaciones:

- Zoho CRM

Aplicación de celular nativa para local de mascota

Es una aplicación desarrollada a medida dentro de la empresa Rocket Pets y fue implementada en el mes de junio del año 2019. Es utilizada para recibir notificaciones al celular sobre los pedidos de la plataforma Rocket Pets y realizar la entrega de los pedidos, tiene 100 tiendas asociadas conectadas diariamente. La aplicación se encuentra publicada en las tiendas digitales de Apple y Google para su descarga. En enero del año 2020 la app tiene un tamaño de 15.000 líneas de código y es mantenida por el CTO de la empresa. Se encuentra desarrollada en React Native 0.58 utilizando Expo como framework de capa superior y se conecta a la plataforma Rocket Pets a través de la API.

La aplicación nativa tiene un nivel de importancia medio ya que las tiendas tienen el panel para gestionar sus pedidos y algunos usan la aplicación de celular por practicidad.

Utiliza los siguientes sistemas de tercero para sus operaciones:

- Zoho CRM
- Google Maps

Aplicación de celular nativa para comprador

Es una aplicación desarrollada a medida dentro de la empresa Rocket Pets y fue implementada en el mes de diciembre del año 2019. Es utilizada como aplicación nativa de celular como alternativa a la tienda digital web de Rocket Pets.. La aplicación se encuentra publicada en las tiendas digitales de Apple y Google para su descarga. En

enero del año 2020 la app tiene un tamaño de 9.000 líneas de código y es mantenida por el equipo de sistemas interno. Se encuentra desarrollada en React Native 0.58 utilizando Expo como framework (marco de trabajo) de capa superior y se conecta a la plataforma Rocket Pets a través de la API.

La aplicación nativa tiene un nivel de importancia alto ya que si se produce una falla los clientes potenciales no realizan la compra.

Utiliza los siguientes sistemas de tercero para sus operaciones:

- Zoho CRM
- Google Maps

3.2.2.2. Sistemas de terceros

Zoho CRM

Rocket Pets se integra al CRM de la empresa Zoho ya que se encuentra entre uno de los CRM a nivel mundial más utilizado por empresas digitales con más de 150.000 empresas en 180 países. Rocket Pets utiliza el servicio de monitoreo que ofrece Zoho CRM para el seguimiento del comportamiento del cliente sobre la tienda digital y la incorporación del chat en el mismo. Esto permite hacer un seguimiento constante al cliente en la web mientras está navegando y tener un soporte en todo su proceso de compra. Zoho CRM se conecta de manera bidireccional con la plataforma Rocket Pets para sincronizar información de clientes.

Zoiper Voice IP

Es un sistema multiplataforma (funciona con Windows, Linux, MAC, iPod Touch, iPad, iPhone, tablets y Android), de la empresa Zoiper Company, diseñado para trabajar con sus sistemas de comunicación IP basado en el protocolo SIP. Rocket Pets utiliza Zoiper Voice IP para gestionar los llamados de los clientes a la empresa por medio VoIP, documenta las llamadas y permite volver a escucharlas para medir el nivel de atención. El sistema se encuentra integrado con Zoho CRM en su sección de comunicaciones con clientes para visualizar las llamadas desde una sección de Zoho.

Mandrill Mailing

Rocket Pets utiliza para enviar emails a sus clientes (envíos particulares o masivos) los servicios de mandrill mailing, una plataforma desarrollada por la empresa MailChimp destinada a realizar envíos de emails, individuales y masivos, con la seguridad de que el envío sea exitoso y no bloqueado por los firewalls (corta fuegos) de las diferentes empresas de correo electrónico. Proporciona una trazabilidad del envío del email, su apertura e interacción.

Google Mailing

Rocket Pets utiliza como servicio de correo electrónico Google Mailing para gestionar las cuentas internas de la empresa. Gmail es un servicio de correo electrónico proporcionado por la empresa estadounidense Google a partir del 1 de abril del año 2004. En su versión empresarial permite acceder a una suite de productos como editor de texto, hojas de cálculo y presentaciones.

Google Analytics

Google Analytics es una herramienta de analítica web de la empresa Google lanzada el 14 de noviembre del año 2005. Ofrece información agrupada del tráfico que llega a los sitios web según la audiencia, la adquisición, el comportamiento y las conversiones que se llevan a cabo en el sitio web.

Facebook y Google Ads

Son servicios destinados a crear publicidad para alcanzar potenciales clientes, los anuncios patrocinados aparecen en:

- páginas web de otros destinos
- redes sociales
- aplicaciones de celulares

MercadoPago

Rocket Pets para los pagos con tarjetas de crédito y débito se integra MercadoPago, una plataforma de pagos y cobros desarrollada por la empresa MercadoLibre que ofrece seguridad y pci-compliance (estándar de seguridad para gestionar los pagos con tarjetas a nivel mundial) en las transacciones.

Xubio

Rocket Pets utiliza el sistema Xubio, un sistema contable y de facturación electrónica que simplifica el trabajo de las pequeñas empresas, además ofrece gestión contable y administración. Desarrollado por la empresa Soluciones Online S.A en el 2015.

3.2.3. Infraestructura y telecomunicaciones

Rocket Pets utiliza como servicio de hosting (hospedaje) en la nube Amazon Web Services (AWS), perteneciente a la empresa Amazon Inc, quien domina el mercado mundial de cloud (nube) hosting (hospedaje) con 47,8% en el año 2019 según Gartner (empresa consultora de tecnología de información y sistemas a nivel mundial). Los data center de AWS están distribuidos en todo el mundo, creando una red de disponibilidad y latencia con escala mundial. El data center elegido por Rocket Pets fue el de Sao Paulo, Brasil, ya que cuenta con una latencia de 50 milisegundos con Buenos Aires, Argentina versus 160 milisegundos con el data center de California (el más cercano a Argentina luego de Sao Paulo). La latencia es relevante por la experiencia del usuario en la velocidad de carga de la página y su contenido, por ello se decidió por el más rápido aceptando el costo superior del servicio de un 25% contra California.

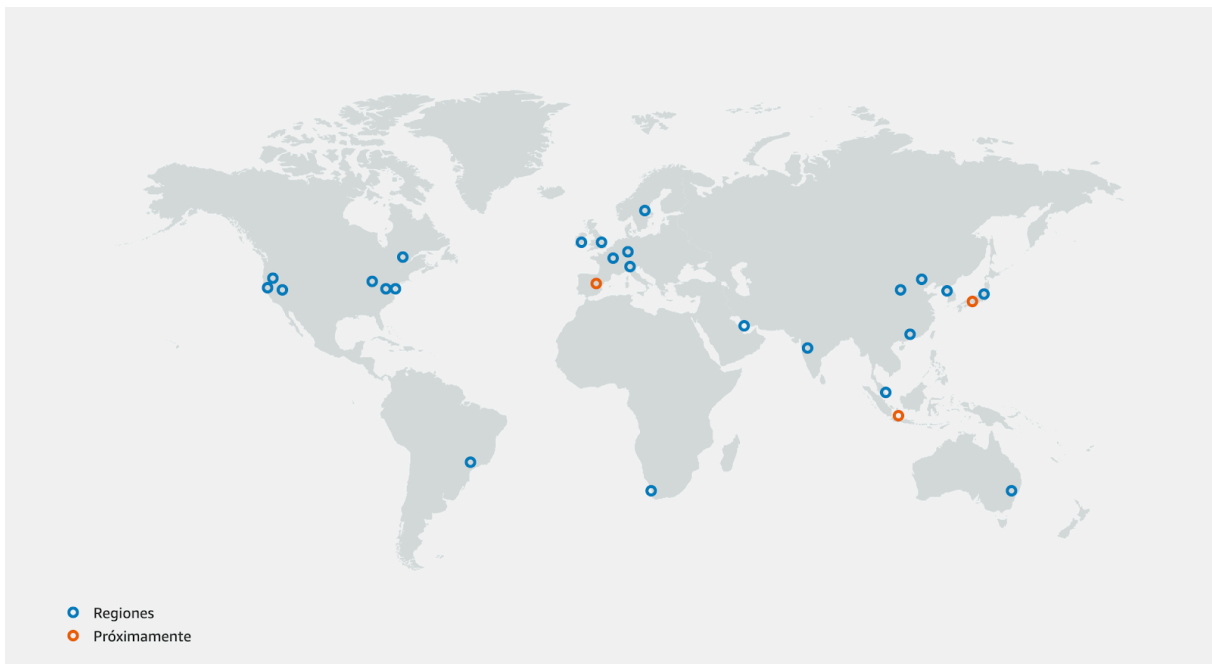


Figura 10. Distribución de centros de datos de Amazon Web Hosting en el mundo en el año 2020.

La disponibilidad geográfica de los distintos data centers de AWS nos permite, a nivel infraestructura, escalar las aplicaciones de Rocket Pets en caso de una expansión geográfica a otros países, ofreciendo las mejores prácticas utilizadas por el mismo

Amazon tienda digital a nivel global para arquitecturas de software y distribuciones. De esta manera, las soluciones de infraestructura son personalizadas al tamaño de los sistemas, las necesidades y las posibilidades económicas. En el inicio de sus operaciones Rocket Pets utilizaba un modelo free-tier de AWS donde podía utilizar una instancia de cómputo (EC2) y una base de datos relacional (RDS) sin pagar hasta un máximo de horas de uso, gracias a este modelo, los primeros 6 meses de operaciones fueron gratis. También existen instancias dinámicas de uso donde se paga por los recursos que las aplicaciones usen en ese momento, si no se usan, no pagan. Este modelo bajo demanda es interesante para evaluar en futuros proyectos ya que existen sistemas que no requieren una instancia de cómputo totalmente reservada, sólo necesitan ráfagas de recursos.

Analizando las ventajas de AWS para su utilización en Rocket Pets destacamos:

- Calificación y market share según Gartner.
- Posibilidad de crecimiento dinámico con costos asequibles para empresas emergentes.
- Cursos y capacitaciones en infraestructura, arquitectura de software y buenas prácticas a nivel mundial gratis para empresas emergentes.
- Disponibilidad de data centers a nivel mundial.

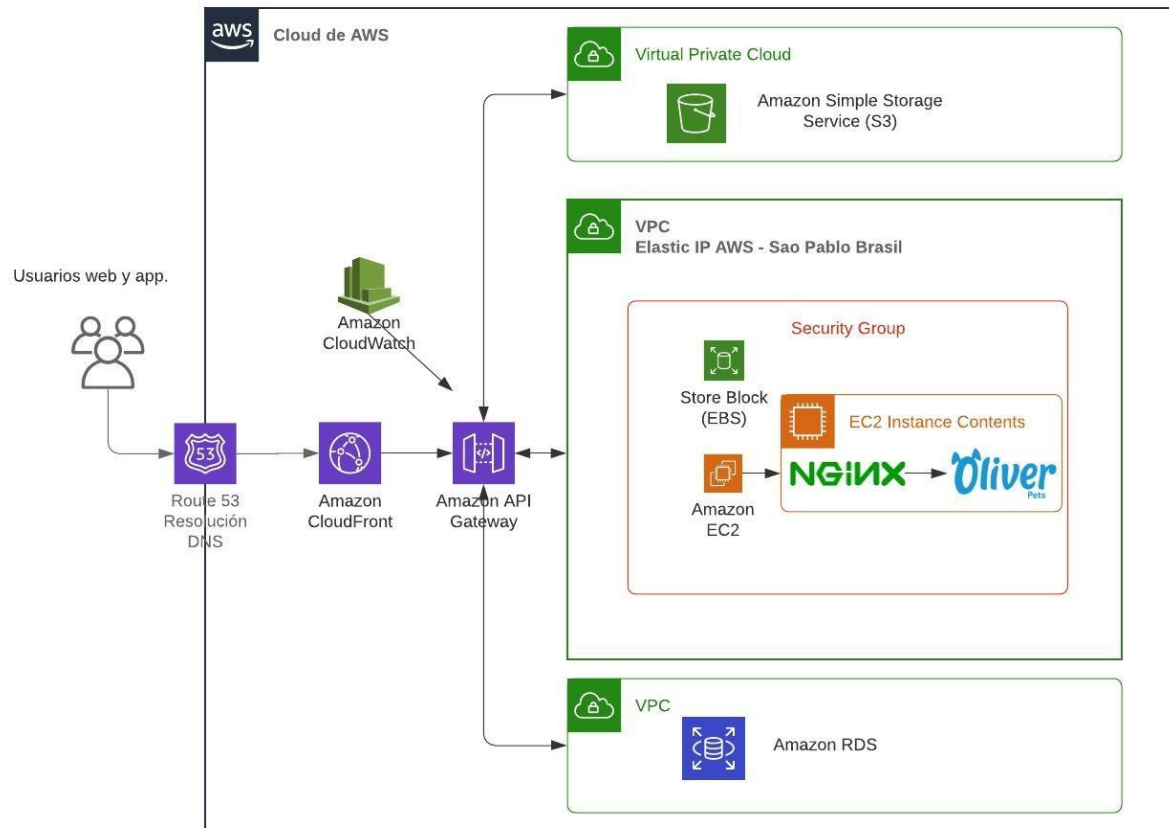


Figura 11. Mapa de infraestructura AWS sistemas propios Rocket Pets

Elastic Compute 2 (EC2)

Es la tecnología de servidores virtuales de AWS de diferentes capacidades que permiten crecer de manera vertical en caso de ser necesario, con gestión de espacio de almacenamiento, ruteo de las direcciones ip y backups de manera ágil y sencilla.

Relational Database Service (RDS)

Es la tecnología de servidores virtuales de bases de datos relacionales, optimizadas para su utilización en producción y desarrollo. Entre sus principales beneficios podemos encontrar: tolerancia a fallos por medio de backups y snapshots. Disponibilidad del servicio y diferentes zonas de acceso y réplica, velocidad de respuesta, monitoreo en tiempo real de variables críticas para el correcto funcionamiento. Seguridad de acceso a través de firewalls y grupo de accesos. Seguridad de la información con técnicas de encriptación.

Route 53

Es el servicio DNS de AWS para gestionar dominios y sus registros.

Simple Service Storage (S3)

Es el servicio de almacenamiento de costos accesibles, con diferentes beneficios: cache, versionado, seguridad de acceso, seguridad de información, velocidad de respuesta, disponibilidad de zonas.

Security Groups

Es el servicio de seguridad de acceso externo a la aplicación

Guard Duty

Es el servicio de monitoreo en tiempo real de la actividad sobre los sistemas deseados donde podemos detectar ataques de fuerza bruta, orígenes de tráfico peligrosos, actividades sospechosas, accesos con privilegios altos, y nos da la posibilidad de configurar alertas a medida o utilizar métricas de empresas de tecnología con categoría mundial.

CloudWatch

Diferentes herramientas para guardar los registros de los sistemas, tanto de sus actividades, como de sus recursos consumidos

Registros de facturación, entender lo que consume cada uno de los servicios y poder definir alertas de presupuesto para no excederse.

Computadoras personales

En las computadoras de trabajo de Rocket Pets se optó por una política de sólo notebooks por cuestiones de portabilidad. Dentro de las computadoras que se adquieren para los empleados, se diferencian en su hardware específico dependiendo del rol que cumpla la persona que necesite el activo. Si pertenece al área de IT se necesita una potencia de cómputo superior por el uso de sistemas para programar y actividades con vectores gráficos.

Oliver.pet developer hardware requirements		Oliver.pet hardware requirements	
product	category	product	category
i5 / i7	cpu	intel dual core / i3	cpu
ssd disk (+256 gb)	storage	4gb / 8 gb	ram
8gb / 16gb	ram	notebook	type
notebook	type	hard disk (+512 gb)	storage

Figura 12. Mapa de arquitectura, requerimientos de hardware para las computadoras de Rocket Pets.

Configuración de computadoras personales

Las configuraciones iniciales de una computadora para el área de IT requieren software de desarrollo según las tecnologías utilizadas por la empresa, con la flexibilidad de poder instalar el sistema operativo donde la persona se sienta cómodo para realizar las operaciones de su puesto. Para el resto de la empresa la configuración inicial es Windows 10 Home Edition con el software de protección que viene por defecto, Google Chrome como navegador web y el acceso directo a los servicios de Google Suite para el uso del email, hojas de cálculo, documentos, presentaciones, etc. Si la computadora pertenece a un rol de atención al cliente además se instala el agente para llamados Zoiper VOIP, se agrega un acceso directo a Zoho CRM Suite y un acceso directo al panel de Rocket Pets para las funciones de su puesto.

Developer workstation		Oliver.pet general workstation	
product	category	product	category
visual studio code	IDE	google chrome última versión	browser
android virtual manager	simulator phone	windows 10 home	OS
macOS simulator	simulator phone	windows protection	protection
git version	version software	Gsuite office	projects
npm	package installer		
yarn	package installer		
composer	package installer		
php	programming language	Oliver.pet atención al cliente workstation	
python	programming language	product	category
java runtime	developer tool	Zoiper Voice IP	phone calls
terminal	developer tool	Zoho CRM	browser shortcut
xampp/wampp	developer tool	Zoho Desk	browser shortcut
Windows / MacOs / Linux	OS	Oliver.pet panel	browser shortcut

Figura 10. Mapa de arquitectura, requerimientos de instalaciones para las computadoras de Rocket Pets según rol.

Redes y conexión a los servidores

Para la conexión a internet en la oficina de Rocket Pets se utiliza Ethernet en el área de atención al cliente y IT por la fidelidad de conexión necesaria para sus funciones. El resto de las áreas utilizan Wifi. La conexión de la oficina es por fibra óptica compartida con otras oficinas y tiene un ancho de banda simétrico de 300mbps. La configuración de red es provista por el servicio de alquiler de oficina. Rocket Pets utiliza servicios mediante conexiones HTTPS vía navegador web y las conexiones a los servidores de sus plataformas son mediante SSH o SFTP y clave de acceso para mantener el cifrado y la seguridad de las credenciales.

Servidores de la empresa

La empresa no cuenta con servidores propios, utiliza servidores dedicados provistos por AWS.

Middleware / Services		Remote AWS Servers	
MariaDB	remote database	Nginx	web server
HTTP	other services	MariaDB	database
HTTPS	other services	AWS snapshots & backups	backup database
Zoiper Voice Port	remote call service	Ubuntu 18.08 LTS	OS
Public Carriers - Internet	message routing services	Simple Storage Service (S3)	shared storage
AWS Guard Duty	security	EC2 Compute (Intel instances)	hardware
AWS Cloudwatch	security		
AWS Cloud Firewall	security	Network	
GSuite Google Meets	videoconference	TCP/IP V4	protocols
Google Mailing	mailing	AWS IP v6	protocols
Twilio	message routing services	HTTP/HTTPS	protocols
AWS Route 53	DNS routing	SSH	protocols
		SFTP	protocols
		Ethernet/Wifi	connections
		VOIP	telephony

Figura 13. Mapa de arquitectura de servidores, redes, servicios y middleware en Rocket Pets.

Telecomunicaciones

Rocket Pets utiliza diferentes canales de comunicación para las interacciones internas (entre personas pertenecientes a la empresa) y externas (entre personas pertenecientes a la empresa y externos). Definimos internas a aquellas comunicaciones que se realizan entre las personas pertenecientes a la empresa.

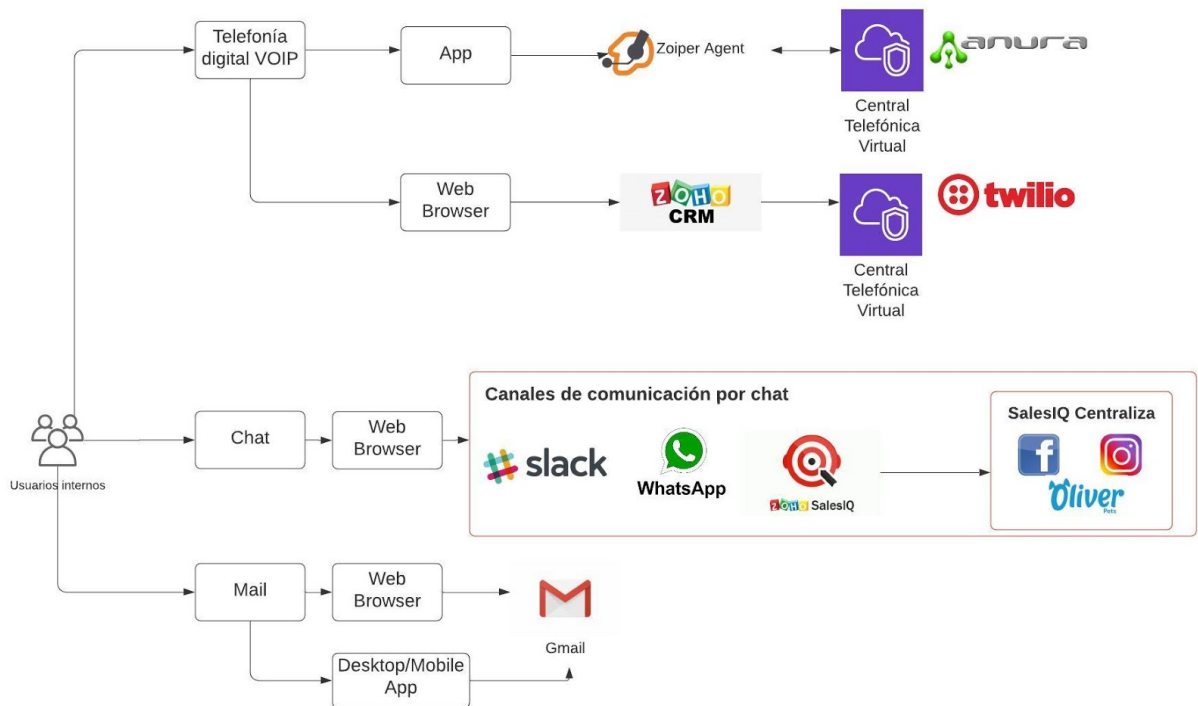


Figura 14. Mapa de canales de comunicación de Rocket Pets.

