**MARKETPLACE**

**Tu Mercado Sena**

**Aprendices:**

**ADSO24**

**Instructor Líder:**

**Diego Lenis Zabaleta**

**Competencia:**

**Proyecto Final**

**Análisis y Desarrollo de Software**

**Ficha:**

**2999567**

**Centro de Automatización Industrial**

**SENA**

**Cali - Colombia - Marzo del 2025**

**Resumen**

El presente documento detalla el proyecto de software “Tu Mercado Sena”, desarrollado por aprendices de la institución pública SENA, el cuál es un Marketplace sin intermediación para uso interno de los aprendices en la sede Salomia, Cali - Colombia. Este sistema tiene como objetivo principal gestionar un modelo de negocio social, permitiendo a los usuarios registrarse, publicar productos, buscar productos y entrar en contacto con otro usuario vía chat, todo en una plataforma web y móvil con un diseño atractivo e intuitivo.

A lo largo del documento se expone cómo se diseñó el sistema antes de su implementación, utilizando diagramas UML, metodologías ágiles, diseño UX, modelamiento de bases de datos y demás, con el fin de garantizar un rendimiento óptimo en tiempo real, adaptabilidad y seguridad. Luego muestra los resultados de los test técnicos y de usabilidad.

El aspecto de la seguridad es lo fundamental de este proyecto, ya que el comportamiento humano es muchas veces impredecible, se exponen en el documento, las posibles causas de fallos humanos en dicho ámbito y lo que desde el diseño se planteó para mitigarlas, siendo a su vez el efecto en la componente social la mayor ganancia para la comunidad SENA.

En resumen, “Tu Mercado Sena” tiene el potencial de incentivar los emprendimientos y transacciones económicas dentro de la institución, con un efecto secundario de aumentar la formación de lazos sociales, brindando un mayor bienestar a la vida del aprendiz fortaleciendo la interacción entre los miembros de la comunidad SENA, todo mediante una satisfactoria experiencia de usuario, que implica garantías de seguridad.

**Palabras Clave:**

Marketplace, E-Commerce, Desarrollo Web, Servidor, Mercado Virtual, Diseño de Software, Arquitectura de Software, SENA, Institución, UML, Bases de Datos

**Marketplace “Tu Mercado Sena”**

**Índice**

|  | Introducción | 1 |
| --- | --- | --- |
| 1 | Objetivo General | 2 |
| 2 | Objetivos Específicos | 2 |
| 3 | Análisis | 4 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Introducción**

El presente documento describe el proyecto de desarrollo de software, de tipo Marketplace sin intermediación, el cuál recibe el nombre de “Tu Mercado Sena”, es un proyecto hecho por aprendices de tecnología de la institución pública SENA, y con público objetivo perteneciente a dicha institución.

Como objetivo principal, se planteó el generar un sistema capaz de gestionar conexiones sociales entre compradores y vendedores, permitiendo la publicación y búsqueda de productos, la comunicación vía chat interno entre los involucrados, y brindando seguimiento a modo de historial para las transacciones hechas, esto último con el fin de obtener métricas cuantitativas de éxito y usabilidad del sistema.

Dicho sistema debe entonces proporcionar un diseño e interfaz coherentes, debe ser atractiva y fácil de usar para el público objetivo, que en este caso son los aprendices del SENA de la sede Salomia en Cali - Colombia. Se planteó el implementar estrategias de accesibilidad para abarcar al mayor público objetivo posible.

**La Seguridad:**

La información del contacto y las comunicaciones deben ser seguras y actualizadas, para garantizar la unicidad y veracidad de los usuarios, se recurre a información propia del SENA como son los correos institucionales, dados directamente por los usuarios, y se recurre a la información geográfica, para verificar la cercanía de los mismos.

Se deben tomar medidas de diseño para garantizar un comportamiento adecuado por parte de los usuarios y un seguimiento de estos por parte de la administración.

