

TECNICATURA UNIVERSITARIA EN  
PROGRAMACIÓN

# METODOLOGÍA DE SISTEMAS I

## TRABAJO PRÁCTICO INTEGRADOR

### DOCENTES

Exequiel Santoro

Rita Pérez

Martin Garay

### GRUPO G16

Conchas Guzmán, Ramiro

111516

Della Casa, Nadia Stefania

111658

Farías, Joaquín Ángel

111665

Lascirignola, Paulo Martín

111549

Romero, Iliana Sofía

111587

## Índice

|  |    |
|--|----|
| 1. Índice.....   | 2  |
| 2. Historial de versionado .....                                       | 3  |
| 3. Introducción .....  | 4  |
| 4. Diagnóstico .....   | 5  |
| 5. Propuesta.....  | 6  |
| 6. Objetivo.....   | 7  |
| 7. Límites .....   | 7  |
| 8. Alcances.....   | 7  |
| 8.1. Gestión usuarios.....   | 7  |
| 8.2. Gestión seguridad.....  | 8  |
| 8.3. Gestión pedidos de mejoras y mantenimiento de software.....       | 8  |
| 8.4. Gestión turnos para instalación y mantenimiento de hardware ..... | 8  |
| 9. Requerimientos .....  | 9  |
| 9.1. Requerimientos funcionales.....                                   | 9  |
| 9.2. Requerimientos no funcionales.....                                | 12 |
| 10. Roles .....  | 15 |
| 10.1 Roles de usuario.....   | 15 |
| 10.2. Roles de Scrum .....   | 15 |
| 11. Acta de constitución.....  | 16 |
| 12. Planificación .....  | 17 |
| 13. Product backlog .....  | 19 |
| 13.1. Ampliación de las historias de usuario .....                     | 22 |
| 14. Factibilidad .....   | 27 |
| 14. Alcance del estudio de factibilidad .....                          | 27 |
| 14.1. Factibilidad Técnica.....  | 27 |
| 14.2. Factibilidad Económica .....                                     | 28 |
| 14.2.1. Hardware.....  | 28 |
| 14.2.2. Software .....   | 28 |
| 14.3. Factibilidad Operativa.....                                      | 29 |
| 14.4. Viabilidad.....  | 29 |
| 15. Análisis de riesgo.....  | 31 |
| 15.1. Plan de contingencia .....                                       | 32 |
| 16. Diagrama de clases .....   | 34 |
| 17. Conclusión .....   | 36 |
| 18. Glosario.....  | 38 |
| 19. Bibliografía .....   | 40 |

## Historial de versionado

| Fecha      | Versión | Descripción                     | Autores   |
|------------|---------|---------------------------------|---|
| 20/09/2020 | 1.0     | Primera Entrega                 | Conchas Guzmán, Ramiro<br>Della Casa, Nadia Stefania<br>Farías, Joaquín Ángel<br>Lascirignola, Paulo Martín<br>Romero, Iliana Sofía |
| 05/10/2020 | 1.1     | Correcciones<br>Primera Entrega | Conchas Guzmán, Ramiro<br>Della Casa, Nadia Stefania<br>Farías, Joaquín Ángel<br>Lascirignola, Paulo Martín<br>Romero, Iliana Sofía |
| 25/10/2020 | 2.0     | Segunda Entrega                 | Conchas Guzmán, Ramiro<br>Della Casa, Nadia Stefania<br>Farías, Joaquín Ángel<br>Lascirignola, Paulo Martín<br>Romero, Iliana Sofía |
|            |         |                                 |   |

## **Introducción**

En el marco de actividad del Trabajo Práctico Integrador de Metodología de Sistemas I se propone la realización del proyecto de un sistema de información para el área de SI/IT del supermercado Super Mami.

Hoy en día muchas empresas se están dando cuenta de la importancia de las tecnologías que se están desarrollando con el fin de ayudarlas en sus procesos, es por eso que el desarrollar software a medida es una gran ventaja para estas empresas, dado que les da un plus para que sigan creciendo dentro de las distintas áreas. Entre ellas el área de sistemas.

Este sector es de vital importancia ya que no solo coordina y maneja todas las interrelaciones entre los distintos departamentos y los datos que estas proporcionan, sino que también se encarga de dar soporte tanto al software como hardware y facilita la seguridad a toda la empresa.

Se da la propuesta de realizar un sistema de información siguiendo como forma de trabajo la metodología ágil SCRUM.

## Diagnóstico

Una gran cadena de supermercados de la provincia de Córdoba, Super Mami, utiliza como herramienta de administración de sus actividades un sistema de información dividiendo sus actividades para las distintas áreas de trabajo.

Este software es regulado por el área de sistemas, que se encarga de mantener la conexión entre los distintos sectores de trabajo, otorgando restricciones y permisos a los diferentes usuarios, organizando y estructurando la información entrante y saliente de estos sectores:

- 1) usuarios: los usuarios deben poder ingresar solo al área correspondiente a su sector de trabajo para realizar sus actividades.
- 2) Organización de la información: el sistema se encarga del procesamiento de los datos que ingresan y egresan generando reportes e informes.
- 3) El software posee conexión con todas las cadenas de supermercados de la firma para poder llevar un control y actualización de: precios, stock, recepción de ticket con requerimientos de otras áreas de la empresa, control de inventarios.