Dentro de las comunicaciones internas se utilizan:

- Mensajes por whatsapp.
- Slack.
- Mails.

Dentro de las comunicaciones externas existen dos grupos, compradores de la tienda digital de Rocket Pets y las tiendas asociadas.

Las comunicaciones con las tiendas asociadas se realizan mediante:

- Mensajes por whatsapp.
- Llamadas mediante VOIP Anura - Zoiper o VOIP Zoho CRM - Twilio.

- Mails.

Las comunicaciones con los compradores de la tienda digital pueden ser por:

- Mensajes por whatsapp.
- Llamadas mediante VOIP Anura - Zoiper o VOIP Zoho CRM - Twilio.
- Mails.
- Chat de la web.
- Chat de redes sociales Facebook e Instagram.

La tecnología para las llamadas telefónicas es Voice Over Internet Protocol (voz a través del protocolo de internet) y actualmente se utilizan los proveedores Anura y Twilio. El primer proveedor utilizado hasta enero del año 2019 fue Anura, pero por falta de integración con nuestro proveedor de CRM (Zoho) incluimos a Twilio, conectando directamente los contactos del CRM con la posibilidad de manejar las comunicaciones telefónicas vía Twilio a través de una interfaz gráfica de Zoho totalmente integrada. Anura quedó como recurso para llamadas telefónicas fuera de Zoho ya que los costos son menores, y Twilio como proveedor que se utiliza desde el CRM.

3.2.4. Principales procesos de TI/SI y metodologías actuales

La metodología actual de desarrollo de funcionalidades se plantea de la siguiente manera:

1. Relevamiento funcional.
2. Análisis funcional y propuesta de desarrollo.
3. Inicio de código frontend y preparación del backend.
4. Compilación del código frontend y backend.
5. Puesta en producción.

Los nuevos proyectos de sistemas son requeridos por el CEO, quien releva las necesidades tecnológicas de cada área de la empresa. Luego en conjunto con el CTO definen las funcionalidades y el plan de acción para implementar cada funcionalidad. Una vez acordado el desarrollo con el CEO, el encargado del área presenta los pasos a seguir por los desarrolladores, separando las funciones frontend (gráfica) y backend (procesos). Una vez realizada la etapa frontend y backend individualmente, se procede a combinar el resultado gráfico con las funcionalidades de los procesos backend. Luego de la unificación se realiza el lanzamiento a producción.

El área de tecnología se separa en tres procesos: nuevos proyectos, mantenimiento y soporte técnico a usuarios. El 93.5% de la capacidad de trabajo de IT está destinada a nuevos proyectos, el 4.6% a soporte técnico a usuarios y el 1.9% se utiliza para mantenimiento perfectivo y correctivo de las aplicaciones vigentes.

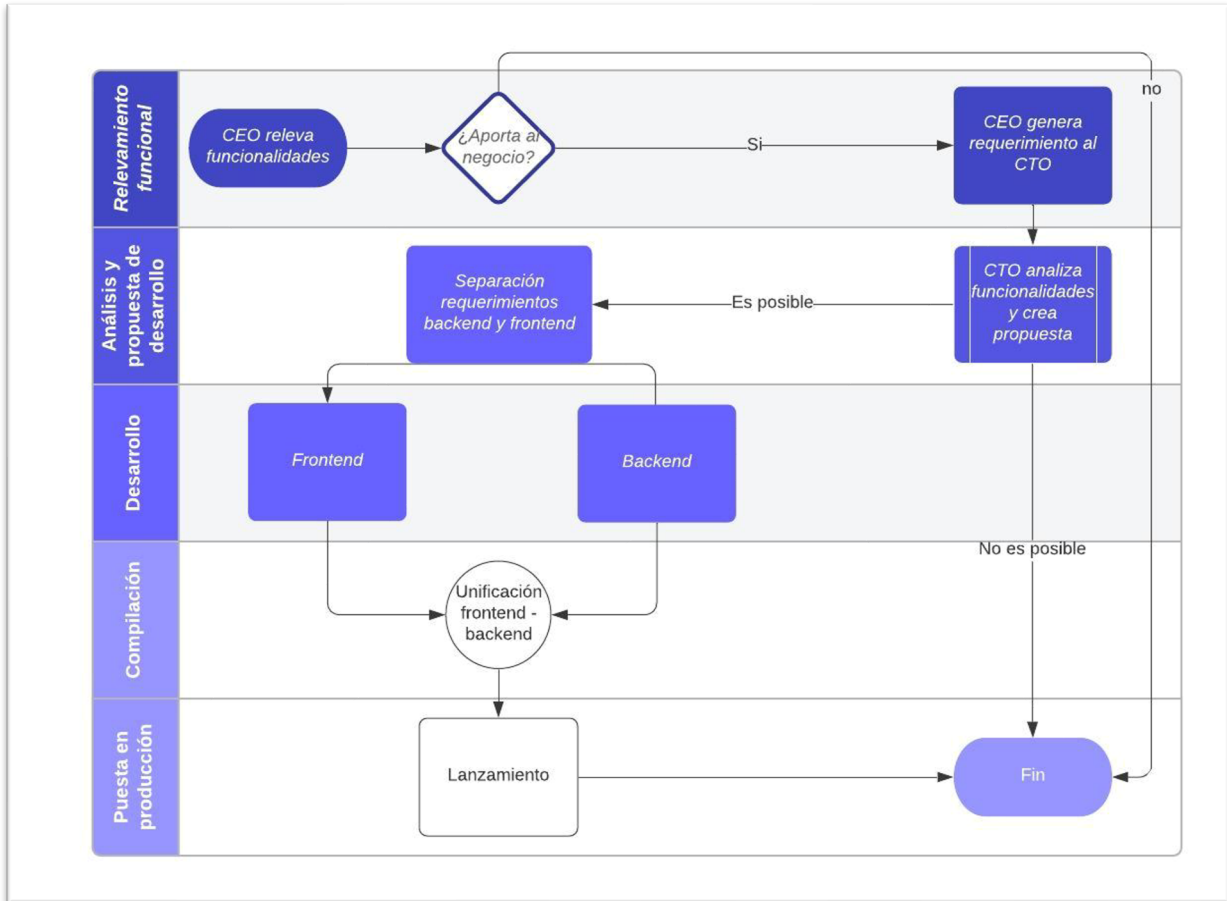


Figura 4. Proceso definido para trabajar en el desarrollo de una tarea.

Distribución de carga laboral en el mes de enero del año 2020				
Rol IT	Horas Laborables	Proyectos	Mantenimiento	Soporte
CIO	216	202	4	10
Developer backend Ssr	160	140	0	10
Developer backend Jr	160	152	0	8
Developer frontend Ssr	160	160	0	0

Proyectos, Mantenimiento y Soporte

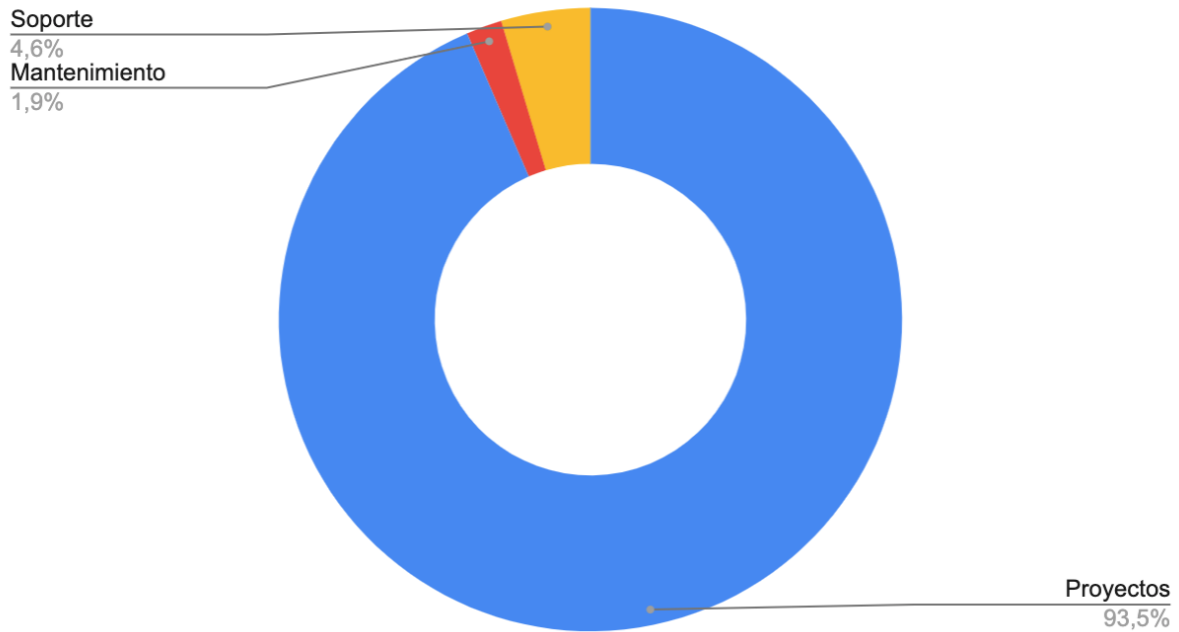


Figura 5. Distribución de carga de trabajo de los recursos humanos de Oliver Pets TI/SI en el mes de enero del año 2020.

Análisis de nivel de madurez CMMI de Rocket Pets

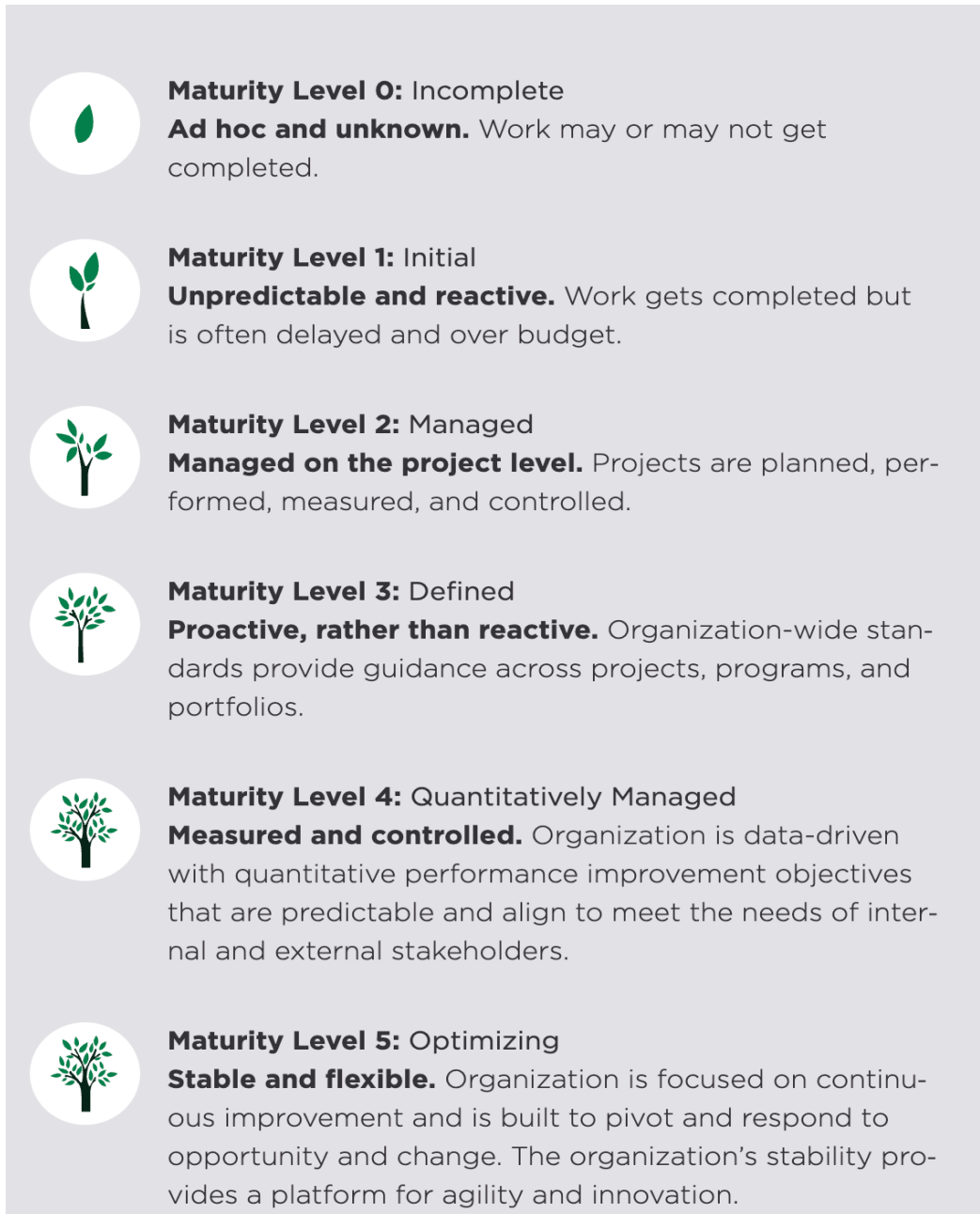


Figura 15. Modelo de madurez de software CMMI. Fuente: [CMMI Institute](https://www.cmmi.org/).

Concepto	No definido	Si	No
Todos los proyectos se terminan			X
Los proyectos se entregan a tiempo			X
Proceso definido de relevamiento de funcionalidades		X	
El área de IT trabaja en los proyectos prioritarios para la empresa	X		
Se tiene un seguimiento claro de los proyectos en curso			X
La prioridad sobre los proyectos es cambiante		X	

Según las encuestas de los integrantes de la empresa y el análisis del CTO sobre los proyectos del área de tecnología, podemos destacar los siguientes puntos.

- Las distintas áreas de negocio exigen más proyectos de los que el área de tecnología puede desarrollar.
- Las prioridades del negocio sobre los proyectos en curso y futuros cambia con frecuencia. En consecuencia, varios proyectos son abandonados antes de ser implementados, la filosofía actual siempre prioriza lo urgente.
- En busca de celeridad en los cambios e implementaciones, los proyectos se encuentran poco documentados.
- Las fechas estimadas de entrega nunca se cumplen, siempre existen procesos nuevos que cambian el foco de los desarrolladores para solucionar temas urgentes y no se actualizan las fechas de entrega
- La realización de los proyectos depende exclusivamente de la habilidad técnica de los integrantes de IT. No existe un mapa de trabajo a nivel equipo de sistemas sobre los proyectos en curso y el estado de trabajo de cada uno. No hay metodologías de trabajo definidas sobre cómo desarrollo de software ni calidad del mismo, y por cada proyecto, se trabaja de una manera distinta.
- El esfuerzo de cada integrante de IT no está cuantificado por proyecto y depende de la voluntad de los desarrolladores y sus estimaciones.
- Las necesidades de cada proyecto son anotados en un sistema de gestión de proyectos compartido con todos los integrantes del área de tecnología

- La implementación de código en producción es realizada sólo por el CTO de manera manual por conexión ssh a los servidores.
- El equipo de desarrollo utiliza la herramienta GIT para versionar el software y mantener un orden en las funcionalidades y distintos estadios de las aplicaciones, pero no se implementa revisión de código en el área de tecnología para medir la calidad de lo entregado.

En base al análisis anterior, definimos que Rocket Pets se encuentra en un **nivel inicial** en el modelo de madurez.

3.2.5. Presupuesto actual de TI/SI

Actualmente Rocket Pets tiene un presupuesto mensual de USD 13.700. Compuesto de USD 1.800 en servicios externos, USD 300 en Amazon Web Service y USD 11.600 en salarios.

Servicios SaaS - PaaS			
nombre	costo por usuario	usuarios	total
expo building	US\$30,00	1	US\$30,00
slack	US\$8,00	10	US\$80,00
lucidchart	US\$8,00	1	US\$8,00
g maps	US\$380,00	1	US\$380,00
g cloud	US\$30,00	1	US\$30,00
aws hosting	US\$500,00	1	US\$500,00
zoho enterprise	US\$45,00	12	US\$540,00
twillio	US\$82,38	1	US\$82,38
notion	US\$8,00	1	US\$8,00
Mandrill	US\$15,00	1	US\$15,00
Zoho Marketing Hub	US\$40,00	1	US\$40,00
g suite	US\$6,00	13	US\$78,00
			US\$1.791,38

Figura 16. Gastos mensuales de sistemas de terceros del área de tecnología.

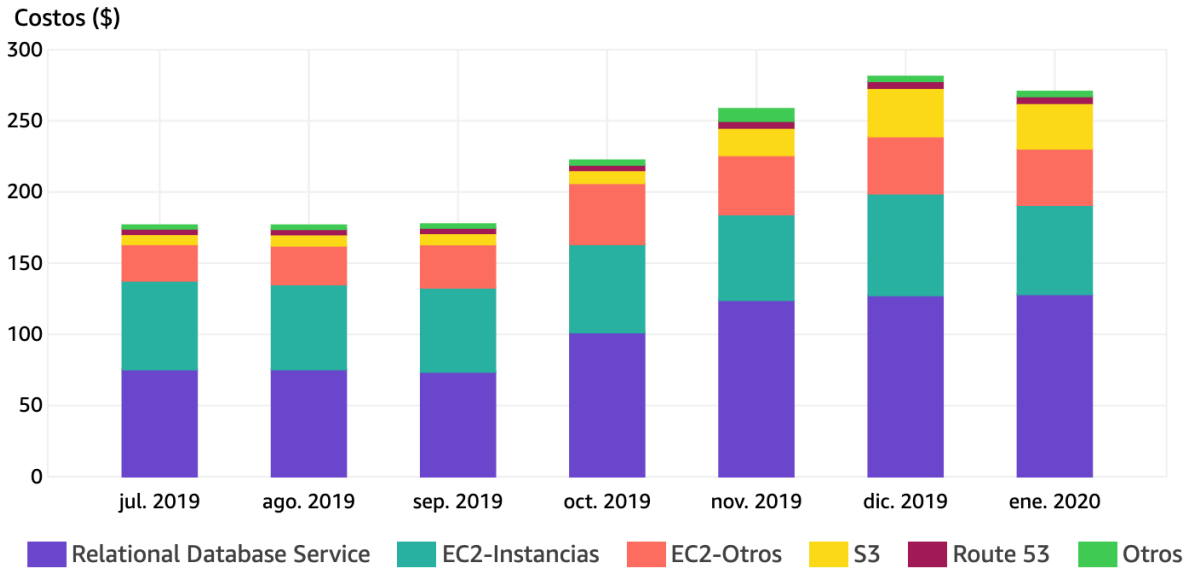


Figura 17. Gastos en AWS para servidores y servicios en Rocket Pets en el periodo del mes de julio del año 2019 al mes de enero del año 2020.

3.2.6. Principales problemas

A medida que se van implementado nuevas funcionalidades, crece la necesidad de mantenimiento de los sistemas entre mejoras y arreglos. Actualmente el equipo de sistemas cuenta con cuatro personas dedicadas a desarrollar nuevas funcionalidades. Cuando se producen errores se responde de manera reactiva, dejando de lado los desarrollos en curso y priorizando corregir el error. Dichas distribuciones de recursos no se encuentran definidas, se producen bajo demanda y disponibilidad de los desarrolladores del equipo.

Distribución de esfuerzo de los recursos humanos

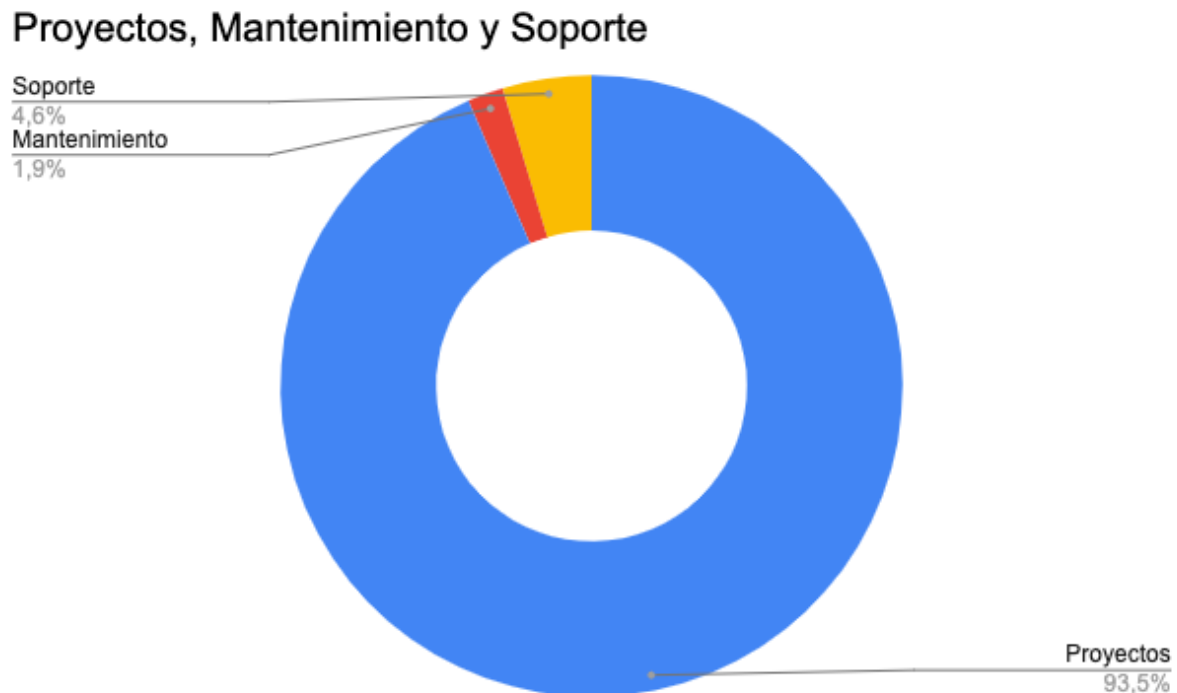


Figura 18. Distribución de carga de trabajo de los recursos humanos de Rocket Pets TI/SI en el mes de enero del año 2020.