**El Rendimiento:**

El sistema debe asegurar la respuesta rápida, en tiempo real, tanto para los chats como para las búsquedas, siendo capaz de funcionar en los dispositivos móviles más usados por el público objetivo, y permitiendo la conexión simultánea de cientos o en su etapa de despliegue, miles de usuarios.

**La Adaptabilidad:**

Este sistema debe ser capaz de ofrecer compatibilidad con el navegador web y con dispositivos móviles, siendo responsivo y adaptativo, además poder compartir sus publicaciones de productos en redes sociales diversas.

**La Accesibilidad:**

El sistema debe cumplir con las pautas WCAG 2.2 AA para asegurar que es accesible para usuarios con discapacidades.

1. **Objetivo General**

Construir una página web y aplicación móvil de tipo Marketplace, para la institución pública SENA, que permita a los aprendices de dicha institución publicar sus productos, conocer el catálogo de productos publicados, realizar solicitudes de contacto vía chat con los proveedores, brindando una experiencia satisfactoria y segura. El sistema se llamará “Tu Mercado Sena” e incentivará a los emprendedores logrando crear a su vez más conexiones sociales dentro de la institución con sede en Salomia, Cali - Colombia.

1. **Objetivos Específicos**

2.1. Brindar seguridad a los usuarios, haciendo que los perfiles de estos sean verídicos y únicos. El principal pilar del proyecto es la seguridad, al ser intrínsecamente acotado a un público objetivo selecto y ya pre-registrado en el SENA, debe garantizarse que no haya perfiles falsos o anonimato, estando todos regidos por las reglas de convivencia de la institución.

2.2. Brindar seguridad a los usuarios, mediante un intercambio de bienes y servicios seguro, evitando posibles malas conductas como hurtos, trampas ejecutadas fuera de la institución, acoso, y un largo etc. Hacer que el sistema permita sacar provecho al ambiente institucional acotado, así como a los medios legales de denuncia en caso de comportamientos indebidos.

2.3. Brindar seguridad a la institución, frente al posible mal uso del software, como lo puede ser el tráfico de droga, armas o prostitución, lo que puede amplificar daños al interior de la sociedad y una mala imágen institucional. Se debe permitir un escaneo y revisión del sistema por parte de la administración, para detectar comportamientos ilegales y actuar sin necesariamente afectar de gravedad a la privacidad o libre expresión.

2.4. Garantizar la calidad del software “Tu Mercado Sena”, y hacer planes de mantenimiento y soporte post lanzamiento, todo ello implica el rastreo de errores, la correcta documentación, la puesta en marcha en una fase de pruebas, para garantizar cosas como los bajos tiempos de latencia.

2.5. Conectar a los vendedores con clientes potenciales, mediante un sistema de chat interno, referenciado a un producto de interés, logrando una comunicación transparente, segura y clara, luego la transacción se realizará en físico dentro del SENA en su sede objetivo.

2.6. Permitir a los vendedores la publicación de sus productos, brindando una interfaz cómoda y fácil de usar, tanto para crear un producto nuevo, como para editarlo o revisar uno existente.

2.7. Permitir a los compradores observar un catálogo de productos, mediante búsquedas filtradas en múltiples atributos, pudiendo también observar los detalles de un producto y su vendedor asociado.

2.8. Llevar un historial de transacciones con sus respectivas estadísticas, con movimientos aproximados del capital, dado que se trata de un sistema sin intermediación. Con esto se logra medir estadísticas de uso del sistema global, así como brindar al usuario información sobre sus movimientos financieros.

2.9. Lograr un incremento en las conexiones sociales de la comunidad objetivo, por medio de la comunicación con énfasis económico, promoviendo la componente social a la par de lo mercantil, brindando al SENA no sólo un sistema comercial que fomenta el emprendimiento, sino una cohesión entre diferentes grupos de estudio y culturas urbanas estudiantiles.

1. **Análisis**

A lo largo de este apartado se expondrá el concepto de Marketplace con y sin intermediación, y su contraparte el E-Commerce, haciendo un análisis diferencial entre todos, que culmine con la sustentación de la escogencia del Marketplace sin intermediación, y teniendo en cuenta las propiedades de cada sistema a nivel tecnológico, económico, social, contextual y demás.