Los problemas encontrados residen principalmente en la falta de organización para los pedidos de software y hardware por parte de los distintos departamentos de la empresa, provocando demoras en las actualizaciones y mejoras.

Por otra parte, se ve una vulnerabilidad en el sistema de login, siendo indistinto el ingreso por parte de los usuarios a las distintas secciones del software pudiendo acceder a información confidencial de cualquier sector del sistema.

No existe ningún tipo de estadística sobre el tiempo del usuario utilizando el programa, siendo importante recolectar datos de la actividad de los usuarios con el sistema.

Por último, se observan fallas en la seguridad, la falta de respaldos de los datos conlleva un gran riesgo de pérdida de información importante. Por tanto, se ve de vital importancia implementar un procedimiento que regule precisamente este punto.

### **Propuesta**

Tomando en cuenta la información recopilada, se propone una mejora del sistema existente dando especial atención a las falencias encontradas. Dando control sobre los usuarios, administrándoles roles y permisos, mejorando la seguridad y por, sobre todo, permitiendo llevar una mejor administración de sus tareas, procurando la facilidad de tener el control de las actividades a realizar de forma organizada y permitiendo a sus trabajadores ser más eficientes.

Siendo fácil de usar, intuitivo, para simplificar el trabajo a sus usuarios. Brinda también una mayor agilidad a la hora

Este sistema le permite llevar todas las áreas de la empresa de forma centralizada y con información en tiempo real (recepcionando pedidos y turnos).

## **Objetivo**

El objetivo del sistema será brindar información para gestionar la recepción de los pedidos de software y hardware de los distintos departamentos que componen la empresa; controlar el estado de los mismos y listarlos en orden de importancia; así como también mejorar el registro y administración general de los usuarios proporcionando estadísticas de tiempo de sesión y monitoreo de los errores que cometen al usar la aplicación para futuras mejoras del sistema. Por último, implementar un proceso de generación automática de respaldos de los datos.

## **Límites**

Desde que se realiza el registro de un usuario del sistema, hasta que se generan los informes estadísticos de las gestiones de los usuarios.

## **Alcances**

### **Gestión usuarios**

- Registrar nuevo usuario.
- Modificar información de un usuario existente.
- Eliminar un usuario.
- Consultar área de trabajo del usuario.
- Actualizar áreas de trabajo (alta, baja, modificación y consulta).
- Redireccionar un usuario a su área pre establecida.

- Consultar información de los usuarios.
- Consultar información de un usuario.
- Generar informes estadísticos de tiempo de sesión de un usuario activo.
- Realizar login de usuario.

### **Gestión seguridad**

- Generar copias de seguridad de los datos de los usuarios.
- Generar copia de seguridad de la información por área de trabajo.
- Emitir comprobante de última copia de seguridad.
- Asignar clave de acceso aleatoria por usuario.
- Registrar vencimientos de claves de seguridad.
- Registrar permisos de usuario.

### **Gestión pedidos de mejoras y mantenimiento de software**

- Registrar un nuevo pedido.
- Modificar pedido existente.
- Eliminar pedido.
- Actualizar estado de pedido (alta, baja, modificación y consulta).
- Emitir listado de pedidos por área.
- Emitir comprobante de pedido.

### **Gestión turnos para instalación y mantenimiento de hardware**

- Registrar un nuevo turno.



- Modificar turno existente.
- Eliminar turno.
- Actualizar estado de turno (alta, baja, modificación y consulta).
- Actualizar profesional (alta, baja, modificación y consulta).
- Actualizar agenda (alta, baja, modificación y consulta).
- Consultar turnos agendados.
- Consultar turnos disponibles.
- Emitir comprobante de servicio.
- Emitir reporte de pedidos por área.

## **Requerimientos**

Como resultado del relevamiento de información que se lleva a cabo tanto de la empresa como de su sistema de información, se da nota de distintas necesidades de software.

Para detallarlas se desarrolla una lista de requerimientos funcionales y no funcionales, que son necesarios para la constitución de la mejora del sistema.

### **Requerimientos funcionales**

Se detallan aquellas características que cumplirá el sistema a nivel funcional. A éstas le fue asignado a un código de acuerdo a los distintos módulos que presentará el software.

El identificador consta de un prefijo que indica el requerimiento, seguido de un identificador del tipo y un dígito verificador.

RF: referencia a requerimiento funcional.

U: referencia al módulo de usuarios.

S: referencia al módulo de seguridad.

MS: referencia al módulo de mantenimiento de software.