Los problemas por falta de mantenimiento preventivo en los sistemas se incrementan en relación al tiempo y al tamaño de los sistemas. La cantidad de horas de mantenimiento dedicadas a más de 300.000 líneas de código entre los diferentes

sistemas propios es de 4 horas mensuales. El soporte técnico es reactivo y no hay un canal formal para informar problemas.

Relevamiento funcional

Los casos de uso son muy generales, al priorizar la velocidad se pierden detalles que luego generan demoras en el desarrollo porque hay que volver a pensar la solución.

Mantenimiento de sistemas e infraestructura

La política actual es reactiva, sólo se acciona en caso de que surja algún inconveniente.

Soporte Técnico

No existe un canal formal para informar inconvenientes o nuevos requerimientos, esto produce una desorganización de la información por múltiples canales y un escaso seguimiento de los casos.

Desarrollo de sistemas

No se lleva un seguimiento de los tiempos de desarrollo y de la prioridad de los proyectos. Muchos proyectos llevan más tiempo del estimado y otros nunca se terminan.

Pruebas de sistemas

No existen procesos definidos de pruebas de sistemas, depende de la voluntad del desarrollador en el momento.

Implementación de sistemas

No existe monitoreo activo luego de los lanzamientos, sólo se acciona si falla.

3.2.7. Previsión de problemas a futuro

Falta de personas en el área de TI

La necesidad de mantenimiento de los sistemas actuales y los desarrollos nuevos planteados por el negocio requiere contratar personal para alcanzar el objetivo.

Gestión de proyectos

Es necesario implementar una metodología de gestión de proyectos para estandarizar la forma de trabajo entre el área de TI y el negocio. Actualmente Rocket Pets se encuentra en un [nivel inicial de madurez según el modelo CMMI](#) y debe realizar los cambios pertinentes para alcanzar un nivel administrado.

Problemas de infraestructura

El crecimiento de los pedidos en los sistemas impacta en los recursos de cómputo requeridos en el hosting, la solución actual de crecimiento horizontal (aumento de recursos de cómputo) no es escalable por los costos.

Gestión de base de datos

El crecimiento de los usuarios impacta en los registros que se graban en la base de datos, es necesario repensar la estructura de tablas, almacenamiento e indexación por velocidad y operatividad.

Evaluación de lenguajes de programación

Evaluar diferentes lenguajes de programación en base a la cantidad de registros que se espera de algunos procesos.

Puesta en producción manual

Cuando el equipo de IT crezca, las implementaciones a producción y rollback (vuelta a una versión estable) van a ser realizadas por varias personas. Al ser manual la puesta en producción en los servidores, implica una vulnerabilidad en seguridad por credenciales y aumento del margen de error.

Seguridad

No existen políticas de seguridad por roles y usuarios en el sistema. Esto es una vulnerabilidad en la información.

3.3. Nuevos Proyectos de TI/SI que componen el Plan Estratégico

3.3.1. Proyecto - Modificar la arquitectura de sistemas e infraestructura

Sponsor del proyecto: CEO y CTO.

Alcance: todos los sistemas de TI/SI de la empresa.

Presupuesto de inversión: USD 552.000

Cantidad de RRHH contratados: 8

Costo mensual de RRHH: USD 23.000

Método de estimación del presupuesto: Descomposición y recomposición

Indicadores claves para retorno de la inversión:

- Costos de infraestructura 50% menor que los costos actuales.
- Reducción de tasa de errores en producción.
- Mejora en tiempo de implementación de funcionalidades.
- Soporte de 15.000 usuarios diarios en la tienda digital.
- Disponibilidad de los sistemas en 99,9% (el sistema pueda estar sin funcionamiento dentro de un año como máximo 8 horas y 46 minutos)
- Mejora del 20% del tráfico orgánico.
- Mejora del 25% la tasa de conversión en la tienda digital.

Tiempo del proyecto: 2 años.

Hitos:

- Desarrollar pruebas automáticas y manuales.
- Migrar infraestructura vertical a horizontal.
- Implementar redundancia de infraestructura.
- Configurar CI/CD.
- Políticas de monitoreo de sistemas.
- Procedimientos de recuperación ante fallo.

En Rocket Pets las iniciativas de negocio requieren un dinamismo en la creación de herramientas tecnológicas para poder permanecer competitivos en el mercado de

acuerdo al nivel de servicio que se define. Por ello, es importante reducir tiempos en ciertos procesos que en la actualidad existen herramientas automáticas para su ejecución, liberando tiempo de trabajo exclusivamente al desarrollo de sistemas. Por otro lado, es importante contar con herramientas que permiten monitorear la salud del sistema en tiempo real y recuperarse ante un fallo para que la disponibilidad del sistema sea la mayor posible. Actualmente no se estableció un mínimo de disponibilidad requerido para los sistemas pero se sabe que con la inversión de marketing actual, se pierden aproximadamente USD 400 por cada hora que el sistema se encuentre inactivo, sin contar con otras pérdidas de posicionamiento de marca por aquellos usuarios que llegaron a una plataforma web que se encuentra fuera de servicio.

Con el objetivo de estandarizar los procesos y crear políticas de despliegue funcionales, se decidió incorporar la metodología Developer Operations (operación de desarrollador), abreviado DevOps. El objetivo de dichas prácticas es unir a los desarrolladores con el área de operaciones de infraestructura para mejorar la implementación de herramientas en producción. Requiere la incorporación de herramientas, procesos y un cambio cultural en la organización para la sinergia de los equipos participantes. En este proyecto vamos a enfocarnos en la incorporación de las herramientas y procesos necesarios para la metodología DevOps (developer operations, operación de desarrollador), el proyecto de cambio cultural puede ser tratado en otro plan estratégico.

Dentro de las herramientas para implementar la metodología DevOps (developer operations, operación de desarrollador), se decidió incorporar aquellas de integración y despliegue continuo. A diferencia de los despliegues manuales, como actualmente se manejan las tareas, en este escenario se crean una serie de reglas con procesos anexos para definir cuando una nueva funcionalidad va a formar parte del ambiente productivo y dichos procesos se ejecutan automáticamente cuando un desarrollador quiere evaluar si sus cambios pueden ser subidos al ambiente deseado. Dos puntos a destacar en la integración y despliegue continuo es la necesidad de pruebas automáticas y un procedimiento de tolerancia a errores en el despliegue para garantizar un mínimo de calidad en procesos que van a modificar lo que ven miles de personas de manera automática. De esta manera, cuando un desarrollador quiere subir una funcionalidad en

que la vino trabajando dos semanas, emite un pedido de integración, el cual es analizado por una cantidad de pruebas automáticas de procesos críticos que deben superarse, luego se crea la nueva versión en producción, pero existen escenarios donde las pruebas no detectan errores y el sistema se ve afectado. Para estos casos, se utiliza el procedimiento de tolerancia a errores y se vuelve a la versión anterior estable, permitiendo a los desarrolladores corregir el error no detectado mientras los usuarios pueden seguir utilizando el sistema.

En Rocket Pets el tráfico de usuarios en la plataforma tiene un comportamiento de ráfagas, esto quiere decir que durante pocas horas a lo largo del día se concentra la mayor cantidad de usuarios, y luego las aplicaciones se encuentran con baja o ninguna actividad. Dicho comportamiento lleva a decisión de migrar a una infraestructura de escalado horizontal. Con esta configuración, diferentes computadoras llamadas “nodos” sirven a la misma aplicación, permitiendo crecer o decrecer bajo demanda, a diferencia de utilizar sólo una y variar el hardware de la misma. En consecuencia, la velocidad para aumentar o disminuir la capacidad de la aplicación dependiendo del tráfico, y la disponibilidad de la misma, es mayor en un escalado horizontal.

3.3.1.1. Sub Proyecto - Configurar CI/CD

Actualmente Rocket Pets realiza los despliegues de código a producción de manera manual. El CTO se conecta mediante Secure Shell (cubierta segura), abreviado como SSH, al servidor que corresponda para ejecutar los comandos correspondientes para actualizar a la última versión del código. Si se produce algún error en los sistemas, es necesario volver a una versión anterior del repositorio mediante comandos manuales en el servidor de producción o subir un cambio con el arreglo lo antes posible. Este proceso manual deja en evidencia una oportunidad de mejora en el proceso de despliegue y pruebas de los sistemas para evitar que los errores terminen en los sistemas productivos.

En el caso de los despliegues, se puede implementar integración, entrega y despliegues continuos a través de las herramientas que proveen los servicios de repositorio de código, logrando automatizar el proceso de subir código al servidor de

producción. En la definición de CI/CD, abreviación de continuous integration (integración continua) and continuous deployment (despliegue continuo), podemos encontrar tres conceptos:

- Integración continua.
- Entrega continua.
- Despliegue continuo.

Se puede encontrar más detalle de su implementación en el anexo de [detalles de implementación de sub proyectos](#).

3.3.1.2. Sub Proyecto - Nuevas políticas de monitoreo de los sistemas de TI/SI

Con el fin de organizar la información de los sistemas e infraestructura de TI/SI, se decide preparar políticas de monitoreo. El paso inicial es definir un lugar único para centralizar la información de todos los eventos que ocurren en cada servidor y sistema de Rocket Pets. Dicha base de datos de eventos debe ser accesible desde cualquier lugar del mundo con acceso vía usuario y contraseña. Además, debe encontrarse en un servidor o servicio separado de los sistemas actuales para no afectar su funcionamiento.

Luego de implementar el sistema centralizado de log, se deben definir las métricas para evaluar el correcto funcionamiento de los sistemas e infraestructura actual. Dichos indicadores deben reflejar el estado de los siguientes categorías: seguridad, performance, costos y confiabilidad.

En seguridad se crearán aquellos indicadores que reflejen potenciales vulnerabilidades de acceso, denegaciones de servicio o fuerza bruta contra los sistemas. En performance se crearán aquellos indicadores que reflejen la velocidad de respuesta de los sistemas y de la base de datos.

Respecto a la categoría de costos, se crearán aquellos indicadores que reflejen el presupuesto mensual actual en comparación con el siguiente mes para evaluar variaciones en cada servicio de infraestructura.

Por último, en confiabilidad se crearán aquellos indicadores que reflejen el tiempo de actividad sin interrupciones de los sistemas y la salud de los respaldos de los sistemas.

La última medida de las nuevas políticas de monitoreo son la definición de alertas. Las alertas se activan cuando un número de un log o de un indicador se encuentra fuera de un rango definido. De esta manera, si el presupuesto definido para un mes en infraestructura es de USD 500 y a mitad de mes los pronósticos indican que se puede duplicar ese presupuesto, se dispara una notificación vía email al encargado de gestionar esa tarea para revisar manualmente qué puede estar ocurriendo con los costos de infraestructura. Además, se espera una alerta semanal con un resumen de los indicadores y métricas analizadas para realizar un control manual.

3.3.1.3. Sub Proyecto - Crear procedimientos de recuperación ante fallos

En los procedimientos de recuperación ante fallos vamos a definir los procesos manuales y automáticos. En caso de que los sistemas no vuelvan a la normalidad de manera automática se accionará con los procesos manuales.

El fallo puede ser parcial (en una sección de la aplicación) o total (uno o todos los sistemas se encuentran fuera de funcionamiento). En lo que respecta al origen del fallo puede ser por una nueva funcionalidad recientemente implementada, un error en infraestructura, un error en la base de datos o un ataque a los sistemas.

En un fallo por una funcionalidad recientemente implementada, ya sea parcial o total, el encargado de infraestructura ejecuta un proceso de rollback (retroceder) para volver a una versión anterior y le avisa al equipo de desarrollo que debe corregir su última versión. De esta manera los sistemas vuelven a su funcionamiento para los usuarios.

En un fallo por error en la infraestructura parcial, el sistema de orquestador de los contenedores tratará automáticamente de eliminar el nodo defectuoso y crear otro, en caso de que falle la generación de nodos el encargado de infraestructura deberá revisar el caso para solucionarlo, ya sea modificando el orquestador o realizando un proceso de reinstalación total. En un proceso de reinstalación total de la aplicación en Amazon Web Service (AWS), se utiliza Terraform como software de infraestructura como código para crear automáticamente en otra instancia de AWS todo lo necesario para que se vuelva a generar un nodo de la aplicación que presenta fallos, una vez terminado la instalación se

procede a redirigir todo el tráfico al nodo nuevo. Cabe destacar que este procedimiento puede utilizarse:

- Para una base de datos, utilizando el último respaldo generado.
- Un error en un servidor general que debe ser regenerado.
- Una aplicación defectuosa que deba ser reinstalada en un nuevo servidor.

En un fallo por error en la base de datos se procede automáticamente a reiniciar la instancia de base de datos, en caso de que eso no corrija el error, el encargado de infraestructura deberá revisar el caso.

Por último, en caso de un fallo en los sistemas o infraestructura por un ataque informático, el encargado de infraestructura debe cambiar todas las contraseñas de acceso y revisar el sistema central de eventos para evaluar la situación.

3.3.1.4. Sub Proyecto - Implementar redundancia de infraestructura

La infraestructura de Rocket Pets se encuentran alojados en una de las zonas de disponibilidad por región de Amazon Web Service (AWS). Según el nivel de servicio establecido por AWS, existe la posibilidad de que las zonas tengan inconvenientes de disponibilidad en algún momento. Con el fin de mantener la infraestructura de la empresa disponible, es importante crear un espejo de la infraestructura en otra zona de disponibilidad, de esta manera se distribuye el riesgo ya que es menos probable que dos zonas fallen en el mismo momento. De esta manera si una de las zonas falla, el sistema de ruteo de tráfico de AWS se encarga de enviar el tráfico al espejo de la otra zona para que los usuarios finales no vean inconvenientes en el uso de las aplicaciones.

3.3.1.5. Sub Proyecto - Migración de infraestructura de tipo vertical a horizontal

Según las analíticas del tráfico de las aplicaciones de Rocket Pets, se registran picos de consumo e inactividad en franjas horarias. Actualmente los sistemas se encuentran con un escalado de tipo vertical, lo que significa que el servidor tiene los recursos necesarios para responder al mayor número de usuarios conectados en los

picos horarios, sin importar que haya actividad. Esto refleja una oportunidad en ahorro de costos en infraestructura utilizando sistemas que crecen o decrecen bajo demanda. Por otro lado, al migrar a una infraestructura de tipo horizontal, se logra alta disponibilidad y un balanceo de carga de los nodos que sirven a la aplicación. Cuando el sistema necesite muchos recursos para responder a miles de usuarios en un horario pico, el gestor de nodos creará tantos como hagan falta, y en los horarios de inactividad, el orquestador sólo tendrá un nodo con pocos recursos de hardware activo, lo que se traduce en un ahorro de costos en Amazon Web Service (AWS) para el tipo de tráfico de Rocket Pets.

Para realizar la migración a infraestructura bajo demanda con escalado horizontal, vamos a utilizar un gestor de nodos y balanceador de cargas llamado Kubernetes y un sistema de contenedores llamado Docker. El sistema de contenedores requiere que las aplicaciones a manejar con dicha tecnología sean de tipo stateless (sin estado), lo que significa que no guardan información en su instancia, sino que la guardan en el cliente permitiendo que la aplicación pueda tener muchos nodos y cualquiera pueda responderle al mismo cliente. Luego de acondicionar las aplicaciones a tipo stateless (sin estado) se puede implementar en un contenedor de Docker, y con esto se puede utilizar Kubernetes como gestor de balanceo de carga para entender cuantos nodos de aplicación necesita en un momento la plataforma y así poder dar respuesta a todos los usuarios.

3.3.2. Proyecto - Definir procesos para la atención a clientes internos

Sponsor del proyecto: CEO y líderes de todas las áreas.

Alcance: Todas las áreas de Rocket Pets.

Presupuesto de inversión: USD 36.900

Cantidad de RRHH contratados: 5 (compartido con atención a clientes externos)

Costo mensual de RRHH contratados: USD 12.300

Método de estimación del presupuesto: Descomposición y recomposición

Indicadores claves para retorno de la inversión:

- Mejora del 30% en la tasa de implementación de funcionalidades claves.
- Nivel de servicio de 30 minutos ante consultas críticas.
- Nivel de madurez administrado según el modelo CMMI.

Tiempo del proyecto: 3 meses.

Hitos:

- Canal de comunicación.
- Estandarización de proceso de relevamiento de funcionalidades.
- Seguimiento, control y revisión de los proyectos internos.

El proyecto consiste en tres fases, la definición de un canal de comunicación con el área de TI/SI, estandarizar el proceso de relevamiento de funcionalidades, y por último, realizar el seguimiento de los proyectos.

En lo que respecta al canal de comunicación para consultas o iniciar un nuevo requerimiento, en Slack (herramienta tecnológica de comunicación interna de Rocket Pets) se crea un canal llamado "it-requerimientos-internos". Dicho canal tiene una configuración especial para que la información que se escriba sólo pueda ser cargada mediante un formulario establecido, lo cual garantiza una forma única de categorizar la información. El objetivo de estandarizar la forma de carga de requerimientos permite a los clientes internos un orden definido y al área de tecnología filtrar de una misma forma cada pedido. El formulario de carga de información está definido por los siguientes campos:

- Tipo de interacción que desea realizar (tres opciones: consulta, error, nuevo requerimiento).
- Prioridad (dos opciones: deseable, necesario).
- Sistema al que pertenece el requerimiento.
- Comentarios adicionales.

Una vez cargado el formulario, se genera automáticamente un mensaje en el canal y se avisa al encargado de TI/SI de revisar estas consultas. Las consultas dentro del horario laboral deben ser atendidas dentro de los 30 minutos de su creación en caso de ser de prioridad “necesario”, mientras que los requerimientos de prioridad “deseable” deben ser respondidos durante la semana laboral si es que no hay algo con prioridad superior sin responder.

El encargado de revisar las consultas por el canal de TI/SI cumple con los siguientes procedimientos:

- En caso de poder responder una consulta sin necesidad de involucrar al área de desarrollo de sistemas, se responde sin crear ticket y cierra la consulta.
- En caso de no poder solucionar la necesidad planteada en la consulta, se asigna manualmente el ticket en el sistema Clubhouse al desarrollador encargado del proyecto en cuestión para darle seguimiento.
- Cada dos días se debe dar una actualización sobre el estado de un ticket a los interesados. Esto permite mantener una comunicación fluida entre las partes y evitar malos entendidos.
- En caso de que el requerimiento necesite más información o amerite una reunión, se programa en conjunto con el líder de proyectos de TI/SI para dimensionar la solución.

Previo al proceso de relevamiento, y con el fin de organizar los requerimientos que surgen en cada área, se define en conjunto con los líderes un encargado por sector para notificar a tecnología las consultas de TI/SI.

En el proceso de relevamiento el líder de proyectos tecnológicos coordina una reunión con el encargado del área interesada para profundizar la funcionalidad, y en caso de ser necesario, suma a los desarrolladores del sistema pertinente. El proceso de relevamiento lleva el tiempo necesario hasta capturar todos los puntos indispensables del requerimiento y luego se planea una ejecución con el equipo de desarrollo.

En el proceso de seguimiento se le informa al área interesada el tiempo de desarrollo e implementación, en caso de llegar a un acuerdo se da inicio al proyecto de desarrollo y se estipulan reuniones de seguimiento de los avances según intereses del área requirente. Una vez finalizado el proyecto, se vuelve a realizar una reunión entre los interesados para la implementación en producción del proyecto y su análisis de completitud de las expectativas en comparación el producto final. De esta manera, se verifica si la funcionalidad deseada fue la desarrollada por el área de sistemas.

3.3.3. Proyecto - Definir procesos para la atención a clientes externos

Sponsor del proyecto: CEO, líder de gestión de cuentas, líder de felicidad al cliente.

Alcance: Zoho CRM, aplicación nativa para el comprador, aplicación nativa para las tiendas de mascotas, tienda digital para el comprador, panel administrativo para la tienda de mascota.