**E-Commerce**

Es una plataforma digital de comercio electrónico, cuenta con servicios de marketing, logística de envíos y sistema de transacciones monetarias online, de este modo rompe barreras temporales y geográficas, como cuando una tienda está cerrada en la noche o se ubica en otro país.

Es la versión virtual de una tienda, puesto que esta tiene control total sobre los productos ofrecidos, da garantía de marca, se ocupa del marketing, la conexión con el comprador es directa, mientras el trato humano a humano es formal o incluso nulo si es automatizado, lo que evita líos sociales.

Los ejemplos de este tipo de sistema son literalmente las páginas web de ventas que poseen algunas empresas, Amazon por ejemplo vende sus propios productos con un modelo E-commerce aunque también cuenta con un sistema Marketplace que le hace dominar gran parte del mercado global.

**Marketplace**

También es una plataforma digital de tipo comercio electrónico, que permite reunir a compradores y vendedores para realizar transacciones de productos o servicios, las más famosas páginas con esta modalidad de ventas son: Amazon Marketplace, eBay, Etsy, Facebook Marketplace, siendo la última una red social que adaptó dicha funcionalidad y hoy en día subsiste por ella.

Pueden estar dirigidas de empresa a empresa, empresa a consumidor o de consumidor a consumidor, emula a un centro comercial físico o una galería, ya que da libertad a cada vendedor para promocionar sus productos y competir con precios, interviniendo mínimamente en el proceso.

En un marketplace sin intermediación, la transacción queda en manos de comprador y vendedor, por lo que deben definir un canal logístico de envíos así como un canal externo de pagos, esto se ve en Facebook Marketplace, aún así existen otros como eBay o Amazon Marketplace, que son con intermediación, donde existe un módulo logístico que se encarga de verificar el intercambio de producto y dinero, aún así, la calidad del producto y la interacción social de los implicados queda fuera del control del sistema, requiriendo estratégias como la puntuación del vendedor para dar garantía a futuros compradores o la retención del dinero para evitar estafas.

Luego queda claro que el sistema tipo E-Commerce es descartado para el proyecto, debido a que se enfoca en un sólo vendedor con total control del producto o marca, mientras el proyecto conecta diversos vendedores y compradores, donde ni siquiera hay marcas, puesto que como veremos luego, se trata de transacciones mayoremente casuales entre personas naturales.

**Público Objetivo**

El proyecto se enfoca en la comunidad estudiantil de aprendices del SENA con sede en Salomia, lugar ubicado al norte de la ciudad de Cali, en Colombia - latinoamérica, dicha comunidad se caracteriza por ser mayormente juvenil en la jornada diurna, comprendiendo en promedio entre 17 y 23 años de edad, y en la jornada nocturna entre 21 y 26 años de edad.

Se trata de una población equitativamente distribuida en cuanto a género, y donde además prima la situación de necesidad económica. El SENA es una institución pública Colombiana manejada por el ministerio del trabajo, lo que implica un enfoque académico que prepara para la vida laboral, enfocándose en brindar oportunidades a jóvenes de poblaciones vulnerables del país. Esto ubica al público objetivo en la franja de estratificación socioeconómica 1 a 3 mayoritariamente.

Con lo anterior, podemos proyectar que el Marketplace funcionará en un entorno físico y social local, estará sujeto a unas reglas institucionales, contará con la ventaja de tener usuarios pre registrados en su sistema, manejará productos de bajo coste como lo son prendas de vestir, aparatos electrónicos de uso cotidiano, alimentos, servicios académicos, etc. Se descartó como producto objetivo cosas de alto valor como vehículos o mobiliario, aunque tampoco habrá prohibiciones de cosas que sean legales. El comportamiento de los usuarios se discutirá más adelante.