MH: referencia al módulo de mantenimiento de hardware.

| COD    | Requerimiento   | Descripción  |
|--------|---|--|
| RF-U01 | Registrar nuevo usuario.  | Se debe ingresar nombre, apellido, legajo, código de área de trabajo, fecha de alta.   |
| RF-U02 | Modificar información de un usuario existente.                          | Se debe poder modificar nombre, apellido, código de área de trabajo.   |
| RF-U03 | Eliminar un usuario.  | Se debe de poder hacer la baja lógica de un usuario.   |
| RF-U04 | Consultar área de trabajo del usuario.                                  | Se debe ingresar el código de área de trabajo del área a consultar y presionar el botón de consulta para realizar la búsqueda. |
| RF-U05 | Actualizar áreas de trabajo (alta, baja, modificación y consulta).      | Redireccionar usuario a su área pre establecida.   |
| RF-U06 | Consultar información de los usuarios.                                  | Se debe poder consultar en un listado toda la información de todos los usuarios registrado.                                    |
| RF-U07 | Consultar información de un usuario.                                    | Se debe poder consultar un usuario particular ingresando su código de usuario.   |
| RF-U08 | Generar informes estadísticos de tiempo de sesión de un usuario activo. | Se debe generar informes estadísticos del tiempo de sesión que un usuario ha estado activo en el sistema.                      |
| RF-U09 | Realizar login de usuario.  | El usuario para loguearse en el sistema deberá ingresar usuario y contraseña.  |

|         |  |  |
|---------|--|--|
| RF-S01  | Generar copias de seguridad de los datos de los usuarios.          | Se debe almacenar en un servidor específico todas las copias de seguridad de los usuarios.   |
| RF-S02  | Generar copia de seguridad de la información por área de trabajo.  | Se debe almacenar en un servidor específico todas las copias de seguridad de las diferentes áreas de la empresa.                       |
| RF-S03  | Emitir comprobante de última copia de seguridad.                   | Se debe emitir un comprobante con los datos de la última copia de seguridad realizada.   |
| RF-S04  | Asignar clave de acceso aleatoria por usuario.                     | Se debe generar una clave única y aleatoria para cada usuario que se registre en el sistema.   |
| RF-S05  | Registrar vencimientos de claves de seguridad.                     | Se debe llevar registro de vencimiento de las claves de seguridad para poder asignar nuevas claves a los usuarios con claves vencidas. |
| RF-S06  | Registrar permisos de usuario.                                     | Se debe registrar los permisos que cada usuario del sistema deba tener.  |
| RF-MS01 | Registrar un nuevo pedido  | Se debe registrar descripción del pedido, proveedor, fecha de pedido, hora de pedido, cantidad, importe, disponibilidad                |
| RF-MS02 | Modificar pedido existente.  | Se debe poder modificar los datos de un pedido específico identificado por sus id.   |
| RF-MS03 | Eliminar pedido.   | Se debe poder realizar la baja lógica de un pedido por su id.  |
| RF-MS04 | Actualizar estado de pedido (alta, baja, modificación y consulta). | Se debe poder gestionar el estado de los pedidos.  |
| RF-MS05 | Emitir listado de pedidos por área.                                | Se debe poder emitir un listado de pedidos organizados por área de trabajo de la empresa.  |
| RF-MS06 | Emitir comprobante de pedido.                                      | Se debe poder emitir un comprobante de pedido con todos los datos del mismo.   |
| RF-MH01 | Registrar un nuevo turno   | Se debe poder registrar causa y o motivo, nombre del   |

|         |   |   |
|---------|---|---|
|         |   | usuario, área de trabajo  |
| RF-MH02 | Modificar turno existente.  | Se debe poder modificar los datos de un turno.  |
| RF-MH03 | Eliminar turno.   | Se debe poder eliminar un turno existente mediante el id del turno y luego presionando el botón eliminar turno. |
| RF-MH04 | Actualizar estado de turno (alta, baja, modificación y consulta). | Se debe poder actualizar los datos de un estado de un turno por su id.  |
| RF-MH05 | Actualizar profesional (alta, baja, modificación y consulta).     | Se debe poder actualizar los datos de un profesional por su id.   |
| RF-MH06 | Actualizar agenda (alta, baja, modificación y consulta).          | Se debe poder modificar los datos de la agenda de turnos mediante el id.  |
| RF-MH07 | Consultar turnos agendados.                                       | Se debe poder realizar la consulta de turnos agendados mediante id del turno.                                   |
| RF-MH08 | Consultar turnos disponibles.                                     | Se debe poder realizar la consulta de turnos disponibles filtro.  |

*Tabla 1.* Requerimientos funcionales.

### Requerimientos no funcionales

Por su parte, los requerimientos no funcionales detallan los atributos que dotarán de calidad al sistema.

| COD     | Requerimiento   | Propiedad  |
|---------|---|------------|
| RNF-E01 | El sistema debe ser capaz de procesar N transacciones por segundo.  | Eficiencia |
| RNF-E02 | Toda funcionalidad del sistema y transacción de negocio debe responder al usuario en menos de 5 segundos. | Eficiencia |
| RNF-E03 | Los datos modificados en la base de datos deben ser actualizados para                                     | Eficiencia |