Presupuesto de inversión: USD 123.000

Cantidad de RRHH contratados: 5 (compartido con el proyecto de atención a clientes internos)

Costo mensual de RRHH contratados: USD 12.300

Método de estimación del presupuesto: Descomposición y recomposición

Indicadores claves para retorno de la inversión en sistemas de compradores:

- El 100% de los chat deben ser atendidos en horario comercial.
- El 80% de los chat deben tener calificación de la experiencia de los compradores.
- La duración media de los chat debe ser como máximo de 5 minutos.
- La velocidad de respuesta en horario comercial a un chat debe ser menor a 30 segundos.

Indicadores claves para retorno de la inversión en sistemas de tiendas asociadas:

- El 100% de los ticket generados deben ser respondidos en un lapso menor a 24 horas.
- La duración media de los chat debe ser como máximo de 3 minutos.
- El 80% de los chat deben tener calificación de la experiencia de las tiendas asociadas.

Tiempo del proyecto: 10 meses.

Hitos:

- Desarrollar el chat inteligente y los diferentes procesos asociados.
- Configurar el sistema de ticket para compradores y tiendas asociadas.
- Integrar el sistema de ticket al chat inteligente.
- Integrar sistema core de Rocket Pets al chat inteligente.

3.3.3.1. Sub Proyecto - Chat inteligente

Actualmente existe una integración en la tienda digital con un chat de Zoho CRM para los clientes, donde pueden iniciar una conversación en cualquier momento de su navegación por el sitio web. En vista de desarrollar procesos que permitan escalar el nivel de atención a 400.000 usuarios sin la necesidad de contratar más personal en el departamento de felicidad al cliente se propone mejorar el chat básico a un chat inteligente.

Dentro de la plataforma de Zoho CRM existe la opción de programar un chat basado en un lenguaje de programación similar a javascript llamado SalesIQ script. En conjunto con el área de atención a cuentas, felicidad al cliente, y el CEO, se definen cuatro chats inteligentes a crear y cada uno con sus respectivos flujos de trabajo.

Se puede encontrar más detalle de su implementación en el anexo de [detalles de implementación de sub proyectos](#).

3.3.3.2. Sub Proyecto - Sistema de tickets

Actualmente Rocket Pets tiene una integración con el sistema de tickets de Zoho Desk, el cual se encuentra configurado por departamento interno de la empresa y por el tipo de cliente externo que realiza la interacción. De esta manera, cuando un cliente de la tienda digital tiene un inconveniente se crea un ticket de tipo “comprador tienda digital” y se le asigna al área de felicidad al cliente para su resolución. En caso de que sea una tienda asociada, el ticket a crear es de tipo “petshop” y se le asigna a su ejecutivo de cuenta para su resolución.

Se define configurar el sistema de tickets para:

- Integrar la creación de ticket automáticamente en emails recibidos a una cuenta de correo de Rocket Pets.
- Integrar el sistema de chat inteligente con el sistema de tickets.
- Configurar las métricas de nivel de servicio de atención de tickets.

3.3.3.3. Sub Proyecto - Integrar chat inteligente con el Sistema de tickets

Se configura la conexión entre cada chat inteligente y el sistema de tickets Zoho Desk, de esta manera se permite la creación automática de tickets en cada caso mencionado en los chats que no pudieron ser atendidos por agentes.

3.3.3.4. Sub Proyecto - Integrar chat inteligente con sistema core de Rocket Pets

Con el fin de tener la mayor cantidad de información posible de un cliente a la hora de responder un chat, se define conectar el chat inteligente con el sistema API Core. De esta manera, si un cliente se encuentra con su sesión iniciada en la tienda digital o la aplicación nativa, al abrir el chat se genera una conexión entre la API Core de Rocket Pets y Zoho Chat. Dicha integración permite al cliente no tener que completar su email porque el sistema ya reconoce sus datos. Además, es posible personalizar la respuesta del chat basado en las compras del cliente. Cuando un cliente elige la opción de “Consulta por compra realizada”, el chat inteligente realiza una consulta a la API Core para pedir información de las compras realizadas del cliente y preguntar sobre cual de sus compras quiere accionar.

3.3.4. Proyecto - Crear procedimientos de seguridad para los sistemas de TI/SI

Sponsor del proyecto: CTO

Alcance: vulnerabilidades informáticas de agentes externos a Rocket Pets.

Fuera de alcance: vulnerabilidades de clientes internos de Rocket Pets.

Presupuesto de inversión: USD 204.000

Cantidad de RRHH contratados: 3

Costo mensual de RRHH contratados: USD 9.300

Método de estimación del presupuesto: Descomposición y recomposición

Indicadores claves para retorno de la inversión:

- Superar las 10 vulnerabilidades de OWASP con pruebas de intrusión a los sistemas cada 2 meses.
- Conseguir los créditos de Amazon Web Service por buenas prácticas de seguridad en infraestructura.
- Recibir una calificación positiva de Google Analytics por el análisis de seguridad de las aplicaciones web.

Tiempo del proyecto: 1 año y 10 meses.

Hitos:

- Definir permisos y roles de repositorios de código.
- Implementar buenas prácticas de seguridad de Amazon Web Service.
- Crear log de control de accesos en Amazon Web Service.
- Implementar prácticas de seguridad en el servidor de base de datos de producción.
- Proteger a los sistemas contra las primeras cinco vulnerabilidades de OWASP Top 10.
- Proteger a los sistemas controla las últimas cinco vulnerabilidades de OWASP Top 10.

El área de sistemas de Rocket Pets define sus procedimientos de seguridad en infraestructura, repositorios de código fuente de sus aplicaciones y posibles ataques informáticos a sus plataformas web.

La disponibilidad de los sistemas puede verse afectado por una falla de seguridad y eso afecta directamente al negocio con pérdidas de dinero, de imagen de marca y confiabilidad por ser una plataforma vulnerable.

En este proyecto se desarrollan las buenas prácticas de seguridad en infraestructura, basados en Amazon Web Service a nivel mundial. En lo que respecta a ataques directos a las aplicaciones, vamos a utilizar las recomendaciones de Open Web Application Security Project (proyecto abierto de seguridad de aplicación web), abreviado OWASP, para las 10 vulnerabilidades informáticas más conocidas.

3.3.4.1. Sub Proyecto - Definir permisos y roles en los repositorios de código

Rocket Pets utiliza GitHub como gestor de repositorios de código fuente de sus aplicaciones. Actualmente los repositorios de código se encuentran a nombre personal del CTO, lo cual impide configuraciones a nivel organización de seguridad y procedimientos.

Los pasos a realizar son:

- Crear la organización en GitHub de Rocket Pets.
- Cambiar la pertenencia de los repositorios a la nueva organización.
- Definir los permisos necesarios de cada integrante de TI/SI para cada repositorio
- Definir los responsables de revisión de código
- Definir los responsables de aprobación de código en la rama productiva de los sistemas.

Con la configuración antes mencionado, sólo los integrantes de TI/SI permitidos pueden aprobar código para que se envíe a producción, de esta manera se reduce un error por equivocación en el proceso de integración de código.

3.3.4.2. Sub Proyecto - Desactivar usuario root y crear usuarios por roles con MFA.

El usuario root (raíz) en la cuenta de Amazon Web Service (AWS) tiene permisos suficientes para borrar la cuenta o desactivar cualquier servicio. Dicho nivel de acceso puede convertirse en un riesgo si se utiliza la cuenta con regularidad, y AWS recomienda desactivar esta cuenta y dejarla para casos excepcionales. Para lograr este objetivo, es necesario crear diferentes usuarios con acceso limitado a las funcionalidades que su rol como integrante de TI/SI requiera. De esta manera vamos a crear los siguientes roles:

- Rol de “DevOps”, el cual tendrá permisos para administrar:
 - Instancias de cómputo Elastic Cloud Computing (EC2) y Elastic Container Service (ECS).
 - Gráficos de performance de todos los servidores en AWS.
 - Configuración CI/CD.
- Rol de “Administrador de base de datos”, el cual tendrá permisos para administrar:
 - Todas las bases de datos en AWS.
 - Las métricas de performance de todas las bases de datos.
 - La creación de respaldos.
 - Probar el funcionamiento correcto de los respaldos.
- Rol de “Agente de base de datos”, el cual tendrá permisos para ver:
 - Todas las métricas de performance de todas las bases de datos.
- Rol de “Administrador de presupuesto”, el cual tendrá permisos para administrar:
 - Las facturas y gastos en los diferentes servicios de AWS.
 - Configurar alarmas de presupuesto para entender los costos asociados.
 - Manejar los medios de pago.
 - Manejar los créditos de AWS para la cuenta de Rocket Pets.
- Rol de “Administrador de usuarios”, el cual tendrá permisos para administrar:
 - Crear usuarios con permisos y roles inferiores a su configuración.
- Rol de “Seguridad”, el cual tendrá permisos para administrar:
 - Logs de accesos a todos los servicios de la cuenta de AWS.
 - Servicios de protección ante ataques informáticos a la infraestructura y aplicaciones de Rocket Pets.

Al desactivar la cuenta root (raíz) de AWS y crear roles específicos por funcionalidad se logra reducir la posibilidad de error ya que no se centralizan todos los permisos en un solo usuario. Además, en caso de un robo de credenciales a alguna de estas cuentas, la dimensión de la vulnerabilidad es menor ya que sólo se afecta permisos de un rol vulnerado y no una cuenta con todos los permisos de AWS.

Por último, cada rol se configura con Multi Factor Authentication (factor de múltiple autenticación), abreviado MFA, para las acciones críticas que permita su rol y el ingreso a la cuenta. Activar MFA permite asociar un dispositivo electrónico (por ejemplo un celular) para validar el acceso a esa cuenta luego de haber ingresado correctamente el usuario y la contraseña. De esta manera, aún siendo vulnerado el usuario y la contraseña, es necesario una aprobación mediante otro dispositivo para acceder a la cuenta.

3.3.4.3. Sub Proyecto - Crear log de acceso a Amazon Web Service

En AWS existe un servicio llamado CloudTrail, el cual permite habilitar un registro de todas las actividades ejecutadas en todos los servicios de AWS que se desee. En este proyecto se configura los accesos y los intentos fallidos a los siguientes servicios:

- Ingresar al panel de AWS.
- Servicio de Elastic Cloud Computing.
- Servicio de Elastic Container Service.
- Grupos de seguridad y permisos.
- Panel de gestión de usuarios.
- Servicio de Bases de datos.
- Panel de gestión de presupuesto y costos.
- Panel de control de métricas.

Luego de configurar el registro de cada acción en los servicios mencionados, se configura una regla de bloqueo de dirección IP, al quinto intento fallido se bloquea el acceso a cualquier intento de esa dirección.

El agente de TI/SI con el rol de “Seguridad” es el encargado de revisar semanalmente el log de CloudTrail y tomar acciones al respecto.

3.3.4.4. Sub Proyecto - Crear las cuentas de acceso a la base de datos

Actualmente las aplicaciones de Rocket Pets que consumen la base de datos utilizan el mismo usuario y sin ninguna restricción de permisos. En este proyecto se crean diferentes usuarios y sus accesos para el tipo de necesidad de cada aplicación y para el desarrollo de nuevas funcionalidades por parte de los desarrolladores de la empresa.

Este proyecto consta de los siguientes pasos:

1. Desactivar el usuario root (raíz) de la base de datos.
2. Crear usuarios para cada aplicación de Rocket Pets que consuma la base de datos.
3. Crear usuarios para cada desarrollador que consuma la base de datos.
4. Realizar las pruebas de funcionamiento de las aplicaciones.
5. Realizar las pruebas de funcionamiento del entorno de desarrollo de los programadores.
6. Revisar el log correcto de accesos de la base de datos con sus nuevos usuarios.

Con la configuración antes mencionado, se tiene una trazabilidad de todas las acciones en la base de datos a nivel usuario y a nivel aplicación en las métricas del servidor. Esto permite granularidad en performance y seguridad, ya que se puede observar qué usuario está realizando consumo excesivo del motor y quien está intentando acceder a una sección de la base de datos restringida.

A todos los usuarios creados se les bloquea la posibilidad de ejecutar el comando DELETE de registros, todas las eliminaciones a nivel aplicación son lógicas. En caso de necesitar una eliminación física se eleva un requerimiento al administrador de bases de datos. Además, a cada usuario se le asignan los permisos dependiendo su responsabilidad con:

- Sólo lectura, sólo puede ejecutar el comando SELECT.
- Mantenimiento, puede ejecutar SELECT, UPDATE, CREATE.
- Administrador, puede ejecutar todos los comandos dentro de una base de datos.
- Root (raíz), puede realizar cualquier acción en todo el motor de base de datos.

Por último, se configura el acceso único a las bases de datos productivas por una lista de direcciones IP habilitadas. De esta manera, se agrega una capa más de seguridad para lograr acceso a los datos de producción, ya que se necesitaría vulnerar el usuario, la contraseña y lograr vulnerar el servidor con dirección IP habilitada para intentar el acceso a la base de datos.

3.3.4.5. Sub Proyecto - Prevenir las 10 vulnerabilidades informáticas según el organismo Open Web Application Security Project

La fundación Open Web Application Security Project (proyecto de Código abierto de seguridad web) trabaja para mejorar la seguridad informática para establecer un mínimo de cobertura sobre las seguridades de alto riesgo más conocidas en internet. El concepto de “The OWASP Top 10” representa un estándar de vulnerabilidades en aplicaciones web de alto riesgo y es reconocido a nivel mundial en el ámbito de la seguridad informática.

En este proyecto vamos a establecer lo necesario para cumplir con las condiciones de las 10 vulnerabilidades mencionadas en las aplicaciones de Rocket Pets. Se puede encontrar más detalle de su implementación en el anexo de [detalles de implementación de sub proyectos.](#)

3.4. Estrategia de Management

Gestión de Recursos Humanos

Rocket Pets considera fundamental su cultura en la gestión de RRHH. Es una empresa con una cultura de tipo desarrollista, creativa y de aprendizaje ([Schein, 2004](#)). El enfoque desarrollista se refleja en la búsqueda continua de mejorar la calidad del servicio prestado, se trabaja en la mejora continua y la satisfacción del cliente. Es una empresa en constante cambio, que evalúa de forma frecuente nuevos productos y servicios para sus clientes, lo que conlleva cambios organizacionales rápidos, desde la contratación hasta la forma de organizar los departamentos en la empresa.

Los valores definidos por los fundadores del emprendimiento son:

1. Honesta humildad
2. Actitud de servicio
3. Amigos al cambio
4. Foco en soluciones y mirada hacia adelante
5. Generar experiencias GUAU a través del servicio.

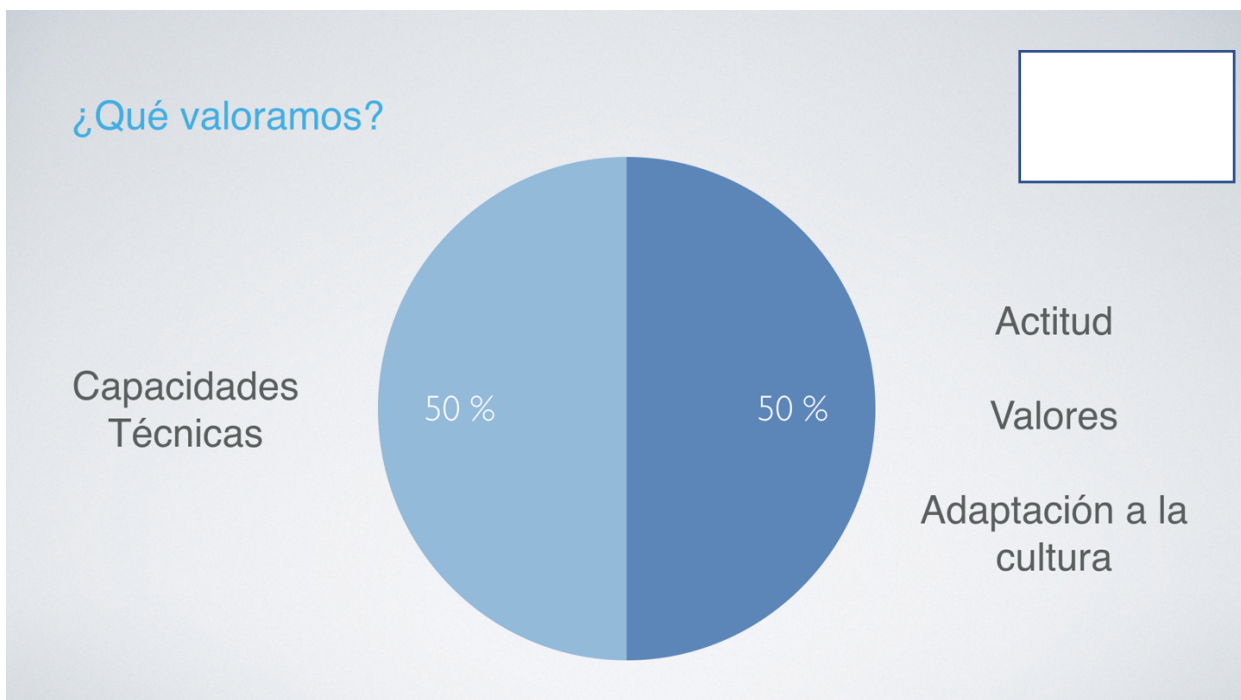


Figura 19. Distribución de la valoración de habilidades blandas y técnicas de las personas en Rocket Pets.

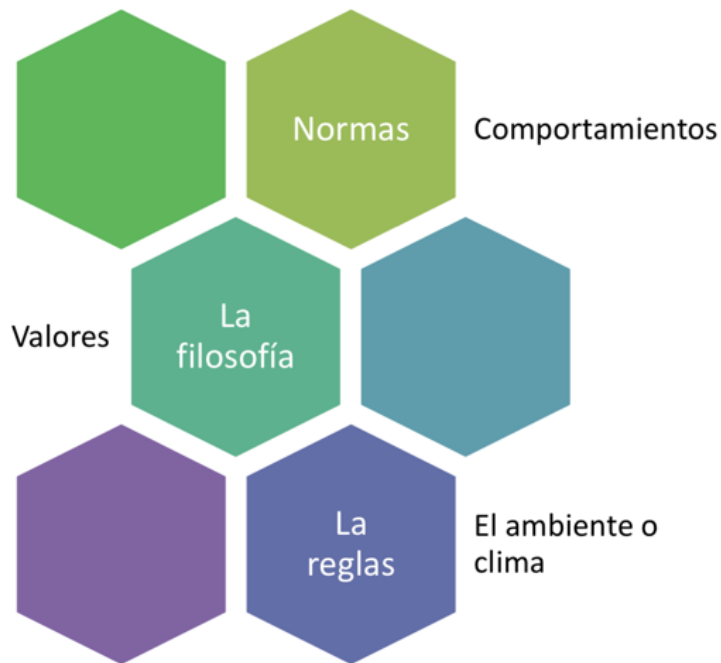


Figura 20. Conformación de la cultura.

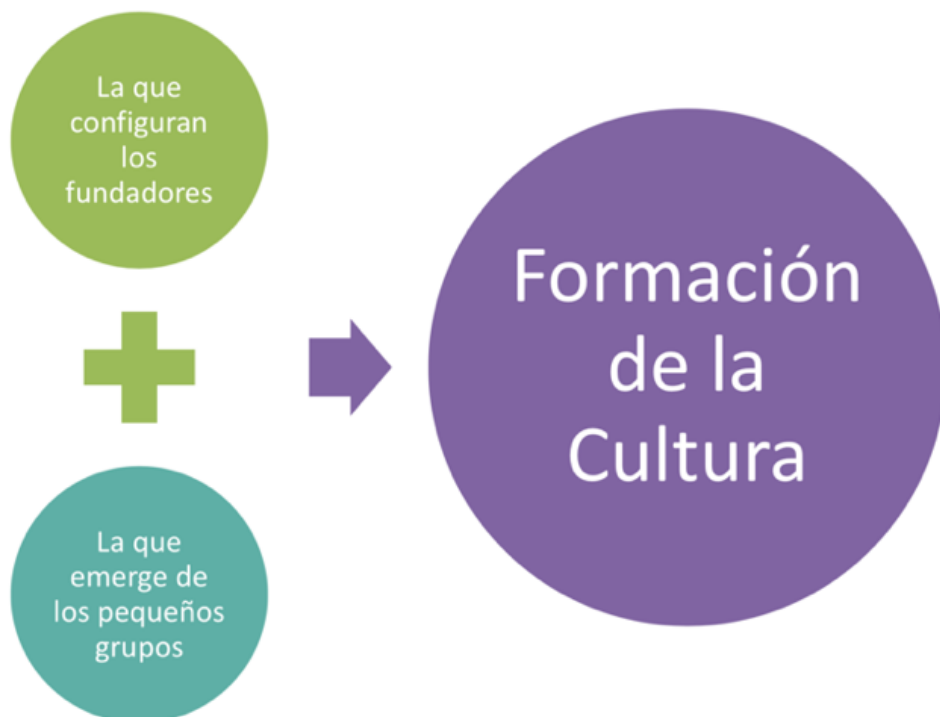


Figura 21. Formación de la cultura total de la empresa

Estrategias de motivación

El perfil de recursos humanos de IT en Argentina es considerado de alta demanda y rotación ([Prince, 2019](#)). Por ello, en Rocket Pets se plantea un esquema de medidas y beneficios a ofrecer con el fin de generar un sentido de pertenencia entre el empleado y la empresa para atraer recursos humanos y conservar los actuales.