**Impacto Social**

Cuando se tiene un Marketplace con intermediación total, el impacto social se enfoca en la parte económica fomentando la creación de emprendimientos y el flujo de dinero en la comunidad, por otro lado, uno sin intermediación además de lo económico, podría emular una red social ya que las personas se conocen presencialmente, deben ponerse de acuerdo para pactar un intercambio y permite que no sólo se postulen productos sino también servicios, más adelante se hablará sobre las consecuencias negativas emergentes de dicho sistema y las formas de mitigarlas.

Por lo mencionado, se decanta el proyecto hacia el sistema Marketplace sin intermediación, de este modo se cumplen los objetivos en la esfera social, buscados por la aplicación, promoviendo el emprendimiento económico y flujo de dinero, junto con la cohesión social y generación de un ambiente académico más fructífero y satisfactorio, que de bienestar a está etapa vital del aprendiz.

**Comportamientos Emergentes**

Cuando se da libertad en un Marketplace para que los vendedores puedan llenar una ficha de producto genérica, y que vendedor y comprador hagan su negociación vía chat, se pueden dar comportamientos complejos, procurando predecir esto un poco se han identificado los siguientes:

1. Compradores que presionen para hacer envíos de dinero por medios dudosos o sin intención de cumplir con su entrega de producto.
2. Búsquedas anómalas por parte de los compradores, por ejemplo, tratando de encontrar productos prohibidos.
3. Productos falsos, ya sea con motivo de estafa, ataque al sistema o burla, por ejemplo, vender cosas absurdas, ej: “mi alma en venta”
4. Publicación de ideologías o pensamientos, además de simplemente burla juguetona / odiosa, también publicar mensajes religiosos, o ideas al estilo de Twitter / X.
5. Venta de servicios en lugar de productos, esto no es que sea un punto negativo, pero en sí mismo se da para un sin fin de comportamientos emergentes sólo en está categoría, siendo algunos ilegales.
6. Venta de trabajos del Sena, exámenes resueltos, y cosas éticamente incorrectas para el desarrollo académico de la institución.
7. Contenido ilegal oculto de manera creativa, para burlar el escaneo administrativo, intento de vender drogas, armas y demás.
8. Spam, ya sea en los chats o publicación de productos, lo que satura al sistema y da mala experiencia a los usuarios que verán información repetitiva, por ejemplo, publicar un mismo producto muchas veces.
9. Acoso a miembros de la comunidad, ya sea bajo el estilo bullying, burla, acoso religioso, político o sexual.
10. Redireccionamiento a páginas externas para inyectar virus o hacer estafas tecnológicamente más organizadas.
11. Uso de la aplicación como red social, para hacer amistades o ligar, lo cual no es en sí algo negativo pero desvía la atención e impacto de los usuarios que si quieren comprar y vender, poniendo en riesgo la efectividad de la aplicación.
12. Programación de reuniones dentro o fuera del campus, por ejemplo para hacer apuestas, lo que puede traer líos de convivencia.
13. Espionaje de personas, lo que se llama stalkeo, lo que ocasionaría que potenciales usuarios si quiera ingresen a la aplicación.
14. Venta de acceso a laboratorios, uso de computadoras, redes wifi y demás cosas ilegalmente monetizables del campus.
15. Empresas externas que mediante contacto con un aprendiz accedan al mercado interno, para saturarlo, sobornar aprendices o proponer tratos de prostitución.
16. Aprendices que por líos personales dañen la reputación de ventas de otros, inflando las malas calificaciones de ventas.
17. Uso de múltiples cuentas para cometer algunos de los ítems listados.
18. Cuentas antiguas que queden o abandonadas cuando el aprendiz se marche, o activas, interactuando indefinidamente aún cuando ya hace meses o años pasó su etapa lectiva.
19. Robo de identidad, tomando la cuenta de otro usuario o poniendo su nombre como el de otra persona, para cometer algún ítem listado.
20. Ataques informáticos, es decir, intentos de hackeos al Marketplace, usualmente con fines maliciosos.
21. La adopción de la estratégia de trueque, que aunque no es algo negativo, puede hacer más difícil rastrear la eficiencia del sistema, complejizando el historial.