|         |   |                             |
|---------|---|-----------------------------|
|         | todos los usuarios que acceden en menos de 2 segundos.  |                             |
| RNF-E04 | Disponibilidad del sistema 24/7 de modo que permita su usabilidad ante cualquier complejidad e inconsistencia que deba atenderse en periodos de menor tráfico de datos.   | Eficiencia                  |
| RNF-E05 | La redundancia del sistema debe equilibrarse de forma tal que se constituya como una solución ante una posible problemática de pérdida de datos críticos y en el acceso a datos y a su vez, no conlleve a un incremento de trabajo, desperdicio de almacenamiento, inconsistencia de datos y excesivo costo de mantenimiento. | Eficiencia                  |
| RNF-S01 | Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados solamente por el administrador de acceso a datos.  | Seguridad lógica y de datos |
| RNF-S02 | El nuevo sistema debe desarrollarse aplicando patrones y recomendaciones de programación que incrementen la seguridad de datos.   | Seguridad lógica y de datos |
| RNF-S03 | Todos los sistemas deben [respaldarse en una copia de seguridad] cada 24 horas.   | Seguridad lógica y de datos |
| RNF-S04 | Los respaldos deben ser almacenados en un servidor ubicado en un edificio distinto al que reside el sistema.  | Seguridad lógica y de datos |
| RNF-S05 | Todas las comunicaciones externas entre servidores de datos, aplicación y cliente del sistema deben estar encriptadas.  | Seguridad lógica y de datos |
| RNF-S06 | Si se identifican ataques de seguridad o brecha del sistema, el mismo no continuará operando hasta ser desbloqueado por un administrador de seguridad.  | Seguridad lógica y de datos |
| RNF-U01 | El tiempo de aprendizaje del sistema por un usuario deberá ser menor a 4 horas.   | Usabilidad                  |
| RNF-U02 | La tasa de errores cometidos por el usuario deberá ser menor del 1% de las transacciones totales ejecutadas en el sistema.  | Usabilidad                  |

|         |   |            |
|---------|---|------------|
| RNF-U03 | El sistema debe contar con manuales de usuario estructurados adecuadamente.   | Usabilidad |
| RNF-U04 | El sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientativos para usuario final.   | Usabilidad |
| RNF-U05 | El sistema debe contar con un módulo de ayuda en línea.   | Usabilidad |
| RNF-U06 | La aplicación web debe poseer un diseño “Responsive” a fin de garantizar la adecuada visualización en múltiples computadores personales, dispositivos tableta y teléfonos inteligentes. | Usabilidad |
| RNF-U07 | El sistema debe poseer interfaces gráficas bien formadas.   | Usabilidad |

*Tabla 2. Requerimientos no funcionales.*

## Roles

### Roles de usuario

**Empleado:** operan directamente los sistemas. Son aquellos que su trabajo es alimentar los sistemas con datos para obtener información.

**Departamento de sistemas (oficina):** Familiarizado con el uso del sistema. Debe poder ver al usuario navegar en la aplicación y tiene acceso a toda la información. La información debe estar disponible en tiempo real.

**Ejecutivo:** son a quienes el sistema le provee la información procesada para la toma de decisiones.

**Jefes de área:** utilizan el sistema para poder visualizar y supervisar el trabajo de sus empleados a cargo, generan los informes de pedidos al departamento de sistemas.

### Roles de Scrum

| ROLES DE SCRUM   |   |
|------------------|---|
| Product owner    | Exequiel Santoro<br>Martin Garay  |
| Development Team | Conchas Guzmán, Ramiro - Programador Front End<br>Della Casa, Nadia Stefania – Administrador BD<br>Farías, Joaquín Ángel - Tester<br>Lascirignola, Paulo Martín – Programador Back End<br>Romero, Iliana Sofía – Diseño Web |
| Scrum Master     | Lascirignola, Paulo Martin  |

*Tabla 3. Roles de scrum.*

## Acta de constitución

| ACTA DE CONSTITUCIÓN       |   |
|----------------------------|---|
| Proyecto                   | Sistema SUPER MAMI  |
| Organización               | SUPER MAMI  |
| Fecha                      | 20/09/2020  |
| Cliente                    | ÁREA DE SISTEMA DEL SUPERMERCADO SUPER MAMI   |
| Justificación del Proyecto | El propósito del proyecto es apoyar a las diferentes áreas de la empresa, dar tiempos rápidos de respuesta a sus problemas, así como un eficiente manejo de información que permita la toma de decisiones y minimizar los costes. |

Tabla 4. Acta de constitución.



## **Planificación**

En esta instancia nos propusimos como equipo elevar al máximo la productividad del equipo de desarrollo. Estimando recursos, tiempos, que a partir de estos se vean reflejados en la rentabilidad, así como en la viabilidad del proyecto. Siempre aplicando metodologías tradicionales. Al momento de enfocarnos en él lo haremos con metodologías ágiles, con un marco de trabajo del tipo Scrum.

Cada vez que el equipo entra en un nuevo proyecto, es fundamental que todos los integrantes hagan una inmersión en el proyecto con el fin de reducir incertidumbres, hacer una puesta en común acerca de las expectativas de todos y entender la esencia de lo que se quiere hacer. Para ello realizamos una reunión con la gerencia del Super y generar una serie de preguntas para tener una idea más clara. Tal vez, mostrando lo que se espera de nuestro proyecto y cuáles serán las claves para que nuestro trabajo sea beneficioso para todas las áreas de la empresa y por lo tanto sea exitoso.