- Espacios para compartir anécdotas.
 - Rocket Pets realiza encuentros mensuales para integrar a todos los departamentos dentro del horario laboral, con el fin de promover la comunicación y la generación de vínculos entre el equipo.
- Sala de juegos para esparcimiento
 - Dentro del horario laboral, se puede ir a la sala de juegos. El objetivo es promover el tiempo de ocio con el fin de mejorar el rendimiento en el trabajo.
- Espacios de descanso
 - Dentro del horario laboral, se puede ir a los espacios de descanso que se encuentran en los distintos pisos del edificio de trabajo de Rocket Pets. Dentro de los espacios de descanso se encuentran mesas, sofás y una cafetería.
- Análisis de resultados privados.
 - El análisis de los resultados de cada integrante de la empresa lo realiza el líder de cada área en una reunión uno a uno, la idea es poder medir el rendimiento laboral en un periodo de tiempo sin exponer los mismos a todos los integrantes de la empresa.
- Felicitaciones públicas.
 - Los ascensos, felicitaciones, o reconocimientos por trabajos realizados de manera excepcional, se realizan en público.
- Desarrollo del plan de carrera
 - Cada integrante del equipo de tecnología trabaja en conjunto con su líder correspondiente para desarrollar un plan de carrera en base a las necesidades de la empresa y las motivaciones de la persona.

- Foco en la sinergia de equipo
 - Rocket Pets promueve el trabajo en equipo y los resultados de equipo. Ningún trabajo tiene una sola persona asignada, al menos dos personas deben participar de cada proyecto.
- Flexibilidad laboral
 - En el departamento de tecnología de Rocket Pets, en caso de ser necesario, se permite realizar modificaciones en los horarios de trabajo en la medida que se cumpla con los objetivos en los tiempos definidos.
- Sueldos negociables cuatro veces por año
 - En Rocket Pets se realiza una revisión salarial por cada cuatrimestre, analizando los objetivos pautados a nivel personal y los resultados obtenidos. También se considera el seniority (antigüedad) alcanzado y los sueldos competitivos del mercado en el momento analizado.

Gestión de Proyectos

Para la gestión de proyectos en el siguiente plan se trabaja con un enfoque mixto entre Capability Maturity Model Integration (Integración de sistemas modelos de madurez de capacidades), abreviado por sus siglas en inglés CMMI, y metodologías ágiles. En el mes de diciembre del año 2018 ([CMMI y Agilidad, 2019](#)), el instituto de CMMI lanzó al público la versión 2.0, el cual une el marco teórico de la versión 1.3 y los beneficios de utilizar metodologías ágiles, comprobando su complementación para el desarrollo de productos de sistemas.

Desde el punto de vista de CMMI se puede responder el “qué hacer” en los diferentes niveles de madurez abarcando:

- Gestión de proyectos
- Ingeniería
- Soporte
- Gestión de procesos

Desde el punto de vista de metodologías ágiles, se define un conjunto de mejores prácticas que responde a “cómo hacer” algunos procesos del desarrollo de software.

En este proyecto vamos a utilizar la metodología ágil Scrum para responder a los siguientes puntos de CMMI para el nivel administrado:

- Gestión de Requisitos
- Planificación del proyecto
- Monitorización y Control del Proyecto
- Métricas y análisis.
- Aseguramiento calidad de procesos y productos
- Gestión de la configuración

Desde un punto de vista de gestión de proyectos, el primer paso es la comunicación a la organización de la utilización de procesos ágiles dentro del marco de la metodología de CMMI para la gestión de los requerimientos al departamento de tecnología. Luego, se debe establecer el cómo y el cuándo serán utilizados dentro de la organización en base a las necesidades de cada área y agrupados en función de: la envergadura, tipo de producto y urgencia del negocio.

El segundo paso es definir un proceso de planificación de los proyectos para estandarizar la manera en que la organización entiendo la secuencia de los productos a desarrollar del área de tecnología. Contiene los procesos generales a nivel empresa en la organización de los proyectos, y además los detalles particulares de cada producto. Utilizando la metodología Scrum, estos procesos serán guardados en backlogs de trabajo.

El tercer paso consiste en definir en un sprint planning los recursos claves asociados a cada proyecto: área requirente, usuarios requirente, usuarios con el conocimiento del proyecto, profesionales a cargo del desarrollo, versión del requerimiento y número de iteración del requerimiento.

En cuarto lugar definiremos responsabilidades en la realización del proyecto. El producto owner, quien especifica y prioriza el trabajo a realizar y el scrum master quien es el responsable de que se siga el procedimiento ágil de scrum. El product owner

debe monitorear y controlar el avance del proyecto en base a las expectativas del negocio y realizar los cambios que crea conveniente para maximizar el beneficio esperado.

Desde un punto de vista de soporte, al utilizar una metodología ágil podemos adaptarnos a los cambios durante el desarrollo del proyecto, tener control sobre las iteraciones de un requerimiento y sus distintas versiones nos permite analizar el impacto en los tiempos de desarrollo y los recursos necesarios para su realización.

En lo que respecta a la gestión de la configuración, se deben definir los entregables de un proyecto. Para ello el scrum master en conjunto con el producto owner definen los prototipos para validar funcionalidades claves del proyecto y analizar los documentos asociados en cada entrega. La idea de un prototipo es poder visualizar partes fundamentales de un proyecto para validar si cumple con las expectativas o debe ser modificado. Esto permite realizar correcciones o cambios de enfoque en caso de ser necesario, sin esperar a la completitud del proyecto con todos los gastos asociados.

3.5. Plan de Implementación

En el siguiente plan de implementación se consideran los 4 proyectos mencionados en la sección de “Nuevos Proyectos de TI/SI” para el diagrama de Gantt en un tiempo total de trabajo de aproximadamente 2 años. Cada proyecto cuenta con un staff de sistemas a contratar para la realización de este, [definido en el anexo de “contrataciones para proyectos”](#).

En Rocket Pets las contrataciones se realizan mediante empresas de reclutamiento especializados en personal de tecnología, con un acuerdo de pago por contratación efectiva y una comisión por persona del valor de un salario mensual. Dicho proceso de contratación tiene una garantía de 3 meses en caso de abandono para buscar otros perfiles para el mismo rol sin costo adicional.

En la implementación de los proyectos del plan, en el primer mes se realizan las búsquedas y las primeras contrataciones, se espera que para el segundo mes se tenga la mitad del personal y en el tercer mes se encuentre el staff completo de los proyectos. Las primeras contrataciones deben ser de los encargados de cada proyecto para que se empiece cuanto antes con el armado del mismo.

Cada miembro tiene una función particular en cada proyecto y luego de la implementación quedan asignados al mantenimiento de los mismos y también, a futuras necesidades de la empresa.

Los roles por proyecto son:

- Migración de arquitectura vertical a horizontal:
 - Cloud Engineer y IT Architect senior: en conjunto van a desarrollar la arquitectura en AWS y definir los puntos a cambiar en cada aplicación para soportar una arquitectura horizontal. Son los referentes técnicos del proyecto.
 - Cloud Engineer semi senior: encargado de realizar las tareas en AWS definidas por los referentes técnicos.
 - Cloud Support semi senior: encargado de monitorear las métricas creadas por los referentes técnicos y alerta a cualquier urgencia sobre AWS.
 - Quality Assurance tester senior: encargado de desarrollar la arquitectura de testing y la definición de las pruebas a realizar sobre cada sistema.

- Quality Assurance Tester semi senior: realiza las pruebas definidas por el referente del área de testing.
- Performance Tester senior: encargado de estresar los sistemas para que cumplan con los requisitos definidos por el arquitecto.
- Developer Backend senior: encargado de realizar las modificaciones necesarias en los sistemas definidas por el arquitecto.
- Seguridad de los sistemas:
 - Cloud Security Engineer senior: encargado de llevar adelante el proyecto de seguridad en las aplicaciones y la infraestructura. Define las reglas de seguridad en AWS y los cambios necesarios en las aplicaciones de sistemas a realizar por los desarrolladores especializados en seguridad informática. Además, realiza pruebas de penetración a los sistemas antes y después de las implementaciones de parches.
 - Developer Security senior: desarrolla las modificaciones definidas por el Cloud Security Engineer críticas en las aplicaciones de Rocket Pets. Realiza pruebas de penetración sobre las aplicaciones.
 - Developer Security semi senior: desarrollar las modificaciones definidas por el Cloud Security Engineer no críticas.
- Atención a clientes internos y externos:
 - Project Manager senior: encargado de gestionar la comunicación entre los clientes internos y el área de tecnología. Por otro lado, en conjunto con los líderes de cada área, prepara los procesos para la atención de los clientes externos. Además, gestiona los tickets a resolver por el área de tecnología y los prioriza con sus respectivos líderes.
 - Help Desk nivel 1 junior: encargado de resolver las consultas básicas sobre tecnología y problemas comunes.
 - Help Desk nivel 2 semi senior: encargado de resolver problemas específicos de programación que escalan desde el nivel 1 de criticidad media.
 - Help Desk nivel 3 senior: desarrollador especializado en mantenimiento de sistemas, encargado de resolver problemas específicos de criticidad alta.

En las siguientes cuatro tablas se presenta la recomposición de tareas de cada proyecto en particular, con su fecha de estimación de inicio y fin. La descomposición de

tareas de cada grupo se puede observar en el [anexo de “descomposición de tareas por proyecto”](#). Las estimaciones de tiempos en el proyecto de seguridad y migración de infraestructura se realizaron en conjunto con especialistas de Amazon Web Service por experiencia de expertos. Por otro lado, las estimaciones de tiempo en el proyecto de atención a clientes internos y externos fueron realizadas por el CTO en base a su experiencia y relevamiento de funcionalidades requeridas por los líderes de las áreas.

Proyecto de Seguridad		
Fecha: 01/01/2020 - 15/09/2021		
Tarea	Inicio	Fin
Buenas prácticas de seguridad AWS	1-1-20	1-1-20
Top 1 - 5 OWASP	1-1-20	13-1-21
Google análisis de seguridad	18-1-21	24-1-21
Top 6 - 10 OWASP	1-1-20	15-9-21

Proyecto de infraestructura		
Fecha: 01/01/2020 - 05/01/2022		
Tarea	Inicio	Fin
Migración a infraestructura horizontal	1-1-20	6-1-21
Monitoreo de sistemas TI/SI	1-1-20	29-4-20
Configurar CI/CD	6-1-21	13-10-21
Recuperación ante fallos	29-11-20	28-11-21
Redundancia de infraestructura	13-10-21	5-1-22



Proyecto atención a clientes interno		
Fecha: 01/01/2020 – 22/03/2020		
Tarea	Inicio	Fin
Canal de comunicación	1-1-20	31-1-20
Relevamiento de funcionalidades	31-1-20	21-2-20
Seguimiento de proyectos en curso	21-2-20	22-3-20

Proyecto atención a clientes externos		
Fecha: 29/03/2020 - 31/01/2021		
Tarea	Inicio	Fin
Chat inteligente compradores	29-3-20	26-7-20
Zoho ASAP tiendas asociadas	26-7-20	25-10-20
Sistema de tickets	25-10-20	8-11-20
Integración chat y sistema de tickets	25-10-20	8-11-20
Integración chat con API Core	25-10-20	31-1-21

Gráfico de con las principales actividades por cada proyecto.

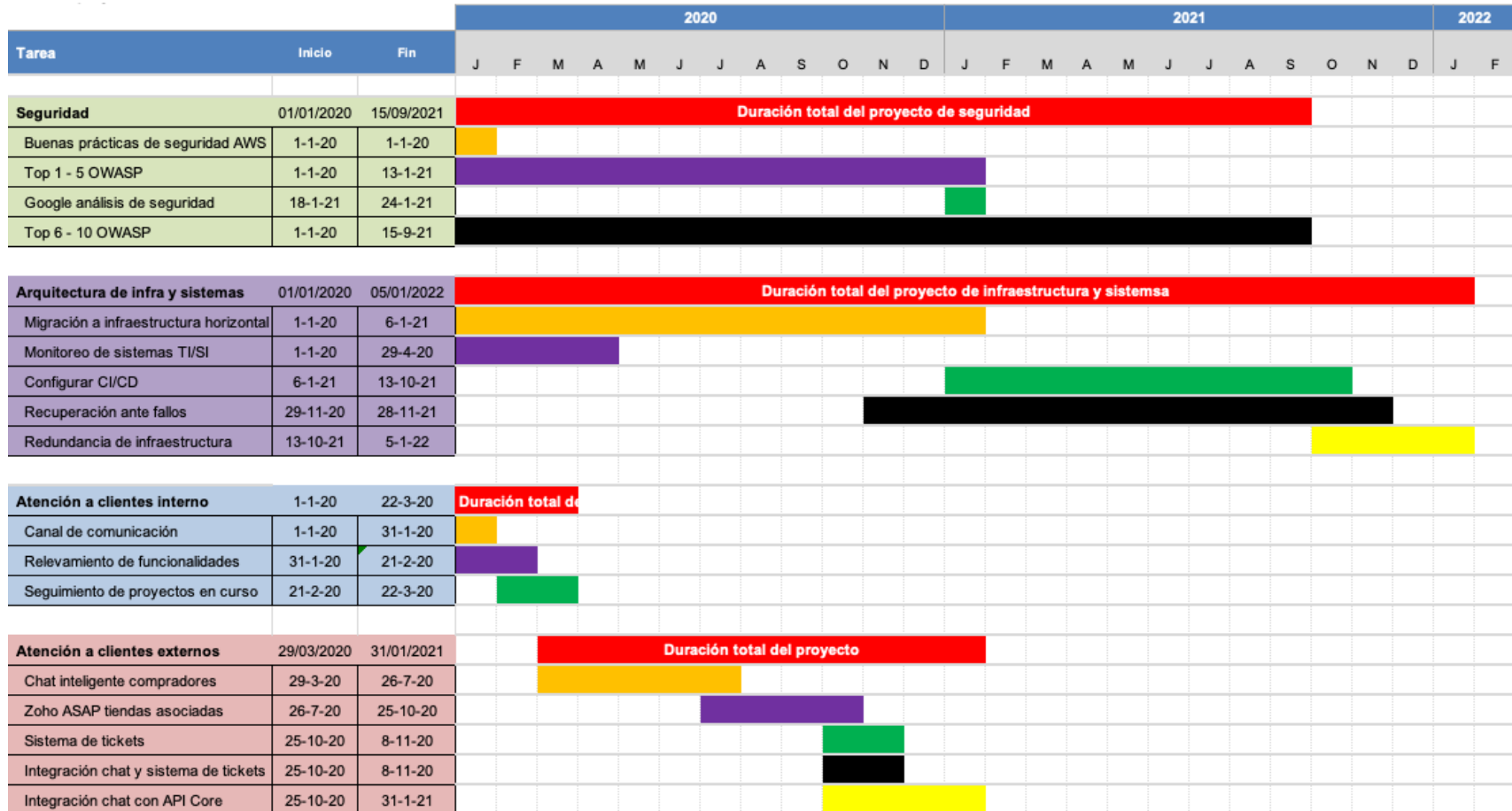


Figura 22. Gráfico de Gantt de implementación.

3.6. Presupuesto

En los proyectos a desarrollar en el siguiente plan estratégico se plantea una inversión en tecnología de USD 1.718.998 en un periodo de dos años. Dicha inversión se descompone en costos fijos y variables. El punto de equilibrio mensual entre los egresos y los ingresos se produce entre el mes de julio y agosto del año 2021, con un egreso mensual de USD 69.870 y un ingreso de USD 78.398. El retorno de inversión esperado en enero del año 2023 (1 año finalizado la implementación del plan) es de 0.47 como se refleja en la siguiente tabla obtenida del flujo de fondos de Rocket Pets:

Ingreso Ene 2023	Egreso Ene 2023	ROI Ene 2023
USD 3.768.825	USD 2.551.438,00	0,477

Actualmente el equipo de tecnología cuenta con 4 personas, el siguiente plan estratégico plantea contratar a 16 personas en relación de dependencia con Rocket Pets para cumplir los objetivos de cada proyecto planteado, finalizando en un periodo de 2 años con un staff de tecnología de 20 personas y un costo mensual en salarios de USD 44.600 en nuevas contrataciones y USD 11.600 actual, totalizando USD 56.200 en sueldos de sistemas.

Al realizar un análisis de costos detallamos los siguientes datos:

- Proyecto “Modificar la arquitectura de infraestructura y sistemas”
 - Costos fijos mensuales:
 - Total de salario de 8 contrataciones: USD 23.000
 - Total por 20 usuarios de Github empresa: USD 80
 - Total Amazon Web Service: USD 1000
 - Costos variables:
 - Servicio de Github adicional por usuario nuevo: USD 4
 - Costo de servicio de contratación por reclutadora de IT por única vez: USD 23.000
- Proyecto “Crear procedimientos para atención a clientes internos y externos”
 - Costos fijos mensuales:
 - Total de salario de 5 contrataciones: USD 12.300

- Total de paquete por 30 usuarios de Slack: USD 90 (14 empleados + 16 contrataciones nuevas)
 - Costos variables:
 - Servicio de Slack adicional por usuario nuevo: USD 3
 - Costo de servicio de contratación por reclutadora de IT por única vez: USD 12.300
- Proyecto “Crear procedimientos de seguridad en los sistemas”
 - Costos fijos:
 - Total de salario de 3 contrataciones: USD 9.300
 - Firewall de Amazon Web Service: USD 400
 - Costos variables:
 - Costo de servicio de contratación por reclutadora de IT por única vez: USD 9.300

Según el plan de implementación y el objetivo de negocio, a partir del mes de enero del año 2021 las ventas mensuales se incrementarán en 21.5% hasta llegar aproximadamente a 40.000 compras, lo que representa un tráfico mensual de 400.000 usuarios con una tasa de conversión del 9.6%. Cada compra representa un ticket promedio de USD 63 y una ganancia por compra de USD 5,16 (calculado en una comisión del 13% por cada compra).

En el siguiente gráfico se ve la curva de egresos (azul) e ingresos (roja) acumulados desde enero del año 2020 a enero del año 2023. Se puede observar que los ingresos superan a los egresos a partir del mes de mayo del año 2022.



Figura 23. Gráfico de ingresos (verde) y egresos (rojo) del flujo de fondos del plan estratégico.

4. CONCLUSIONES

Rocket Pets es una startup (empresa emergente basada en tecnología) que busca inversión cada 2 años para apalancar su crecimiento. Desde un punto de vista estratégico, la empresa debe mostrar un aumento mínimo del 200% en ventas sin aumentar proporcionalmente sus costos operativos. Por otro lado debe mantener una retención de clientes del 50%, haciendo que el negocio sea atractivo para inversionistas externos y decidan invertir en la empresa para aumentar la velocidad de crecimiento de la misma.

Cómo marketing y tecnología optimizan los costos y beneficios de los clientes

El área de marketing trabaja en conjunto con el área de tecnología, para un mejor entendimiento del comportamiento de los clientes en la plataforma de Rocket Pets. De esta manera, se logra un menor costo de adquisición y mayor retorno de inversión por usuario. Lo que impacta directamente en el porcentaje de crecimiento de la facturación y nuevos clientes.

Este crecimiento agresivo en ventas y retención no es posible si no se implementa el presente plan estratégico, ya que las plataformas tecnológicas actuales no soportan la actual proyección de crecimiento en usuarios.

Costos y eficiencia en operaciones

Actualmente, la mayoría de los costos operativos en la empresa son absorbidos por automatizaciones del sistema. La empresa acciona manualmente el 4% de los pedidos, mientras que el 96% restante es gestionando automáticamente por el sistema. Con este plan se espera que se reduzca el porcentaje de acciones manuales sobre los pedidos y que, con los nuevos proyectos, el área de atención al cliente cuente con nuevas herramientas para gestionar mayor cantidad de pedidos por agente.

Porqué no se hizo antes

En los inicios de la empresa se buscaba crear un producto mínimo viable de la manera más rápida posible, utilizando un sistema monolítico. En aquel entonces, no se justificaba en relación al costo/beneficio, invertir en una arquitectura escalable ya que no existía volumen de usuarios en la página que lo ameritara.

Cuando surgió la necesidad de una nueva arquitectura

La necesidad de desarrollar una arquitectura escalable surge a partir de el aumento de la cantidad de usuarios mensuales y el aumento en la frecuencia de caídas de la plataforma.

Sponsor del proyecto / de dónde sacar los recursos para llevar este plan a cabo?

El sponsor del proyecto debe ser el CTO y Rocket Pets debe invertir en nuevas contrataciones en el área de tecnología para desarrollar los proyectos propuestos en este plan (ver proyectos en pág. 53).

Contrataciones de RRHH IT

Las primeras contrataciones deben ser los encargados de cada proyecto, quienes iniciarán el armado del mismo y se involucrarán en las contrataciones de los especialistas con los que trabajará en conjunto.

Qué implica no implementar el plan

No implementar el plan, significaría tomar un riesgo a que la plataforma no pueda soportar un crecimiento de usuarios, y como consecuencia, una pérdida del dinero invertido en la adquisición y retención de los clientes.