**Mitigación de Comportamientos Negativos**

A continuación se corresponde la lista de comportamientos emergentes con su análisis, para exponer la idea o sistema que disminuirá su posible efecto negativo, aunque no todos los comportamientos emergentes son negativos en su naturaleza.

1. Reglas claras y específicas, el sistema debe ir de la mano con tutoría y consejería sobre cómo realizar intercambios seguros, explicando claramente que estos deben hacerse dentro de las seguras instalaciones del campus, y con la posibilidad de tener administradores, usuarios bien calificados, u otras personas como testigos. No se recomienda enviar dinero por medios digitales sin la presencia del vendedor y su producto presente y revisado por el comprador.
2. Las búsquedas anómalas no deberían afectar la robustez del sistema.
3. Los sistemas de calificación de vendedores, así como la presencialidad a la hora del intercambio, eliminaría a los productos falsos, también debería ser posible indicar un disgusto o denuncia a una publicación.
4. Una forma de disminuir este fenómeno puede ser el crear un espacio o etiqueta para uso a modo de comentario o spam, agregando las etiquetas correctas, los usuarios pueden sentir que son libres de usar la aplicación en formas variadas, sin sentirse limitados y tener que recurrir a lo inadecuado, también da al comprador la opción de filtrar lo que quiere ver. Otra forma es tener usuarios de mayor nivel, que puedan ayudar a limpiar spam del sistema de la mano de las denuncias de publicaciones, siendo un usuario recurrente en ello sancionado o bloqueado de todo el sistema. Recordemos que también existe el bloqueo local.
5. Las ventas de servicios son permitidas, pero los administradores y usuarios atentos o de mayor nivel, podrán estar pendientes de servicios sospechosos o ilegales, pudiendo bloquear o denunciar a usuarios con comportamiento ilegal.
6. Igual que la anterior, pero teniendo en cuenta que los instructores, a pesar de no ser el público objetivo, pueden estar en el sistema al tener correos institucionales, lo que significa que pueden ver este tipo de publicaciones.
7. Además de la vigilancia administrativa y social a las publicaciones, se puede dar la posibilidad de tener chats de compraventa vigilados por las trabajadoras sociales, en un inicio con anonimato del perfil, pero de hallarse comportamiento ilegal, podrían ellas solicitar una revisión exhaustiva al caso, esto se puede agilizar si se automatiza mediante vigilancia informática la etiquetación de chats posiblemente sospechosos. O en un trabajo futuro la implementación de IA vigilante.
8. Tener algoritmos de detección básica de spam, permitir publicar de manera pausada o directamente permitir la denuncia de spam, con la consiguiente sanción a la cuenta.
9. En primera instancia está la posibilidad de bloquear perfiles acosadores, pero también se les puede denunciar, lo que guarda un historial de la información del usuario denunciado, para ser revisado por la administración y tomar medidas concernientes al reglamento del aprendiz.
10. El sistema podría permitir solamente links a páginas web famosas u oficiales, bloqueando redirecciones sospechosas, también se debe informar a los usuarios vía tutoría, sobre este tipo de conducta malintencionada.
11. El uso como red social puede brindar crecimiento a la aplicación, atrayendo usuarios, pero al publicarse muchas cosas y no sólo productos de venta, puede saturarse el servidor con mucha información antigua, se propone entonces, tres posibles soluciones: por una parte dar a los usuarios una etiqueta de publicación alusiva a la búsqueda de amistades como si se tratara de un producto, permitiendo que los compradores puedan filtrar está categoría, por otro lado, haciendo que las publicaciones viejas sean automáticamente eliminadas, y finalmente, haciendo que cada usuario tenga un número limitado de slots para vender cosas o por ahí derecho, publicar en general.
12. Esto ya se había hablado antes, en principio no es algo malo, pero podría afectar a los aprendices vía “manual del aprendiz” si la administración vigilante así lo dictamina.
13. Si bien el sistema identifica a los usuarios internamente, mediante el correo institucional, no obliga a estos a mostrar sus perfiles de forma realista o no obliga a publicar links a redes sociales, esto último es opcional y el chat siempre será propio del sistema, para evitar el uso de Whatsapp o similares.
14. El sistema de vigilancia administrativa y denuncia de usuarios puede evitar que se negocie con recursos de la institución.
15. además de lo ya escrito, algo de gravedad como empresas ilegales acarrearía un rastreo vía cómplices identificables, y empresas que quieran vender productos internamente, se verían limitadas por las transacciones físicas vía institución, por los limitados slots para publicar, aunque sí podría ser viable una publicidad que apunte a estas, aprendiz mediante.
16. Este problema es poco probable que ocurra y de ser así implicaría a muchas personas, por lo que es confortable vía servicio psicológico y de trabajo social de la institución, independientemente de si existe la aplicación o no.
17. No podrían haber perfiles duplicados o falsos ya que cada persona tiene un correo institucional, y en caso de tener más de uno, estos son casos puntuales que no acumularían mayores problemas, pues igual son identificables.
18. Para evitar cuentas o productos antiguos, hay tres estratégias, una es aplicar el indicador de “usuario recientemente en línea”, lo que muestra quién ha estado conectado por ejemplo, en la última semana. La otra es eliminar información antigua, dando a las publicaciones y perfiles un contador de tiempo de vida. Finalmente, se puede implementar un reset de todo el sistema, por ejemplo, al cambiar de trimestre o año, al no ser una red social, la información de usuario es fácilmente regenerable. Esto no elimina las cuentas, solo las limpia, y tampoco elimina historiales antiguos.
19. En caso de robo de identidad, puede hacerse una recuperación de cuenta vía mail, los casos de denuncias o mal comportamiento pasan por la rama de trabajo social para hacer un seguimiento y verificación del caso, tengamos en cuenta que el robo de identidad es un delito a nivel nacional.
20. Prevenir hackeos es parte del buen desarrollo y mantenimiento del sistema.
21. cuando se registre una transacción en el historial, debe poderse indicar no sólo el intercambio económico, sino también un posible intercambio de bienes o servicios.