Después empezamos a planear las mediciones con las que se llevará a cabo el proyecto.

Comenzando por organizar el tiempo de trabajo dedicado al proyecto para cumplir con las metas propuestas, logrando un producto de calidad que se desarrolle con éxito, se decidió estimarlo en horas y teniendo en cuenta el esfuerzo y la duración prevista para cada tarea.

Primero se calcula la capacidad de trabajo del equipo teniendo en cuenta que el equipo está compuesto por 5 personas en una etapa de aprendizaje que dedicarán 6 hs diarias, 5 días a la semana al abordaje del proyecto, llegando a terminar el proyecto el día 08-11-2020. Se toma en cuenta también el tiempo que se dedica a las distintas reuniones.

|  |   |
|--|---|
| Equipo de trabajo                      | 5 personas                                |
| Horas productivas                      | 6 Hs                                      |
| Cantidad de días por semana de trabajo | 5 días                                    |
| Duración del sprint                    | 2 semanas                                 |
|  | = 60 Hs de trabajo por sprint por persona |
|  | = 300 Hs de trabajo por sprint por equipo |

| CEREMONIAS           |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| Sprint Planning      | 8 Hs por sprint                     |
| Sprint Review        | 2 Hs por sprint                     |
| Sprint Retrospectiva | 4 hs por sprint                     |
| Daily                | 2,5 hs por sprint                   |
| Refinamiento         | 8 hs por sprint                     |
|                      | = 24,5 Hs por integrante por sprint |
|                      | = 122,5 Hs por equipo por sprint    |

| CAPACIDAD REAL DE TRABAJO                                |  |
|--|--|
| Hs de trabajo por sprint por equipo – horas de ceremonia | 300 Hs – 22,5 Hs                       |
|  | Total = 277,5 Hs por equipo por sprint |

Para llevar a cabo cada tarea de una forma ordenada y a la vista de todos los participantes se utiliza Trello, una herramienta de taskboard virtual. Para visualizarlo se puede acceder a través del [siguiente link](#).

## Product backlog

La Lista de Producto, rompe el producto en un listado dinámico de elementos obligatorios, entre los que se incluyen las características del producto, las mejoras del producto y los arreglos necesarios. El Product Backlog se actualiza a menudo, para reflejar las últimas necesidades del mercado, o el feedback del cliente. El Product Backlog lo controla el Product Owner.

| PRODUCT BACKLOG |    |   |           |
|-----------------|----|---|-----------|
| Épica           | ID | Historia de Usuario   | Prioridad |
| Usuario         | u1 | COMO usuario administrador QUIERO registrar un nuevo usuario PARA darle de alta en su área de trabajo.  | ALTA      |
|                 | u2 | COMO usuario administrador QUIERO modificar la información de un usuario PARA cambiar los datos de un empleado de la empresa.                     | ALTA      |
|                 | u3 | COMO usuario administrador QUIERO eliminar un usuario PARA darle de baja a los permisos de ingresar al sistema.                                   | ALTA      |
|                 | u4 | COMO ejecutivo QUIERO consultar el área de trabajo de un empleado PARA saber cuántos empleados hay en cada área.                                  | MEDIA     |
|                 | u5 | COMO jefe de área QUIERO actualizar el área de trabajo de un empleado PARA mantener orden en los trabajos designados.                             | MEDIA     |
|                 | u6 | COMO personal del departamento de sistemas QUIERO redireccionar un usuario a su área pre establecida PARA que no pueda ingresar a otros sectores. | Baja      |

|                                      |    |  |       |
|--------------------------------------|----|--|-------|
|                                      | u7 | COMO jefe de área QUIERO consultar información de los usuarios. PARA llevar un control de la cantidad de empleados activos.  | Baja  |
|                                      | u8 | COMO jefe de área QUIERO consultar la información de un usuario PARA supervisar el trabajo de mi empleado.   | Baja  |
|                                      | u9 | COMO ejecutivo QUIERO generar informes estadísticos de la sesión de un usuario PARA determinar si un empleado pasa el tiempo determinado en sus horas laborables.                            | Baja  |
| Seguridad                            | s1 | COMO personal del departamento de sistemas QUIERO generar copias de seguridad de los datos de los usuarios PARA no perder información importante.  | Media |
|                                      | s2 | COMO personal del departamento de sistemas QUIERO generar una copia de seguridad de la información por área de trabajo PARA llevar un backup ante cualquier imprevisto o falla de seguridad. | Media |
|                                      | s3 | COMO personal del departamento de sistemas QUIERO emitir comprobante de última copia de seguridad PARA llevar un control de las veces que se llevó a cabo una copia de seguridad nueva.      | Media |
|                                      | s4 | COMO personal del departamento de sistemas QUIERO asignar clave de acceso aleatoria por usuario PARA que no pueda ser vulnerado el ingreso por parte de terceros.                            | Alta  |
|                                      | s5 | COMO personal del departamento de sistemas QUIERO registrar vencimientos de claves de seguridad PARA realizar una nueva entrega de claves aleatorias.  | Alta  |
|                                      | s6 | COMO personal del departamento de sistemas QUIERO registrar permisos de usuario PARA darle a los usuarios distintas funcionalidades dentro del sistema.                                      | Alta  |
| Pedidos de Mantenimiento de Software | p1 | COMO usuario QUIERO registrar un pedido PARA cargar un nuevo pedido de mantenimiento de software.  | Alta  |
|                                      | p2 | COMO usuario QUIERO modificar un pedido PARA actualizar la información del pedido solicitado.  | Alta  |