4.1. Aspectos de Implementación

El siguiente plan tiene como objetivo la utilización de tecnologías cloud (nube) modernas implementadas y documentadas por diferentes empresas de escala mundial, pero eso no garantiza el funcionamiento correcto ya que existen diversos factores que pueden afectar en su implementación productiva. Cabe mencionar los siguientes recomendaciones para la implementación del siguiente trabajo:

- Tecnologías propietarias de proveedores de hosting: cada empresa de hosting tiene servicios genéricos y otros propietarios donde se ofrece funcionalidades que pueden ahorrar camino en la implementación al corto plazo pero el costo es un aprendizaje específico para dicha tecnología, generando una dependencia a ese proveedor. En lo posible, es importante hacer uso de tecnologías de uso general por los proveedores de hosting, donde la migración a otro no resulte tan costosa.
- Rotación del equipo de tecnología y base de conocimientos general: la rotación del personal en el área de tecnología ha ido aumentando en los últimos años (ver estrategias de gestión de recursos humanos), esto lleva a la necesidad de crear procedimientos de on boarding (inducción) eficientes para acortar la curva de aprendizaje de los nuevos integrantes y otros procesos para mejorar la rotación de los empleados.
- Actualización constante sobre las potenciales fallas en una versión de librerías: es importante realizar un control manual con frecuencia mensual de las versiones disponibles de las librerías utilizadas por los sistemas, por motivos de seguridad informática y de potenciales funcionalidades discontinuadas. Existen casos de librerías donde el autor deja de mantenerlas y eventualmente se producen inconsistencias de versiones o problemas de vulnerabilidad, pudiendo afectar las plataformas que las utilizan.
- Contrataciones fuera de tiempos esperados.

- Revisiones manuales en procesos automáticos: crear procesos de revisión manual de aquellos procesos automatizados es importante para la detección temprana de potenciales errores, esto puede evitar futuros inconvenientes.
- Validación correcta de las funcionalidades del hosting en lugar de versiones beta: existen escenarios donde las versiones de ciertos servicios de los proveedores de hosting son de tipo “beta testing”, lo cual indica que no deben ser usados para ambientes productivos ya que están en una etapa de prueba y error. Utilizar una versión “beta” para un ambiente productivo puede generar errores críticos en los sistemas.
- Miedo al cambio de tecnología y procesos del equipo de sistemas: el proceso de cambio de tecnología de infraestructura y sistemas debe ser implementado de manera progresiva, con una comunicación clara y con fundamentos técnicos sólidos. Una implementación brusca o autoritaria puede producir frustraciones en el equipo de tecnología y aumentar el grado de rotación.

4.2. Futuras líneas

Dentro de los futuros proyectos de la empresa para incrementar los ingresos, podemos identificar tres grupos: internacionalización de la empresa, incorporación de tecnología de machine learning (aprendizaje automático) y mejora en la experiencia del cliente.

En lo que respecta a la preparación de los sistemas para la internacionalización, Oliver Pets tiene como objetivo abrir sus operaciones en Chile y México para incrementar sus ingresos y tener mayor presencia en el mercado de Latinoamérica. Para esto, la empresa debe preparar su plataforma para aceptar los siguientes cambios:

- En la infraestructura:
 - Servidores dedicados en la localización conveniente para reducir la latencia.
 - Sistemas de respaldo y tolerancia a fallo.
- En el software:
 - Procesadores de pagos diferentes por país.
 - Auto gestión de las palabras que van a aparecer en la plataforma por las diferencias culturales.
 - Posibilidad de gestionar diferentes tipos de moneda, peso chileno, peso argentino y peso mexicano.
 - Integración con sistemas de facturación por país.
 - Preparar los sistemas de procesos automáticos según el huso horario correspondiente a cada país.
 - Modificar la experiencia de compra según el interés del mercado por país.

En la categoría de incorporar machine learning (aprendizaje automático), la empresa tiene como objetivo aumentar sus ingresos como consecuencia de ofrecer una experiencia personalizada a los usuarios de la plataforma de Rocket Pets en base a su comportamiento histórico. Los módulos a desarrollar dentro de esta tecnología son:

- Recomendación automática de productos de manera personalizada por cliente en base a su navegación histórica, sus compras, y los datos que la plataforma tiene del cliente.

- Resultados de búsqueda personalizados por cliente para mostrar la variedad de productos que, según el sistema, puede tener interés el usuario.
- Chat en la tienda digital personalizado según el histórico de interacciones del cliente y sus posibles resultados.
- Predicciones de inventario para los locales de mascotas asociados para mejorar su compras en base a la estimación de la futura demanda.

Por último, en lo que respecta a la mejora en la experiencia del cliente, la empresa tiene tres proyectos asociados:

- Mejorar experiencia de usuario e interfaz gráfica para aumentar la tasa de conversión.
- Sistemas de carrito abandonado y seguimiento de potenciales compradores.
- Sistemas de juegos dentro de la plataforma con beneficios para los clientes con el objetivo de aumentar la fidelización con la empresa.

5. BIBLIOGRAFÍA

ALCÁZAR, Pilar. Qué es un startup [en línea]. Emprendedores España. 9 de mayo de 2018. [Fecha de consulta: 10 de marzo de 2020].

Disponible en: <https://www.emprendedores.es/gestion/por-que-es-importante-un-cto-para-tu-startup/>

CASSIDY, Anita. A Practical Guide to Information Systems Strategic Planning, 2ª ed. Auerbach Publications, 2005. 394 pp.

ISBN: 9780849350733

CMMI y Agilidad [en línea]. Universidad de Salamanca. [Fecha de consulta: 04 de Enero de 2021].

Disponible en: <https://viewnext.usal.es/blog/cmmi-y-agilidad>

COLLINS, Jim. Good to Great: Why Some Companies Make the Leap...And Others Don't, Harper Business, 2011. 316 pp.

ISBN: 0712676090

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación, 4ª ed. Mc Graw Hill, 2006. 850 pp.

ISBN: 9701057538

HSIEH, Tony. Delivering Happiness: A Path to Profits, Passion, and Purpose, 2ª ed. Business Plus, 2013 255 pp.

ISBN: 9780446576314

IT Skills and Salary Report [en línea]. GlobalKnowledge. [Fecha de consulta: 01 de Agosto de 2021].

Disponible en: <https://images.globalknowledge.com/wwwimages/web/salary-report/current/it-skills-salary-report-2020-global-knowledge-en-ww.pdf>

KRUG, Steve. Don't make me think: A Common Sense Approach to Web Usability (Voices That Matter), 3ª ed. New Riders, 2013. 210 pp.

MCCONELL, Steve. Software Estimation: Demystifying the Black Art. 1ª ed. Microsoft Press, 2006. 308 pp.
ISBN: B00JDMPOVQ

PITTET, Sten. Continuous integration vs. continuous delivery vs. continuous deployment [en línea] [Fecha de consulta: 10 de marzo de 2020].
Disponible en: <https://www.atlassian.com/continuous-delivery/principles/continuous-integration-vs-delivery-vs-deployment>

PRINCE, Alejandro. Capital Humano TIC en Argentina 2019 [en línea]. Medium. 23 de abril de 2019. [Fecha de consulta: 1 de enero de 2021].
Disponible en: <https://medium.com/prince-consulting/capital-humano-tic-en-argentina-2019-312e199e27c9>

RIES, Eric. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses, Kindle Edition. Currency, 2011. 291 pp.
ISBN: 9780307887894

RUMI, Julieta y KROM, Andrés. Un país pet friendly: la innovación llega al negocio de las mascotas [en línea]. La Nación Argentina. 1 de agosto de 2018. [Fecha de consulta: 15 de enero de 2020].
Disponible en: <https://www.lanacion.com.ar/economia/un-pais-pet-friendly-la-innovacion-llega-al-negocio-de-las-mascotas-nid2158015/>

SCHEIN, Edgar. Organizational culture and leadership, 3ª ed. Jossey-Bass, 2004. 464 pp.
ISBN: 9701057538

TORRES, Julián. Startups para la prosperidad en Latinoamérica en 2021 [en línea]. Forbes Colombia. 11 de enero de 2021. [Fecha de consulta: 5 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://forbes.co/2021/01/11/red-forbes/startups-para-la-prosperidad-en-latinoamerica-en-2021/>

THE OWASP FOUNDATION. OWASP Top Ten [en línea]. OWASP Foundation. 1 de enero de 2020. [Fecha de consulta: 15 de enero de 2020]. Disponible en: <https://owasp.org/www-project-top-ten/>

ZIMMERMAN, Herman. Antecedentes de la intención de permanencia en una institución financiera de microcréditos. Tesis (Doctor en Ciencias de la Administración). México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2014. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Herman-Littlewood/publication/310611813_Antecedentes_de_la_intencion_de_permanencia_en_una_institucion_financiera_de_microcreditos/links/5833cf0a08ae102f07368d7e/Antecedentes-de-la-intencion-de-permanencia-en-una-insti

6. ANEXOS

6.1. Anexo 1: digitales

En el mapa se encuentra marcada por un polígono rojo el área donde realizaba entregas la empresa a partir de febrero del año 2018

DÓNDE REPARTIMOS

En MisPichos.com repartimos en gran parte de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

- Agronomía
- Almagro
- Balvanera
- Belgrano
- Boedo
- Caballito
- Chacarita
- Coghlan
- Colegiales
- Flores
- Floresta
- Monserrat
- Nuñez
- Palermo
- Paternal
- Puerto Madero
- Recoleta
- Retiro
- Saavedra
- San Cristóbal
- San Nicolás
- San Telmo
- Villa Crespo
- Villa Pueyrredón
- Villa Urquiza

Envío gratis

En el mapa se encuentra marcada por un polígono rojo el área donde realizaba entregas la empresa a partir de junio del año 2018

DÓNDE REPARTIMOS ?

ZONA DE COBERTURA
-Todo Capital Federal

Gran parte de:
- Zona Norte
- Zona Oeste

HORARIOS
lunes a viernes:
10 a 14 Hs
14 a 18 Hs
18 a 20 Hs

sábados:
10 a 14 Hs
14 a 18 Hs

domingos:
10 a 17 Hs

Envío gratis

Tabla de empleados Rocket Pets 2019

Puesto	Cantidad
Director General (CEO)	1
Director de Operaciones (COO)	1
Director de Tecnología (CTO)	1
Ejecutivo cuentas	1
Encargado de marketing	1
Líder calidad atención al cliente	1
Agente de atención al cliente	5
Programador Jr. Frontend	1
Programador Jr. Backend	1
Programador Ssr. Backend	1
	14

6.2. Anexo 2: detalles de implementaciones de sub proyectos

Sub Proyecto – Configurar CI/CD

La integración continua requiere que los desarrolladores compilen el código en el que vienen trabajando en una versión central con la mayor frecuencia posible, y ejecutar pruebas automáticas sobre la versión compilada para evaluar si contiene errores. De esta manera se logra detectar errores antes de subir el código a los servidores de desarrollo ([Pittet](#)).

La entrega continua se extiende de integración continua, ya que permite aceptar mediante una acción manual, una versión compilada exitosa para desplegar a un servidor de producción o prueba. De esta manera, se evitan las conexiones manuales al servidor ofreciendo seguridad con las llaves privadas y no requiere ejecutar comandos para cada nuevo despliegue.

El despliegue continuo es el último paso de esta práctica. Cada proceso de build (compilado) exitoso es automáticamente subido a un servidor de producción sin necesidad de intervención humana. Los beneficios de esta práctica son:

- Menores errores en producción ya que se capturan en una etapa temprana.
- Las compilaciones de código de los desarrolladores son más chicas ya que se realizan con mayor frecuencia, lo que genera menor cantidad de errores.
- Los errores son corregidos con prioridad antes de avanzar a otra funcionalidad

Los requerimientos para que funcione de manera correcta los procesos de CI/CD son:

- Promover una cultura de desarrollo de pruebas automáticas en el equipo de desarrollo de sistemas.
- Realizar las integraciones de código con la mayor frecuencia para que los cambios a ensamblar sean pocos en cada iteración y no se junten muchos días de líneas de código.
- Resolver los inconvenientes que surjan en un compilado de versiones antes de seguir con una nueva funcionalidad.
- Inversión de tiempo en el desarrollo de pruebas automáticas.

- Realizar el camino hacia despliegues automáticos de manera progresiva.

En el siguiente gráfico podemos observar dos caminos, uno de entrega continua en la primer fila y otro de despliegue continuo en la segunda fila.

En el bloque de continuous integration (integración continua) de la primera fila, se realiza el proceso de build (compilación) del código y luego un proceso de test (pruebas) automático. En caso de éxito, se realizan acceptance test (pruebas de aceptación), en caso de pasar dichas pruebas, se realiza un proceso de deploy to staging (despliegue a un servidor de pruebas) y se deja preparado el botón de deploy to production (despliegue a un servidor de producción) para realizar manualmente la subida al servidor final. Luego de tener las funcionalidades en el servidor de producción se realizan smoke test (pruebas de humo) para garantizar la funcionalidad de procesos críticos.

En el proceso de continuos deployment (despliegue continuo) la única diferencia es que el despliegue a producción también se realiza de manera automática sin intervención humana.

Procesos de entrega continua y despliegue continuo:

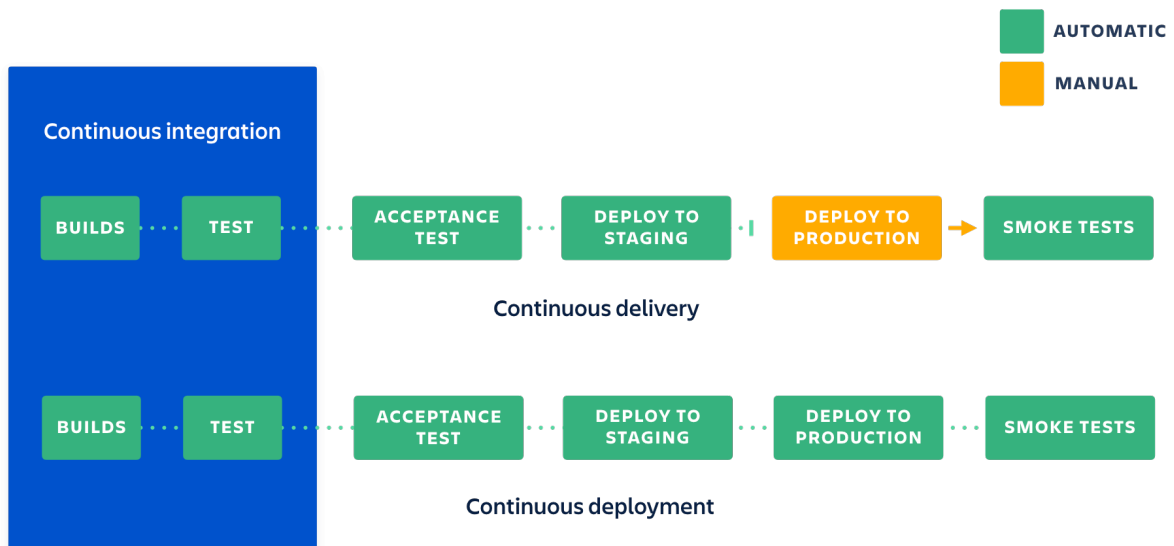


Figura 24. Fuente Pittet en Atlassian.

En lo que respecta a las pruebas automáticas a realizar para agilizar los procesos de despliegue y disminuir la posibilidad de implementar en producción funcionalidades con errores, se definen las siguientes pruebas:

- **Pruebas de integración:** centrado en verificaciones de integración, deben comprobar que:
 - La latencia de respuesta de la base de datos sea menor a 100 mili segundos.
 - Crear un contacto entre Zoho CRM y la API de Rocket Pets.
 - Crear un archivo en el servidor de S3 bucket del Amazon Web Service (AWS).
 - Se pueda iniciar una conversación en el chat para clientes y petshops.
 - Todas las páginas de la aplicación de comprador carguen con una respuesta de código satisfactorio 200.
 - Poder ingresar a una cuenta mediante email, Facebook, Google y Apple.
 - Se puedan crear eventos de comportamiento de tráfico en las plataformas de Facebook y Google Analytics.
 - Se pueda enviar emails.
 - Se pueda procesar un pago mediante MercadoPago.
 - Los trabajos programados por código estén escribiendo en el servidor central de registro sus eventos o actividades.
 - Se pueda enviar una notificación a la aplicación de comprador y de petshop (tienda de mascota).

- **Pruebas de tipo funcionales,** centrado en los requerimientos de negocio. Deben comprobar el funcionamiento correcto en la aplicación del comprador de los siguientes procesos:
 - Buscar productos y obtener una lista de resultados.
 - Evaluar si se puede cargar una dirección para realizar la compra.

- Editar dirección de compra en el carrito de compra.
- Cargar productos al carrito de compra.
- Editar horario y fecha de entrega en el carrito de compra.
- Cambiar contraseña.
- Cancelar compra.
- Editar datos de compra.

Deben superar en la aplicación de los petshops (tiendas de mascotas) los procesos de:

- Delegar un pedido.
 - Informar un problema en un pedido.
 - Editar los productos en inventario de su cuenta.
 - Editar los días de la semana en los que puede recibir compras.
 - Editar la zona de cobertura en las que realiza entregas.
 - Editar los datos de su cuenta.
 - Ver el historial de pedidos.
 - Ver sus estadísticas.
 - Ver su estado de cuenta.
 - Informar que un pedido ha sido entregado.
- **Pruebas de tipo punta a punta**, deben comprobar que:
 - Poder realizar una compra con medio de pago efectivo.
 - Poder realizar una compra con medio de pago tarjeta.
 - En un proceso de compra realizada, el usuario reciba:
 - Un email por cada estado de compra (procesando, preparando, entregada, con problemas).
 - Una notificación a la aplicación del celular por cada estado de compra (en caso de tener la aplicación nativa instalada).

- En un proceso de compra asignada, el petshop (tienda de mascota) reciba un email, una notificación a la aplicación del celular y una notificación web con sonido.
- **Pruebas de tipo humo**, centrado en entender a nivel general la salud de la aplicación, incluye que:
 - Un usuario puede: realizar una compra, ingresar a su cuenta, crear una cuenta e iniciar una consulta por chat.
 - Un petshop (tienda de mascota) puede: ingresar a su cuenta, aceptar un pedido, delegar un pedido, ver sus pedidos a entregar e iniciar un chat.
 - Un agente de atención al cliente puede: ingresar a su cuenta, responder un chat, accionar sobre un pedido.
- **Pruebas manuales**, para no depender exclusivamente de procesos automáticos:
 - **Aceptación:** pruebas formales ejecutadas por el cliente para verificar si un sistema satisface sus requerimientos de negocio. Se deben ejecutar sobre el entorno de prueba luego que el área de desarrollo lo indique.
 - **Exploración:** pruebas para buscar errores en la aplicación, con el fin de corroborar varias acciones y ver cómo se comporta el sistema. Estas pruebas deben tener el alcance bien definido, realizarse 1 vez cada dos semanas y no superar las 2 horas de sesión. Se deben ejecutar sobre el entorno de producción.

Sub Proyecto – Chat Inteligente

En la tienda digital y la aplicación nativa para compradores se crean dos chats inteligentes, uno activo en el horario de trabajo de los agentes de felicidad al cliente y el otro fuera del horario laboral. El chat dentro de la franja laboral tiene las siguientes opciones:

- Consultar por compra realizada
 - Mi pedido no llegó
 - Por favor ingresar un email
 - Problema con algún producto de mi compra
 - Por favor ingresar un email
 - Falta algún producto

- Por favor ingresar un email
- Quiero modificar algún dato
 - Por favor ingresar un email
- Otro problema
 - Por favor ingresar un email
- Tengo un problema para realizar una compra
 - Por favor escribir el problema actual
 - Por favor ingresar un email
- Otras consultas
 - Por favor escribir el problema actual
 - Por favor ingresar un email

Luego de ingresar el email en la categoría elegida en el chat, el sistema suma a la conversación a un agente del área de felicidad al cliente para brindar una solución personalizada con la información ya completada.

El chat fuera de la franja horaria laboral tiene las mismas opciones, pero luego de ingresar el email se crea un ticket automáticamente con todos los datos elegidos para contactar al cliente lo antes posible.



Oliver Web

Buenas, me llamo Oliver y estoy para ayudarte!

Cúal es el motivo de tu consulta?

Consultar por compra realizada

Tengo un problema para comprar

Otras consultas

Elija una opción

Figura 25. Interfaz gráfico del chat inteligente en la tienda digital.

En la aplicación nativa y el panel administrativo para tiendas asociadas se configura una herramienta llamada Zoho ASAP, la cual contiene un módulo de documentación, un módulo de seguimiento de tickets creados y el módulo del chat inteligente. En la herramienta Zoho ASAP se configura dos chats inteligentes, uno activo en el horario de trabajo de los agentes de felicidad al cliente encargados de dar soporte a las tiendas asociadas y el otro fuera del horario laboral. La implementación de Zoho ASAP tiene las siguientes opciones:

- Inicio, donde se encuentran los artículos más relevantes cargados en un sistema de gestión documental Zoho Docs.
- Sección de documentación, donde se encuentran las preguntas frecuentes de uso de la plataforma.
- Chat inteligente, donde se encuentran las siguientes opciones:
 - Relacionado con un pedido
 - El sistema conecta a la tienda con un agente de felicidad al cliente.
 - Problema tecnológico
 - El sistema conecta a la tienda con un agente de soporte técnico de TI/SI
 - Consulta administrativa
 - El sistema conecta a la tienda con el responsable de administración
 - Contactar a mi ejecutivo de cuenta
 - El sistema conecta a la tienda con su ejecutivo de cuenta
- Mis consultas, para revisar el estado de consultas realizadas.