**Desafío Tecnológico**

Ambos sistemas, desde la perspectiva del diseño y desarrollo web, enfrentan dificultades similares en cuanto a la necesidad de módulos de registro y login, módulos para editar el perfil y agregar productos, módulos de búsqueda y filtrado con resultados que se descargan iterativamente, módulo de configuración con opciones diversas.

La diferenciación radica, en el caso del Marketplace sin intermediación, teniendo un módulo de chat más robusto, con estratégias de vigilancia del comportamiento de usuarios y denuncia de comportamientos indebidos. Y en el caso del sistema con intermediación, con la necesidad de un módulo para las transacciones, que incluye los pagos virtuales y la conexión con la logística de envío y revisión.

Como puede notarse, el desafío tecnológico es mayor en el sistema con intermediación, dada la complejidad logística, pero en contraste, el desafío del sistema sin intermediación, radica en la parte del diseño intuitivo y la mitigación de impactos sociales negativos. Recordemos que el proyecto es de tipo sin intermediación, porque por un lado pretende promover la cercanía entre comprador y vendedor, fomentando lazos sociales al interior del campus.

Y por otra parte, hacer un sistema complejo logísticamente, para intercambiar cosas entre vendedor y comprador que comparten un mismo espacio físico, no tiene mucho sentido, como veremos más adelante, esto elevaría costos y complejidad de mantenimiento, haciendo la propuesta menos atractiva para ser adoptada oficialmente por la institución.

Mientras el sistema sin intermediación, resulta siendo una solución óptima a la necesidad de la comunidad, y eficiente en cuanto a su montaje, costos y escalabilidad.