|   |    |  |       |
|---|----|--|-------|
|   | p3 | COMO usuario QUIERO eliminar un pedido<br>PARA cancelar un pedido de mantenimiento de software.  | Alta  |
|   | p4 | COMO personal del departamento de sistemas QUIERO<br>actualizar el estado de un pedido<br>PARA para modificar en qué estado se encuentra.            | Media |
|   | p5 | COMO ejecutivo QUIERO emitir un listado de pedidos por<br>área PARA llevar un control de las necesidades de software.                                | Baja  |
|   | p6 | COMO personal del departamento de sistemas QUIERO<br>emitir un comprobante de pedido PARA probar que se<br>realizó el mantenimiento.                 | Baja  |
| Turnos de<br>Mantenimiento<br>de Hardware | t1 | COMO personal del departamento de sistemas QUIERO<br>registrar un nuevo turno PARA administrar las consultas<br>otorgadas.                           | Alta  |
|   | t2 | COMO personal del departamento de sistemas<br>QUIERO modificar un turno existente PARA modificar la<br>consulta otorgada.                            | Alta  |
|   | t3 | COMO personal del departamento de sistemas QUIERO<br>eliminar un turno PARA dar de baja una consulta.  | Alta  |
|   | t4 | COMO personal del departamento de sistemas QUIERO<br>actualizar el estado de un pedido PARA modificar el estado<br>actual de la solicitud.           | Media |
|   | t5 | COMO personal del departamento de sistemas<br>QUIERO actualizar el profesional<br>PARA asignar un empleado del departamento a realizar el<br>pedido. | Media |
|   | t6 | COMO personal del departamento de sistemas<br>QUIERO actualizar la agenda PARA asignar el día a<br>realizar el mantenimiento.                        | Media |
|   | t7 | COMO personal del departamento de sistemas QUIERO<br>consultar los turnos agendados PARA llevar un control de<br>los turnos dados.                   | Media |
|   | t8 | COMO personal del departamento de sistemas QUIERO<br>consultar los turnos disponibles PARA ingresar un nuevo   | Baja  |

|  |     |   |      |
|--|-----|---|------|
|  |     | turno.  |      |
|  | t9  | COMO personal del departamento de sistemas QUIERO emitir un comprobante de servicio PARA probar que se realizó el mantenimiento.              | Baja |
|  | t10 | COMO ejecutivo QUIERO emitir reportes de pedidos por área PARA llevar un control de las áreas con mayor cantidad de pedidos de mantenimiento. | Baja |

## Ampliación de las historias de usuario

CDA = Criterios De Aceptación

Historia de Usuario: U1

**Como** usuario administrador

**Quiero** registrar un nuevo usuario

**Para** darle de alta en su área de trabajo

| CDA | DADO                                 | CUANDO  | ENTONCES                             |
|-----|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1   | Que estoy agregando un nuevo usuario | Termino de completar los campos y presiono el botón de alta | Me debe dar de alta al nuevo usuario |

Historia de Usuario: U2

**Como** usuario administrador

**Quiero** modificar la información de un usuario

**Para** actualizar los datos del empleado de la empresa

| CDA | DADO                             | CUANDO   | ENTONCES   |
|-----|----------------------------------|--|--|
| 1   | Que he seleccionado a un usuario | Termino de completar los campos y presiono el botón de Modificar | Me debe de actualizar la información del usuario |

Historia de Usuario: U3

**Como** usuario administrador

**Quiero** Eliminar a un usuario

**Para** darle de baja a los permisos de ingresar al sistema

| CDA | DADO                             | CUANDO                          | ENTONCES  |
|-----|----------------------------------|---------------------------------|---|
| 1   | Que he seleccionado a un usuario | Eliminó al usuario seleccionado | El usuario ya no debe de estar disponible en el sistema |

Historia de Usuario: S1

**Como** Personal del departamento de sistemas

**Quiero** generar copias de seguridad de los datos de usuarios

**Para** resguardar la información de todos los usuarios

| CDA | DADO  | CUANDO                                       | ENTONCES                            |
|-----|---|--|-------------------------------------|
| 1   | Que he seleccionado la información a resguardar | Elijo la ruta donde voy a realizar el backup | Me debe crear la copia de seguridad |

Historia de Usuario: S2

**Como** Personal del departamento de sistemas

**Quiero** generar copias de seguridad de la información por área de trabajo

**Para** llevar un respaldo ante cualquier imprevisto o falla.

| CDA | DADO  | CUANDO                                       | ENTONCES                            |
|-----|---|--|-------------------------------------|
| 1   | Que he seleccionado la información a resguardar | Elijo la ruta donde voy a realizar el backup | Me debe crear la copia de seguridad |