En la sección de chat, una vez elegida la opción deseada el sistema intentará conectar a la tienda asociada con el agente del área que corresponda, en caso de no haya alguien disponible para chatear, el sistema crea automáticamente un ticket para darle seguimiento lo antes posible.



Atención al PetShop

Cúal es el motivo de tu consulta?

Relacionado con un pedido

Problema tecnológico

Consulta administrativa

Contactar a mi ejecutivo de cuenta

Elija una opción

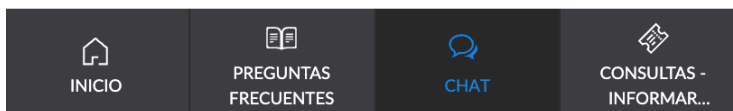


Figura 26. Sección de chat inteligente de Zoho ASAP.

Inicio

Buscar

Preguntas Frecuentes

Buscar

Artículos Recientes

- ¿Qué debo hacer si ya finalizó la franja horario y aún tengo pedidos para entregar?
- ¿Qué hacer si aún no finalizó la franja horaria pero ya sé que estoy llegando tarde a ciertos pedidos?
- Fui a entregar y no tengo alguno o todos los productos pedidos por el cliente (por confusión, olvido o desperfecto)
- El cliente indica que se confundió de producto y quiere algo diferente a lo que pidió ¿Qué hago?
- Cliente indica que ya alguien más entregó el pedido / Ya recibió el pedido

INICIO

PREGUNTAS
FRECUENTES

CHAT

CONSULTAS -
INFORMAR...

Figura 27. Sección inicio de Zoho ASAP.

Sub Proyecto – Prevenir las 10 vulnerabilidades OWASP

1. Inyecciones SQL, NoSql, OS, LDAP: ocurren cuando información no confiable es enviada como consulta para ser interpretada. El atacante busca consultar información sin autenticación o alterar la información con fines maliciosos.
 - a. Prevención por origen de consulta: bloquear todas las consultas a los motores de datos que no vengan de origen conocido.
 - b. Prevención por consultas no confiables ejecutadas dentro de una aplicación: filtrar los parámetros recibidos en las consultas de base de datos para que el valor utilizado sea el esperado y no se produzca una inyección de código por un parámetro.
 - c. Restricción de permisos de usuarios: crear usuarios con permisos específicos, si bien no protege la inyección, contiene el daño que se pueda producir por los permisos del usuario afectado.
2. Autenticación vulnerada: la gestión de sesiones y autenticación en las aplicaciones usualmente no tiene una implementación confiable, lo que permite que atacantes vulneren fácilmente el sistema de autenticación o puedan cambiar de cuenta escalando privilegios y usar un rol con mayores permisos con fines maliciosos.
 - a. Prevención por múltiple factor de autenticación: implementar si es posible un segundo factor de autenticación, por ejemplo un celular.
 - b. Prevención desactivando usuario administrador por default.
 - c. Implementar sistema de detección de contraseñas débiles.
 - d. Prevención por límite de intento de accesos: permitir hasta tres intentos de ingreso.
 - e. Prevención borrando rastros de identificadores de sesiones en lugares públicamente accesibles.
3. Exposición de información sensible: la aplicación expone públicamente información sensible como financiera, personal o de relevancia.

- a. Prevención por clasificación de información y sus niveles de exposición: categorizar la información guardada en la base de datos y bloquear la exposición sin autenticación de datos de tipo sensible.
 - b. Prevención por descarte de información sensible: no guardar información sensible en caso de que sea estrictamente necesario. En caso de guardar información sensible, realizar los procedimientos necesarios de PCI DSS compliant o realizar procedimientos de seguridad para guardado de información sensible.
4. Entidades externas de XML: procesadores antiguos que procesan archivos XML permiten que puedan ser ejecutados códigos maliciosos remotos, análisis de puertos para futuros ataques.
- a. Prevención por uso de otro formato: utilizar formatos menos complejos como JSON y evitar serializar información sensible.
 - b. Mantener actualizado todos los procesadores de XML.
5. Control de acceso vulnerado: las restricciones de las acciones que un usuario puede realizar se encuentran mal implementadas, permitiendo a los atacantes acceder a funcionalidades con un usuario sin permisos suficientes.
- a. Prevención por denegación por defecto: todo acceso se encuentran bloqueado salvo que esté permitido para el permiso de ese usuario.
 - b. Prevención por control de acceso: minimizar la posibilidad de Cross Origin Resource Sharing (intercambio de recursos entre diferentes orígenes deservidores).
 - c. Log de control de acceso.
6. Seguridad con falta de configuración: aplicaciones que tienen implementaciones por de seguridad por defecto y tienen habilitado ciertos accesos que permiten a atacantes ejecutar código remoto o inyectar código fuente malicioso en el servidor.
- a. Prevención por réplica rápida: tener definido procesos para replicar de manera rápida todos los ambientes de desarrollo en una nueva

- instancia con el acceso bloqueado. Cada ambiente debe tener sus credenciales distintas.
- b. Remover librerías o funcionalidades no requeridas para minimizar la cantidad de configuraciones de seguridad y las fuentes de vulnerabilidades.
 - c. Mantener actualizado las librerías del servidor con todas las versiones que sean sobre seguridad o vulnerabilidades informáticas arregladas.
7. Cross Site Scripting (secuencia de comandos en sitios cruzados): cuando una aplicación web ejecuta código de una fuente sin validar correctamente su origen. Permite a los atacantes ejecutar código en el navegador de las víctimas y acceder a su sesión, luego utilizar esto para ejecutar acciones en nombre de la víctima y afectar a los sistemas.
- a. Utilizar marcos de trabajo que automáticamente previenen ataques de Cross Site Scripting.
 - b. Filtrar información con patrones conocidos de vulnerabilidades Cross Site Scripting dentro del manual OWASP.
8. Insecure Deserialization (manejo inseguro de información): usualmente general ejecución de código remota por parte del atacante en el servidor.
- a. Prevención por firma digital o bandera de seguridad: crear mecanismo de firma de datos para control de origen no modificado.
 - b. Reforzar el control de tipo de dato por cada atributo del objeto.
 - c. Implementar código en un ambiente con menos privilegios antes de utilizar con privilegios alto.
9. Utilizar componentes con vulnerabilidades conocidas: utilizar librerías de terceros inseguras con el mismo usuario que la aplicación, permite al atacante escalar primero con el acceso a la librería y luego a la aplicación.
- a. Remover librerías sin uso.
 - b. Continuamente realizar control de versiones y dependencias de las librerías instaladas en el servidor.
 - c. Sólo obtener librerías de fuentes confiables y seguras.

10. Registro y monitoreo insuficiente: el registro y el monitoreo de las aplicaciones de forma continua permite detectar posibles intrusiones o intentos de acceso a zonas restringidas. La falta de estos procesos puede terminar en una intrusión realizada varias semanas atrás y explotada en un futuro.

- a. Registrar todos los accesos y fallas.
- b. Bloqueo de eliminaciones físicas de las tablas de base de datos.
- c. Políticas de monitoreo continuas y detección de patrones conocidos de ataques.

6.3. Anexo 3: contrataciones de RRHH para nuevos proyectos

Proyecto “Modificar la arquitectura de infraestructura y sistemas”

Rol	Seniority	Salario mensual USD	Salario total USD	Cantidad
Cloud engineer	senior	\$ 3.600,00	\$ 3.600,00	1
Cloud engineer	semi senior	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	1
Cloud support	semi senior	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	1
Q&A tester	senior	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	1
Q&A tester	semi senior	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	1
Performance tester	senior	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	1
Architecture IT	senior	\$ 3.600,00	\$ 3.600,00	1
Developer	senior	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	1
			\$ 23.000,00	8

Proyecto “Crear procedimientos para atención a clientes internos y externos”

Rol	Seniority	Salario mensual USD	Salario Total USD	Cantidad
Project Manager	senior	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	1
Help Desk lvl 1	junior	\$ 1.800,00	\$ 3.600,00	2
Help Desk lvl 2	semi senior	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	1
Help Desk lvl 3	senior	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	1
			\$ 12.300,00	5

Proyecto “Crear procedimientos de seguridad en los sistemas”

Rol	Seniority	Salario mensual USD	Salario Total USD	Cantidad
Cloud security engineer	senior	\$ 3.800,00	\$ 3.800,00	1

Developer	senior	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	1
Developer	semi senior	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	1
			\$ 9.300,00	3

6.4. Anexo 4: descomposición de tareas por Proyecto

Proyecto de modificar la arquitectura de sistemas		
Tarea	Sub tarea	Staff week
Configurar CI/CD	Relevar todos los repositorios de código de la empresa	1
Configurar CI/CD	Crear organización en github	1
Configurar CI/CD	Crear grupo de usuarios en organización	0.5
Configurar CI/CD	Definir permisos a cada grupo de usuarios	0.5
Configurar CI/CD	Migrar repositorios de cuenta individual a organización	2
Configurar CI/CD	Cambiar el origen de repositorios en los ambientes de los desarrolladores	2
Configurar CI/CD	Cambiar el origen de repositorios en los servidores	1
Configurar CI/CD	Comprobar los permisos y acceso de los grupos de usuarios a los repositorios	1
Configurar CI/CD	Configurar las acciones para permitir CI/CD en github	2
Configurar CI/CD	Configurar los servidores de prueba para escuchar CI/CD de github	4
Configurar CI/CD	Probar la configuración CI/CD en los servidores de desarrollo	2
Configurar CI/CD	Configurar los servidores de producción para escuchar CI/CD de github	1
Configurar CI/CD	Probar la configuración de CI/CD en los servidores de producción	1
Configurar CI/CD	Configurar panel de control sobre los despliegues de CI/CD por servidor	2
Configurar CI/CD	Definir las pruebas automáticas a desarrollar	1
Configurar CI/CD	Programar las pruebas 4 punta a punta de la tienda digital	2
Configurar CI/CD	Programar las pruebas 3 de humo de la tienda digital	1
Configurar CI/CD	Programar las 8 pruebas funcionales de la tienda digital	4
Configurar CI/CD	Programar las 10 pruebas funcionales del panel de tiendas asociadas	3
Configurar CI/CD	Programar las 11 pruebas de integración	3
Configurar CI/CD	Integrar las pruebas en CI/CD	4
Configurar CI/CD	Verificar la integración de las pruebas en CI/CD	2
Monitoreo de sistemas	Búsqueda de centralizador de logs	1
Monitoreo de sistemas	Definición de centralizador de logs	1
Monitoreo de sistemas	Configuración de centralizador de logs	1

Monitoreo de sistemas	Relevamiento de todas las aplicaciones de la empresa	1
Monitoreo de sistemas	Definición de log a guardar por cada aplicación de la empresa	1
Monitoreo de sistemas	Configuración de cada aplicación para guardar log en el centralizador	8
Monitoreo de sistemas	Prueba de guardado de información por cada aplicación	1
Monitoreo de sistemas	Definición de panel global de centralizador de logs	2
Monitoreo de sistemas	Definición de filtros en el panel global del centralizador de logs	1
Recuperación ante fallos	Definición de todas las credenciales de todos los servidores	2
Recuperación ante fallos	Definición de tipo de fallas	1
Recuperación ante fallos	Definición de procesos por tipo de falla	1
Recuperación ante fallos	Configuración de respaldo para las aplicaciones de la empresa por servidor	8
Recuperación ante fallos	Verificación del funcionamiento de los respaldos creados por servidor	4
Recuperación ante fallos	Creación de arquitectura como código del servidor de producción	16
Recuperación ante fallos	Creación de arquitectura como código del servidor de desarrollo	4
Recuperación ante fallos	Verificación del funcionamiento de la arquitectura como código de producción	2
Recuperación ante fallos	Verificación del funcionamiento de la arquitectura como código de desarrollo	2
Recuperación ante fallos	Creación de disparadores de potenciales fallas en la base de datos de desarrollo	2
Recuperación ante fallos	Creación de disparadores de potenciales fallas en la base de datos de producción	2
Recuperación ante fallos	Creación de disparadores de fallas en los servidores de aplicación de producción	2
Recuperación ante fallos	Creación de disparadores de fallas en los servidores de aplicación de desarrollo	2
Recuperación ante fallos	Prueba de disparadores en la base de datos de desarrollo	1
Recuperación ante fallos	Prueba de disparadores en la base de datos de producción	1

Recuperación ante fallos	Prueba de disparadores en los servidores de aplicación de desarrollo	1
Recuperación ante fallos	Prueba de disparadores en los servidores de aplicación de producción	1
Redundancia	Evaluación de costos y zonas disponibles en AWS para redundancia	2
Redundancia	Configuración de zona elegida	2
Redundancia	Prueba de migración de toda la infraestructura a la zona espejo	2
Redundancia	Pruebas de velocidad sobre la zona espejo	2
Redundancia	Pruebas de ruteo de AWS sobre las zonas	2
Redundancia	Puesta en producción del sistema de zona espejo	2
Migración de infra	Relevamiento de todas las aplicaciones de la empresa	1
Migración de infra	Análisis de los picos de tráfico en todas las aplicaciones de Rocket Pets	4
Migración de infra	Análisis del consumo de servidores de cada aplicación de la empresa	4
Migración de infra	Análisis del código de cada aplicación para ser stateless	8
Migración de infra	Creación de los archivos Docker para cada aplicación	12
Migración de infra	Prueba de correr las aplicaciones en un ambiente de desarrollo con Docker	2
Migración de infra	Pruebas de estrés de performance sobre cada aplicación en Docker	2
Migración de infra	Configuración de tolerancia a fallo de cada aplicación en Docker	2
Migración de infra	Configuración de logs de cada aplicación en Docker	1
Migración de infra	Configurar Kubernetes como balanceador de carga en ambiente de prueba	4
Migración de infra	Probar Kubernetes en la tienda digital de desarrollo	4
Migración de infra	Configurar el ambiente productivo con Docker y Kubernetes	2
Migración de infra	Pruebas internas del funcionamiento productivo	2
Migración de infra	Pruebas del 10% del tráfico productivo en Docker de las aplicaciones en producción	2
Migración de infra	Desplegar el 50% del tráfico en Docker en producción	2

Migración de infra	Desplegar el 100% del tráfico en Docker en producción	1
---------------------------	--	----------

Proyecto de procesos de atención a cliente internos		
Tarea	Sub tarea	Staff week
Canal de comunicación	Configuración de slack (cuenta empresa, y pc individuales)	1
Canal de comunicación	Creación de los canales	0.5
Canal de comunicación	Asignación de miembros a canales	0.5
Canal de comunicación	Capacitación mínima de la herramienta	1
Canal de comunicación	Canal de IT para requerimientos	0.5
Canal de comunicación	Creación de formulario dentro del canal	1
Canal de comunicación	Integración de slack con clubhouse	1
Relevamiento de funcionalidades	Definición del nivel de servicio y el seguimiento de cada proyecto	1
Relevamiento de funcionalidades	Definición de usuarios claves por área	1
Relevamiento de funcionalidades	Definición de métricas a guardar	1
Seguimiento de proyectos en curso	Transmisión del nivel de servicio a los usuarios claves	1
Seguimiento de proyectos en curso	Métrica de feedback de usuarios claves durante el proyecto	1
Seguimiento de proyectos en curso	Métrica post implementación de proyecto de usuario clave	2

Proyecto de procesos de atención a cliente externos		
Tarea	Sub tarea	Staff week
Chat inteligente compradores	Analizar las funcionalidades y alcance del chat en Zoho	1
Chat inteligente compradores	Configurar chat para horario comercial	1
Chat inteligente compradores	Configurar chat para horario no comercial	1
Chat inteligente compradores	Programar chat de horario comercial	4
Chat inteligente compradores	Programar chat de horario no comercial	4
Chat inteligente compradores	Realizar pruebas en chat de horario comercial	1
Chat inteligente compradores	Realizar pruebas en chat de horario no comercial	1
Chat inteligente compradores	Implementar chat de horario comercial en el 10% del tráfico	1
Chat inteligente compradores	Implementar chat de horario no comercial en el 10% del tráfico	1
Chat inteligente compradores	Implementar chat de horario comercial completamente	1
Chat inteligente compradores	Implementar chat de horario no comercial completamente	1
Zoho ASAP tiendas asociadas	Crear menu con las opciones	0.5
Zoho ASAP tiendas asociadas	Crear preguntas frecuentes	1
Zoho ASAP tiendas asociadas	Programar chat inteligente para horario comercial	4
Zoho ASAP tiendas asociadas	Programar chat inteligente para horario no comercial	4
Zoho ASAP tiendas asociadas	Realizar pruebas de chat en horario comercial	1
Zoho ASAP tiendas asociadas	Realizar pruebas de chat en horario no comercial	1
Zoho ASAP tiendas asociadas	Implementar chat de horario comercial	1
Zoho ASAP tiendas asociadas	Implementar chat de horario no comercial	1

Sistema de tickets	Configurar cuentas de soporte técnico a compradores	0.5
Sistema de tickets	Configurar cuentas de soporte técnico a tiendas asociadas	0.5
Sistema de tickets	Configurar permisos de tickets	1
Sistema de tickets	Configurar reglas de asignación de tickets de compradores	0.5
Sistema de tickets	Configurar reglas de asignación de tickets de tiendas asociadas	0.5
Sistema de tickets	Probar las reglas de asignación de los tickets generados	1
Integración chat y sistema de tickets	Habilitar la configuración del sistema de ticket a terceros	0.5
Integración chat y sistema de tickets	Habilitar la configuración del chat inteligente a terceros	0.5
Integración chat y sistema de tickets	Conectar los servicios de chat y tickets de compradores	0.5
Integración chat y sistema de tickets	Conectar los servicios de chat y ticket de tiendas asociadas	0.5
Integración chat y sistema de tickets	Realizar pruebas de integración en tienda digital	1
Integración chat y sistema de tickets	Realizar pruebas de integración en Zoho ASAP	1
Integración chat con API Core	Analizar la documentación de API de Zoho Chat	1
Integración chat con API Core	Implementar el mecanismo de autenticación	1
Integración chat con API Core	Desarrollar los métodos en API Core para comunicarse	4
Integración chat con API Core	Realizar pruebas de integración de datos desde Zoho Chat hacia API Core	1
Integración chat con API Core	Realizar pruebas de integración de datos desde Api Core hacia Zoho Chat	1
Integración chat con API Core	Implementar integración en producción para tiendas asociadas	1
Integración chat con API Core	Implementar integración en producción para compradores	1
Integración chat con API Core	Realizar seguimiento de integración	4

Proyecto de seguridad para los sistemas TI/SI		
Tarea	Sub tarea	Staff week
Buenas prácticas de seguridad AWS	Desactivar root de AWS	1
Buenas prácticas de seguridad AWS	Acceso con MFA a AWS	0.5
Buenas prácticas de seguridad AWS	Log de accesos en AWS	1
Buenas prácticas de seguridad AWS	Crear permisos y usuarios en servidor de BD	2
Buenas prácticas de seguridad AWS	Permisos y roles en repositorios	4
Buenas prácticas de seguridad AWS	White list para acceso a los servidores	2
Buenas prácticas de seguridad AWS	Acceso a servidores con adicional de clava privada	1
Buenas prácticas de seguridad AWS	Activar firewall de AWS	1
Buenas prácticas de seguridad AWS	Activar monitoreo activo de seguridad de AWS	1
OWASP #1 inyecciones	Análisis de alcance y potenciales fallas	1
OWASP #1 inyecciones	Desarrollo para cubrir la vulnerabilidad	6
OWASP #1 inyecciones	Prueba de vulnerabilidad cubierta	1
OWASP #2 autenticación vulnerada	Análisis de alcance y potenciales fallas	1
OWASP #2 autenticación vulnerada	Desarrollo para cubrir la vulnerabilidad	8
OWASP #2 autenticación vulnerada	Prueba de vulnerabilidad cubierta	1
OWASP #3 exposición de info sensible	Análisis de alcance y potenciales fallas	4
OWASP #3 exposición de info sensible	Desarrollo para cubrir la vulnerabilidad	12
OWASP #3 exposición de info sensible	Prueba de vulnerabilidad cubierta	1
OWASP #4 xml-remote	Análisis de alcance y potenciales fallas	1
OWASP #4 xml-remote	Desarrollo para cubrir la vulnerabilidad	1
OWASP #4 xml-remote	Prueba de vulnerabilidad cubierta	1
OWASP #5 control de acceso vulnerado	Análisis de alcance y potenciales fallas	4

OWASP #5 control de acceso vulnerado	Desarrollo para cubrir la vulnerabilidad	8
OWASP #5 control de acceso vulnerado	Prueba de vulnerabilidad cubierta	4
OWASP #6 seguridad mal configurada	Análisis de alcance y potenciales fallas	2
OWASP #6 seguridad mal configurada	Desarrollo para cubrir la vulnerabilidad	8
OWASP #6 seguridad mal configurada	Prueba de vulnerabilidad cubierta	2
OWASP #7 cross site scripting	Análisis de alcance y potenciales fallas	1
OWASP #7 cross site scripting	Desarrollo para cubrir la vulnerabilidad	8
OWASP #7 cross site scripting	Prueba de vulnerabilidad cubierta	4
OWASP #8 insecure deserialization	Análisis de alcance y potenciales fallas	4
OWASP #8 insecure deserialization	Desarrollo para cubrir la vulnerabilidad	12
OWASP #8 insecure deserialization	Prueba de vulnerabilidad cubierta	4
OWASP #9 librerías externas inseguras	Análisis de alcance y potenciales fallas	8
OWASP #9 librerías externas inseguras	Desarrollo para cubrir la vulnerabilidad	12
OWASP #9 librerías externas inseguras	Prueba de vulnerabilidad cubierta	4
OWASP #10 monitoreo insuficiente	Análisis de alcance y potenciales fallas	8
OWASP #10 monitoreo insuficiente	Desarrollo para cubrir la vulnerabilidad	12
Google analytics análisis de seguridad	revisión del impacto de OWASP en Google Security	2
Google analytics análisis de seguridad	Nuevo análisis de seguridad post implementación	2
Google analytics análisis de seguridad	Análisis de SEO en base a las mejoras en seguridad y performance	2

6.5. Anexo 5: entrevistas

CEO

¿Cómo evalúa el aporte de IT a la fecha para el negocio?