**Control del Comercio**

En los E-Commerce el control es total, la tienda tiene claro qué vende, a qué precio, qué campañas de marketing hace o debe hacer, etc. En los Marketplace el control es menor dado que se da libertad a los vendedores de publicar diferentes cosas, colocar precios a su criterio y en general dar información falsa o verdadera sobre sus productos.

En el caso de los Marketplace sin intermediación, el control del comercio es extremadamente bajo, rigiéndose mayormente por la calificación al vendedor, cosa que aún así es hecha por los usuarios y no por el sistema. En el caso de nuestra aplicación, la institución SENA se encarga de extender sus reglas para cubrir el control sobre el comportamiento de los usuarios. Pero el control sobre la actividad comercial queda autorregulado por la comunidad, lo cual en parte es un experimento social.

**Pruebas**

Cuando se trata de sistemas Marketplace con alta intermediación, las pruebas técnicas se centran fuertemente en la componente logística del sistema, verificando que las transacciones, envíos de objetos y retención de dinero funcionen adecuadamente, pero en nuestro caso, el Marketplace sin intermediación tiene un enfoque mayoritario en pruebas de usabilidad, indagando por la eficiencia e intuitividad del chat, la capacidad del sistema para mantener chats en tiempo real con cientos o en etapa de despliegue miles de usuarios.

Las pruebas en la esfera social deben además ser medidas con técnicas psicosociales para indagar, por un lado, por el correcto uso de la aplicación y la mitigación de efectos emergentes adversos, y por otro, medir la eficiencia del sistema para llevar a cabo su función de lograr compra ventas así como conexiones sociales.

**Mantenimiento y Costos**

El Marketplace sin intermediario al no tener un módulo logístico, puede recortar costos, mano de obra administrativa y mantenimiento en general. Aún así, como todo software requiere planear estratégias de actualización, para solucionar los posibles errores una vez desplegado.

Un costo asociado al despliegue del proyecto, radica en el trabajo de un administrador de red y uno o varios administradores de vigilancia, como por ejemplo, trabajadoras sociales que estén al tanto de los mails de PQRS, de las solicitudes de revisión de productos sospechosos o fraudulentos, de las solicitudes de acusaciones a usuarios por mal comportamiento. O al tanto de los productos posteados así no tengan solicitud de revisión.

Para lo último podrían elegirse usuarios de alto nivel, para que ocupen roles de revisión, aligerando la carga administrativa, aunque esto acarrea más problemas como lo son: ¿qué incentivo tendría para trabajar en revisar la comunidad? ¿Cómo se verifica su ética personal? ¿Cómo se define y elige el “alto nivel”?

**Crecimiento**

Los Marketplace tienen un crecimiento mucho mayor que los E-Commerce, a causa de que son los usuarios los que agregan productos y comparten la información en sus propias redes sociales, mientras en los segundos, solo la tienda lo hace. Podemos decir, que nuestro sistema es de rápido crecimiento suponiendo que sea útil, intuitivo y usable. Los límites del sistema están definidos por la población activa del SENA en la sede salomia, la cuál en el año de realizado este proyecto se encuentra en 1000 aprendices en jornada diurna y 500 aprendices en jornada nocturna.

El sistema debe entonces soportar esa cantidad de usuarios, y sus respectivos productos, siendo el mayor caso, cuando cada usuario llena todos sus slots de productos. A todo lo anterior hay que agregar un márgen extra pensando en el futuro.

Para limitar la población a la sede Salomia, se propuso utilizar el sistema de ubicación geográfica web o móvil, a la hora de registrar un usuario, permitiendo solo hacerlo desde la institución. Además de esa alternativa, se podría ingresar a los datos oficiales del SENA, pero esta segunda opción es descartada por la dificultad institucional de obtener dicho permiso. Por el momento es mejor suponer que alguna API a la base de datos del SENA está fuera de alcance.

Como proyección a futuro, el sistema podría ser implementado en otras sedes e instituciones, por ejemplo, Universidad del Valle, ICESI, Javeriana, etc, siempre y cuando estas cuenten con un correo institucional.