Historia de Usuario: S3

**Como** Personal del departamento de sistemas

**Quiero** emitir comprobante de ultima copia de seguridad

**Para** llevar un control de las veces que se realizó una copia de seguridad

| CDA | DADO   | CUANDO                                     | ENTONCES                        |
|-----|--|--|---------------------------------|
| 1   | Que he seleccionado la opción para emitir un comprobante de copia de seguridad | Se oprima el botón de imprimir comprobante | Me debe imprimir el comprobante |

Historia de Usuario: p4

**Como** Personal del departamento de sistemas

**Quiero** actualizar el estado de un pedido

**Para** modificar en qué estado se encuentra

| CDA | DADO                          | CUANDO                                    | ENTONCES  |
|-----|-------------------------------|---|---|
| 1   | Que he seleccionado un pedido | presione sobre la opción modificar pedido | Me debe actualizar la información del pedido seleccionado |

Historia de Usuario: p5

**Como** Ejecutivo

**Quiero** un listado de pedido por área

**Para** llevar un control de las necesidades de software

| CDA | DADO   | CUANDO                                 | ENTONCES   |
|-----|--|--|--|
| 1   | Que he cargado la lista de pedidos por áreas | presione sobre la opción enviar pedido | Me debe aparecer un mensaje de confirmación del envío del pedido |



Historia de Usuario: p6

**Como** Personal del departamento de sistemas

**Quiero** emitir un comprobante de pedido

**Para** probar que se realizó el mantenimiento

| CDA | DADO                          | CUANDO                                      | ENTONCES                                   |
|-----|-------------------------------|---|--|
| 1   | Que he seleccionado un pedido | presione sobre la opción emitir comprobante | Me debe imprimir el comprobante del pedido |

Historia de Usuario: t1

**Como** Personal del departamento de sistemas

**Quiero** registrar un nuevo turno

**Para** administrar las consultas otorgadas.

| CDA | DADO  | CUANDO                                   | ENTONCES                                    |
|-----|---|--|---|
| 1   | He ingresado la información del nuevo turno | presione sobre la opción registrar turno | Me debe dar de alta el nuevo turno cargado. |

Historia de Usuario: t2

**Como** Personal del departamento de sistemas

**Quiero** modificar un turno existente

**Para** actualizar las consultas otorgadas.

| CDA | DADO                                  | CUANDO                                   | ENTONCES   |
|-----|---------------------------------------|--|--|
| 1   | He ingresado la seleccionado un turno | presione sobre la opción modificar turno | Me debe dar de actualizar la información del turno seleccionado. |

Historia de Usuario: t3

**Como** Personal del departamento de sistemas

**Quiero** eliminar un turno existente

**Para** dar de baja una consulta.

| CDA | DADO  | CUANDO                                     | ENTONCES   |
|-----|---|--|--|
| 1   | He ingresado la<br>seleccionado un<br>turno | presione sobre la<br>opción eliminar turno | Me debe dar de baja<br>el turno<br>seleccionado. |

Historia de Usuario Canónica N°1

|   |   |
|---|---|
| [Historia de Usuario canónica]: Productos con premios<br><b>Como</b> cajero del super mami<br><b>Quiero</b> poder canjear premios de productos al pasar por la máquina registradora<br><b>Para</b> el cliente no tenga que hacer otra fila para saber si el producto que compró tiene premio. | 1 |
| Pruebas de Usuario:<br>Probar registrar un producto con premio (pasa/falla)<br>Probar registrar un producto sin premio(falla/pasa)  |   |

Historia de usuario Canónica N°2

|  |   |
|--|---|
| [Historia de Usuario canónica]: Actualizar estado capacitación de empleado<br><b>Como</b> personal de RR.HH. del super mami<br><b>Quiero</b> poder registrar capacitaciones de empleados<br><b>Para</b> poder llevar un registro de los empleados capacitados en áreas determinadas. | 2 |
| Pruebas de Usuario:<br>Probar actualizar una capacitación (pasa/falla)<br>Probar actualizar una capacitación a un empleado específico (falla/pasa)   |   |

## **Factibilidad**

### **Alcance del estudio de factibilidad**

- Se espera la determinación exitosa o viable al llevar a cabo la implementación del nuevo diseño.
- Relevamiento del área de sistema del Súper Mami
- Relevamiento de los recursos tecnológicos del Súper Mami
- Relevamiento de los recursos económicos de Súper Mami
- Relevamiento de los conocimientos técnicos de los empleados del Súper Mami

### **Factibilidad Técnica**

- Recursos Humanos: Se necesitan expertos en el área de desarrollo como un analista, administrador de bases de datos y programadores.
- Hardware: Se necesitan PCs que estén equipadas para el desarrollo de software y que cumplan con el requerimiento necesario para realizar este tipo de actividad como por ejemplo microprocesador INTEL o AMD de 3.4 GHZ, 16GB de memorias RAM, Disco SSD de 2 TB, Tarjeta de Video de 2GB de vRAM, también servidores dedicados para resguardar la información, impresoras multifunción láser para impresión de reportes y ticket.
- Software: Se necesita sistemas operativos Windows 10, Base de datos SQL, Sistema gestor de bases de datos SQL management studio para la gestión de la base de datos, visual studio para el desarrollo del software, open office para tareas de ofimáticas