IT en Rocket Pets es uno de los pilares que nos mantiene competitivos día a día, la implementación de nuevas tecnologías y procesos es semanal.

Al no tener visibilidad de las previsiones de IT ni manuales de expansión claros, me da un poco de miedo saber si vamos a poder soportar el crecimiento que se viene con la nueva ronda de inversión.

¿Qué espera de IT para la expansión a México y el crecimiento de la demanda en Argentina?

Si bien el tiempo de respuesta actual es muy bueno, las exigencias para el plan de expansión son mucho mayor, ya que no podemos quedarnos con brazos cruzados, el mercado no te va a pedir permiso a la hora de exigir un nivel de servicio superior.

En la actualidad tenemos muchos objetivos abiertos en IT para la mejora de servicio de la empresa.

Aplicación de compradores, sistema de suscripción, mejorar la aplicación de los locales asociados, módulo de transportista para mejorar el nivel de logística.

¿Sabe a nivel macro en qué está trabajando el área de IT al día de la fecha?

Tengo claro en qué proyectos está trabajando IT, pero no tengo un plan de trabajo con deadlines (fecha límite) definidos más que preguntarle directamente al CTO.

Sería interesante en esta etapa definir metodologías de trabajo y canales de comunicación, si bien hoy somos pocos en la empresa, en 6 meses vamos a ser el doble, la forma de trabajar actual no soporta el futuro esquema.

COO

¿Qué opina del área de IT actual?

Estoy muy satisfecha por los resultados del área de IT actual con Rocket Pets. Todos los meses estamos sacando proyectos nuevos para mejorar nuestro nivel de calidad de cara a los compradores y a los locales asociados.

No creo que la estructura actual de recursos humanos de IT soporte la expansión que se viene, estoy convencida que el área actual está en su máxima capacidad de trabajo.

¿Qué necesita la organización del área IT en su expansión a México?

Un plan de trabajo y expansión, ordenando cómo IT va a soportar el crecimiento planteado desde el negocio para expandirnos y ser el canal de venta líder en Argentina.

¿Sabe a nivel macro en qué está trabajando el área de IT al día de la fecha?

No, actualmente si tengo dudas le pregunto directo al CTO.

Líder de cuentas de tiendas

¿Le resulta útil el sistema informático aplicado en su área?

El sistema actual no es útil, le faltan muchas herramientas para mejorar los procesos actuales, además gráficamente es muy confuso.

La aplicación de los locales tiene muchos problemas reportados, y pocas funcionalidades. Creo que se podría mejorar mucho el nivel de servicio ofrecido por los locales de mascotas, con unas mejoras en sus plataformas.

¿Cuál es el principal problema para resolver hoy?

Mejorar la aplicación de los locales, dándoles herramientas más útiles y claras para la operatoria diaria.

Falta un sistema para que puedan gestionar el proceso de entrega de los pedidos en tiempo real, informando si tuvieron inconvenientes, actualmente se puede hacer, pero no es claro ni amigable. Además, a veces falla y los locales no confían tanto en el sistema.

No tengo indicadores ni reportes importantes en mi área, lograr generar información de valor me lleva mucho trabajo y creo que es algo que sistemas lo puede resolver bastante rápido.

¿Qué opina del área de IT actual?

Entiendo que está bastante ocupado y saturado en su capacidad, siempre los veo trabajando y sacando proyectos nuevos. Me gusta bastante lo que hacen, pero creo que debe crecer un poco en su estructura y organizarse mejor.

¿Tiene requerimientos para el área de sistema que puedan ayudar al proceso de su departamento?

En lo que respecta a mi panel, me hacen falta varios reportes, indicadores para la toma de decisión.

En lo que respecta a los locales de mascotas que gestiono, tengo una lista de requerimientos para mejorar muchísimo sus procesos.

¿Sus requerimientos son tomados en cuenta para futuros proyectos de IT?

Entiendo que hay una lista de tareas en la cual se va trabajando, pero los tiempos de respuesta hacia mi área son lentos, creo que es porque todavía no estaban haciendo foco en mi área, sino que estaban trabajando para atención al cliente.

¿Cómo considera los tiempos y calidad sobre los proyectos presentados de IT hacia su área?

En mi área sólo hubo 2 implementaciones de proyectos, en principio aceptables, pero ya hoy quedaron un poco obsoletas, tenemos que evolucionar y seguir implementando.

Líder de marketing

¿Le resulta útil el sistema informático aplicado en su área?

Si, tengo la información que necesito para generar las campañas y hacer seguimiento de los clientes.

¿Cuál es el principal problema para resolver hoy?

A veces tardo bastante tiempo en hacer cruces de información, y sistemas no está con tiempo para ayudarme con esto.

¿Qué opina del área de IT actual?

Siempre están bastante ocupados, pero se los ve trabajando bien.

¿Tiene requerimientos para el área de sistema que puedan ayudar al proceso de su departamento?

Me gustaría tener algunos indicadores que me facilitan muchísimo algunas tomas de decisión, y algunos reportes que me ahorrarían un montón de tiempo.

¿Sus requerimientos son tomados en cuenta para futuros proyectos de IT?

Marketing no es el foco de desarrollos de IT actualmente, eso quedó claro.

Líder de atención al cliente

¿Le resulta útil el sistema informático aplicado en su área?

¿Cuál es el principal problema para resolver hoy?

Hoy estamos teniendo problemas con la entrega de pedidos por parte de los locales para mascotas, todavía no tenemos una integración de nuestro sistema con información en tiempo real de la entrega de cada pedido, y nos genera problemas con los clientes ya que no nos enteramos de que un pedido no se entregó hasta recibir una queja del comprador.

¿Qué opina del área de IT actual?

¿Tiene requerimientos para el área de sistema que puedan ayudar al proceso de su departamento?

¿Sus requerimientos son tomados en cuenta para futuros proyectos de IT?

¿Cómo considera los tiempos y calidad sobre los proyectos presentados de IT hacia su área?

Agente de atención al cliente

¿Le resulta útil el sistema informático aplicado en su área?

¿Tiene muchos inconvenientes con el software actual?

¿Cree que los consumidores están satisfechos con el producto online actual?

Creo que se puede mejorar, desde el chat cada tanto se reciben quejas de la experiencia de compra o que no pueden terminar alguna transacción, creo que ya es hora de una nueva versión de la web porque estamos perdiendo compradores.

6.6 Glosario

Algoritmo

Es un conjunto de instrucciones o reglas definidas y no-ambiguas, ordenadas y finitas que permite: solucionar un problema, realizar un cómputo, procesar datos y llevar a cabo otras tareas o actividades..

Amazon cloud

Amazon Web Services (AWS) es una plataforma de servicios en la nube que proporciona una variedad de servicios de infraestructura tales como almacenamiento, redes, bases de datos, servicios de aplicaciones, potencia de cómputo, mensajería, inteligencia artificial, servicios móviles, seguridad, identidad y conformidad.

Sistema crítico

Son aquellos en donde un fallo puede ocasionar pérdidas económicas significativas, daños físicos o en el peor de los casos amenazas a la vida humana.

Android

Es un sistema operativo móvil desarrollado por Google, basado en

Kernel de Linux y otros software de código abierto. Fue diseñado para dispositivos móviles con pantalla táctil, como teléfonos inteligentes, tabletas, relojes inteligentes, automóviles y televisores.

API

Es un conjunto de subrutinas, funciones y procedimientos que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción

API Restful

Es una arquitectura para diseñar API muy utilizada en los sistemas de tienda digital online.

Arquitectura stateless

En informática, un protocolo sin estado es un protocolo de comunicaciones que trata cada petición como una transacción independiente que no tiene relación con cualquier solicitud anterior, de modo que la comunicación se compone de pares independientes de solicitud y respuesta. En sistemas web con alta concurrencia

de usuarios, es indispensable pensar una arquitectura sin sesiones ni estados compartidos por petición.

Backend y frontend

En diseño de software el front-end (interfaz) es la parte del software que interactúa con los usuarios y el código fuente en el servidor. La separación del sistema interfaz y código fuente es un tipo de abstracción que ayuda a mantener las diferentes partes del sistema separadas.

Banner publicitario

Piezas de contenido gráfico que se encuentran localizadas en diferentes páginas web.

CloudWatch

Es un servicio de monitorización de los recursos de la nube de AWS y de las aplicaciones que se ejecutan en el mismo Amazon Web Services. Se utiliza para recopilar y realizar el seguimiento de métricas y logs, establecer alarmas y reaccionar automáticamente a los cambios en sus recursos.

Conversiones

En marketing digital, se utiliza para concluir que un usuario ha realizado una acción determinada. Esta acción se define con anterioridad en las campañas de marketing para medir su efectividad.

CRM

La definición de CRM (en inglés Customer Relationship Management, o Gestión de las relaciones con clientes) es una aplicación que permite centralizar en una única base de datos todas las interacciones entre una empresa y sus clientes. Orientada normalmente a gestionar tres áreas básicas: la gestión comercial, el marketing y el servicio postventa o de atención al cliente.

DataDog

Datadog es un servicio de monitorización para aplicaciones en la nube, que proporciona monitorización de servidores, bases de datos, herramientas y servicios, a través de una plataforma de análisis de datos.

Display

Cualquier elemento visual publicitario que podemos colocar en páginas web, portales, blogs, etc., como los banners o

pop-up. Este formato se ve amenazado por los bloqueadores de anuncios instalados por los usuarios, así que es importante asegurar que no sean intrusivos.

DNS

El sistema de nombres de dominio es un sistema de nomenclatura jerárquico descentralizado para dispositivos conectados a redes IP como Internet o una red privada.

Docker

Docker es un proyecto de código abierto que automatiza el despliegue de aplicaciones dentro de contenedores de software, proporcionando una capa adicional de abstracción y automatización de virtualización de aplicaciones en múltiples sistemas operativos.

EC2

Es una tecnología de AWS que permite a los usuarios alquilar computadores virtuales en los cuales pueden ejecutar sus propias aplicaciones.

Email Marketing

Esta técnica se basa en el envío de correos electrónicos a los contactos de una base de datos. Se trata de una de las primeras técnicas del marketing online, pero sigue siendo muy efectiva en cuanto a resultados.

Escalamiento horizontal

La escalabilidad horizontal consiste en potenciar el rendimiento del sistema desde un aspecto de mejora global, a diferencia de aumentar la potencia de una única parte del mismo. Este tipo de escalabilidad se basa en la modularidad de su funcionalidad. Por ello suele estar conformado por una agrupación de equipos que dan soporte a la funcionalidad completa.

Escalamiento vertical

Significa el añadir más recursos a un solo nodo en particular dentro de un sistema, tal como el añadir memoria o un disco duro más rápido a una computadora.

Expo

Expo es un conjunto de herramientas, librerías y servicios los cuales te permiten desarrollar apps nativas en iOS y Android escritas en JavaScript con react native.

Fidelización

Nos indica el porcentaje de clientes o usuarios que han vuelto a comprar en un periodo determinado de tiempo. Se calcula dividiendo los clientes perdidos entre los clientes iniciales y multiplicando por 100 el resultado.

Firewall

En informática, un cortafuegos es la parte de un sistema informático o una red informática que está diseñada para bloquear el acceso no autorizado, permitiendo al mismo tiempo comunicaciones autorizadas

GIT

Es un sistema de control de versiones distribuidos para gestionar los proyectos de software de una manera ágil y ordenada.

Google analytics

Google Analytics es una herramienta de analítica web de la empresa Google lanzada el 14 de noviembre de 2005. Ofrece información agrupada del tráfico que llega a los sitios web según la audiencia, la adquisición, el comportamiento y las conversiones que se llevan a cabo en el sitio web.

Guard duty

AWS GuardDuty es un servicio de detección de amenazas que monitoriza de forma constante para detectar actividades maliciosas y comportamientos no autorizados con el fin de proteger sus cargas de trabajo y cuentas de AWS.

Html 5

HTML es un lenguaje de marcado que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet.

Interfaz gráfica

La interfaz gráfica de usuario, conocida también como GUI, es un programa informático que actúa de interfaz de usuario, utilizando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz.

IOS

Es un sistema operativo móvil de la multinacional Apple Inc. Originalmente desarrollado para el iPhone, después se ha usado en dispositivos como el iPod touch y el iPad

Javascript

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas.

Lenguaje de programación

Un lenguaje de programación es un lenguaje formal que le proporciona a una persona la capacidad de escribir una serie de instrucciones o secuencias de órdenes en forma de algoritmos con el fin de controlar el comportamiento físico y/o lógico de una computadora, de manera que se puedan obtener diversas clases de datos. A todo este conjunto de órdenes escritas mediante un lenguaje de programación se le denomina programa.

Licencia GPL

La Licencia Pública General de GNU o más conocida por su nombre en inglés GNU General Public License es una licencia de derecho de autor ampliamente usada en el mundo del software libre y código abierto, y garantiza a los usuarios finales la libertad de usar, estudiar, compartir y modificar el software.

Load balancer

Es un concepto usado en informática que se refiere a la técnica usada para compartir el trabajo a realizar entre varios procesos, ordenadores, discos u otros recursos.

Mandrill mailing

Mandrill, una plataforma de correo transaccional diseñada por Mailchimp, es un servicio de distribución potente que puede utilizarse para correos comerciales individuales personalizados y correos transaccionales automatizados, como restablecimiento de contraseñas, confirmaciones de pedidos y mensajes de bienvenida.

Mariadb

MariaDB es un sistema de base de datos que proviene de MySQL, pero con licencia GPL.

Market share

El market share (“participación de mercado”) indica el tamaño de la porción de mercado que una empresa tiene en un determinado segmento o en el volumen de ventas total de un determinado producto.

Marketing

El marketing es la disciplina que se encarga de estudiar el comportamiento de los mercados y de los consumidores. Su principal finalidad es atraer, captar, retener y fidelizar a nuevos clientes.

Marketing online

También conocido como marketing 2.0 o cybermarketing. Tiene el mismo objetivo que el marketing tradicional, pero usa las nuevas tecnologías y la red para promocionar los productos o servicios de la empresa en línea.

Mercadopago

Es un portal de pagos online desarrollado por la empresa Mercadolibre, el cual se puede integrar con tiendas online para procesar y recibir los pagos de los clientes. En Rocket Pets se utiliza posibilitar a los clientes realizar sus compras con tarjetas de crédito o débito.

MVC

Modelo-vista-controlador es un patrón de arquitectura de software, que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de su representación y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones

Nginx

Nginx es un servidor web/proxy inverso ligero de alto rendimiento y un proxy para protocolos de correo electrónico.

Performance marketing

También conocido como marketing de resultados, es una modalidad en la que el anunciante paga únicamente por los resultados obtenidos. Normalmente, los objetivos se basan en acciones concretas de la audiencia.

PHP

PHP es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web.

Pop up

es una ventana emergente que hace referencia a un elemento publicitario que aparece automáticamente en la pantalla del navegador, en una ventana superpuesta a la de la página web activa.

Publicidad

La publicidad es una forma de comunicación dirigida a los consumidores que tiene como objetivo incrementar el consumo de un producto o servicio, mejorar la imagen de una

marca o incrementar su posición dentro de la mente del consumidor. En la distinción entre marketing y publicidad, la publicidad sería una parte del marketing, ubicada dentro de las estrategias de promoción.

RDS

Amazon Relational Database Service es un servicio de base de datos relacional distribuido por Amazon Web Services. Es un servicio web que se ejecuta "en la nube", diseñado para simplificar la configuración, el funcionamiento y el escalado de una base de datos relacional para su uso en aplicaciones.

React

React es una biblioteca Javascript de código abierto diseñada para crear interfaces de usuario con el objetivo de facilitar el desarrollo de aplicaciones en una sola página. Es mantenido por Facebook y la comunidad de software libre, han participado en el proyecto más de mil desarrolladores diferentes.

React native

React Native es un marco de aplicaciones móviles de código abierto creado por Facebook. Se utiliza para

desarrollar aplicaciones para Android, iOS, Web y UWP al permitir a los desarrolladores usar React junto con las capacidades de la plataforma nativa.

Redis

Redis es un motor de base de datos en memoria, basado en el almacenamiento en tablas de hashes pero que opcionalmente puede ser usada como una base de datos durable o persistente.

Request

En un modelo cliente-servidor, un request es un requerimiento, petición o solicitud que le hace un cliente a un servidor. En sitios web, un request es el acceso o "hit" que requiere un navegador cuando requiere un objeto web (imagen, html, script).

Ronda de inversión

Una ronda de inversión (o ronda de financiación) es un proceso por el cual una empresa, gracias a la participación de inversores, logra una cantidad de capital que necesita para el desarrollo de su negocio. Existen diferentes tipos en función al estadio del negocio: ronda semilla, serie a, serie b, serie c, serie d.

Route 53

Es un sistema DNS propio de AWS.

S3 Storage

Es un servicio ofrecido por Amazon Web Services que proporciona almacenamiento de objetos a través de una interfaz de servicio web.

Servidor web

Un servidor web o servidor HTTP es un programa informático que procesa una aplicación del lado del servidor, realizando conexiones bidireccionales o unidireccionales y síncronas o asíncronas con el cliente y generando o cediendo una respuesta en cualquier lenguaje o aplicación del lado del cliente

Sistema monolítico

En ingeniería de software, una aplicación monolítica contiene la capa de interfaz de usuario y la capa de acceso a datos combinadas en un mismo programa y sobre una misma plataforma.

Sistemas de caché

En informática, una caché es un componente de hardware o software que guarda datos para que las solicitudes futuras de esos datos se puedan atender con mayor rapidez

Social Ads

Los anuncios en redes sociales permiten alcanzar a una audiencia potencial de millones de usuarios y segmentar con gran precisión para alcanzar al público objetivo. En la actualidad, los más populares son Facebook Ads, Instagram Ads y Twitter Ads, pero también hay opciones muy interesantes en otras redes como Snapchat.

SQL

SQL es un lenguaje de dominio específico utilizado en programación, diseñado para administrar, y recuperar información de sistemas de gestión de bases de datos relacionales

Startups

Empresas o negocios emergentes vinculados con las nuevas tecnologías y caracterizados por su empuje innovador, energía, énfasis en el cliente y

crecimiento exponencial de su rendimiento, incluso a costos bajos.

Tasa de conversión

Nos muestra la eficiencia de una acción que estamos realizando, a mayor tasa, más eficiente. Se calcula dividiendo la cantidad de conversiones obtenidas por el público alcanzado. En el caso de Rocket Pets se considera una conversión a una compra recibida.

Test unitario

En programación, una prueba unitaria es una forma de comprobar el correcto funcionamiento de una unidad de código. Por ejemplo en diseño estructurado o en diseño funcional una función o un procedimiento, en diseño orientado a objetos una clase

Test-driven development

Es una práctica de ingeniería de software que involucra otras dos prácticas: escribir las pruebas primero y refactorización de código. Para escribir las pruebas generalmente se utilizan las pruebas unitarias

Tráfico directo

Son aquellas visitas provenientes de los usuarios que escriben directamente en la barra del buscador la url de la empresa.

Tráfico orgánico

Son aquellos visitas que provienen de un buscador (Google, Yahoo, Bing o cualquier otro). En general es el tráfico que genera un número de visitas a páginas mayor en comparación con el tráfico pago, ya que son personas que denotan un interés en la temática de la página web buscada.

Tráfico pago

Son aquellas visitas que provienen de un anuncio publicitario en los medios pagos que utiliza una empresa.

Tráfico web

El tráfico web es la cantidad de datos enviados y recibidos por los visitantes de un sitio web. Esta es una gran proporción del tráfico de internet. El tráfico web es determinado por el número de visitantes y de páginas que visitan.

Uptime

Indica la cantidad de tiempo que un computador está operativo.

Codigniter

CodeIgniter es un marco de trabajo de código abierto para crear aplicaciones web utilizando arquitectura de diseño de modelo vista controlador. Permite a los desarrolladores realizar proyectos de manera rápida, con una interfaz simple y una lógica sencilla.

VOIP

Voz sobre protocolo de internet o Voz por protocolo de internet, también llamado voz sobre IP, voz IP, vozIP o VoIP, es un conjunto de recursos que hacen posible que la señal de voz viaje a través de Internet empleando el protocolo IP.

Zoiper voice ip

Zoiper es un software multiplataforma (funciona con Windows, Linux, MAC, iPod Touch, iPad, iPhone, tablets y Android), diseñado para trabajar con sus sistemas de comunicación IP basado en el protocolo SIP.