## Factibilidad Económica

Se contemplan los siguientes costos:

### Hardware

| Cantidad | Producto                 | Costo por unidad | Total      |
|----------|--------------------------|------------------|------------|
| 5        | Microprocesador          | \$ 25.000        | \$ 125.000 |
| 10       | Unidades de Memorias RAM | \$ 8.000         | \$ 80.000  |
| 5        | Placa de video           | \$ 35.000        | \$ 175.000 |
| 5        | Disco SSD                | \$ 15.000        | \$ 75.000  |
| 5        | Monitor                  | \$ 20.000        | \$ 100.000 |
| 5        | Gabinete                 | \$ 25.000        | \$ 125.000 |
| 2        | Impresora laser          | \$ 25.000        | \$ 50.000  |
|          |                          |                  | \$ 730.000 |

### Software

| Cantidad | Producto                      | Costo por unidad | Total     |
|----------|-------------------------------|------------------|-----------|
| 5        | Licencia de Windows 10 64 bit | \$ 2.500         | \$ 12.500 |
| 5        | Licencia de Microsoft Office  | \$ 1.000         | \$ 5.000  |
|          |                               |                  | \$ 17.500 |

### **Factibilidad Operativa**

- La empresa cuenta con profesionales capacitados para el desarrollo y administración de software.
- La empresa cuenta con empleados en condiciones de aprender a usar el nuevo software.
- Capacitación y manuales para el personal, no tan técnicos debido al buen funcionamiento, al uso intuitivo y amigable de la herramienta.
- Fácil transmisión de la experiencia del usuario permitiendo la autocapacitación entre ellos.

### **Viabilidad**

**La ejecución de la implementación del diseño, no presentaría dificultades, con lo cual es viable llevarla a cabo.**

Según su factibilidad operativa, tenemos que es viable ya que los empleados alcanzan el nivel requerido para este diseño y no hay complicaciones posteriores en su uso e implementación.

Según su factibilidad técnica, lo que tenemos nos alcanzaría a cubrir parte del diseño, pero se necesita la compra obligada de algunos recursos para la correcta implementación.

Según su factibilidad económica, la empresa nos había adelantado que contaba con un presupuesto de \$850.000 pesos (IVA NO INCLUIDO) para la compra de equipamiento, capacitaciones y demás gastos que se pudieran incurrir. Al tener un presupuesto de gasto de \$747.000 es factible su implementación

Los pros: Actualización tecnológica del área de sistemas del super mami, mejores prestaciones para la atención a los requerimientos a las demás áreas de la empresa.

Los contras: inversión grande que más allá de la implementación, casi no se notará en otras áreas

Se recomienda, mediante el análisis de estos 3 factores, sus pros y sus contras, que la implementación del proyecto se lleve a cabo

**Probabilidad de éxito:** Al contar con el personal con alta capacidad técnica y tecnológica y con los recursos financieros suficientes, se estima una probabilidad de éxito del 90% con la implementación del proyecto.

## Análisis de riesgo

Al momento de realizar el proyecto es de vital importancia reconocer los riesgos que puedan tener mayor implicación a lo largo de la creación del mismo. El propósito de este informe es recopilar los riesgos más relevantes, identificarlos, clasificarlos, analizarlos y buscar las posibles soluciones en el caso de que ocurrieran.

| Id   | Riesgo       | Impacto | Afecta a | Descripción   |
|------|--------------|---------|----------|---|
| R-01 | Personal     | Medio   | Proyecto | Los encargados del área no tienen la formación adecuada para mantener en óptimas condiciones el flujo de las actividades llevadas a cabo.   |
| R-02 | Hardware     | Bajo    | Proyecto | Vandalismo. Destrucción de equipamiento por parte de terceros.  |
| R-03 | Seguridad    | Alto    | Proyecto | Accesos no autorizados. La información de la base de datos está expuesta a actos intencionales como accidentes de violación de privacidad, alteración, borrado o copia.                     |
| R-04 | Comunicación | Medio   | Proyecto | Riesgo de que se interrumpa la comunicación. Estos riesgos pueden ser provocados por errores cometidos por el hombre, mala señal o interrupción de Internet, y desastres naturales. La mala |

|      |                |       |          |  |
|------|----------------|-------|----------|--|
|      |                |       |          | comunicación también surge cuando hay una falta de transparencia entre los integrantes del equipo, clientes y desarrolladores; poco liderazgo sobre el equipo.                       |
| R-05 | Presupuesto    | Alto  | Proyecto | Si el presupuesto es bajo limitaría al equipo de trabajo para el desarrollo del producto. Como así también la situación económica del país a la hora de adquirir nuevas tecnologías. |
| R-06 | Requerimientos | Medio | Proyecto | No tener en claro o el constante cambio de los requerimientos pueden repercutir de forma negativa en el resultado final del proyecto.  |
| R-07 | Competencia    | Bajo  | Proyecto | La falta de comunicación mencionada anteriormente puede llevar a que nuestra propuesta sea reemplazada por la competencia.   |

### Plan de contingencia

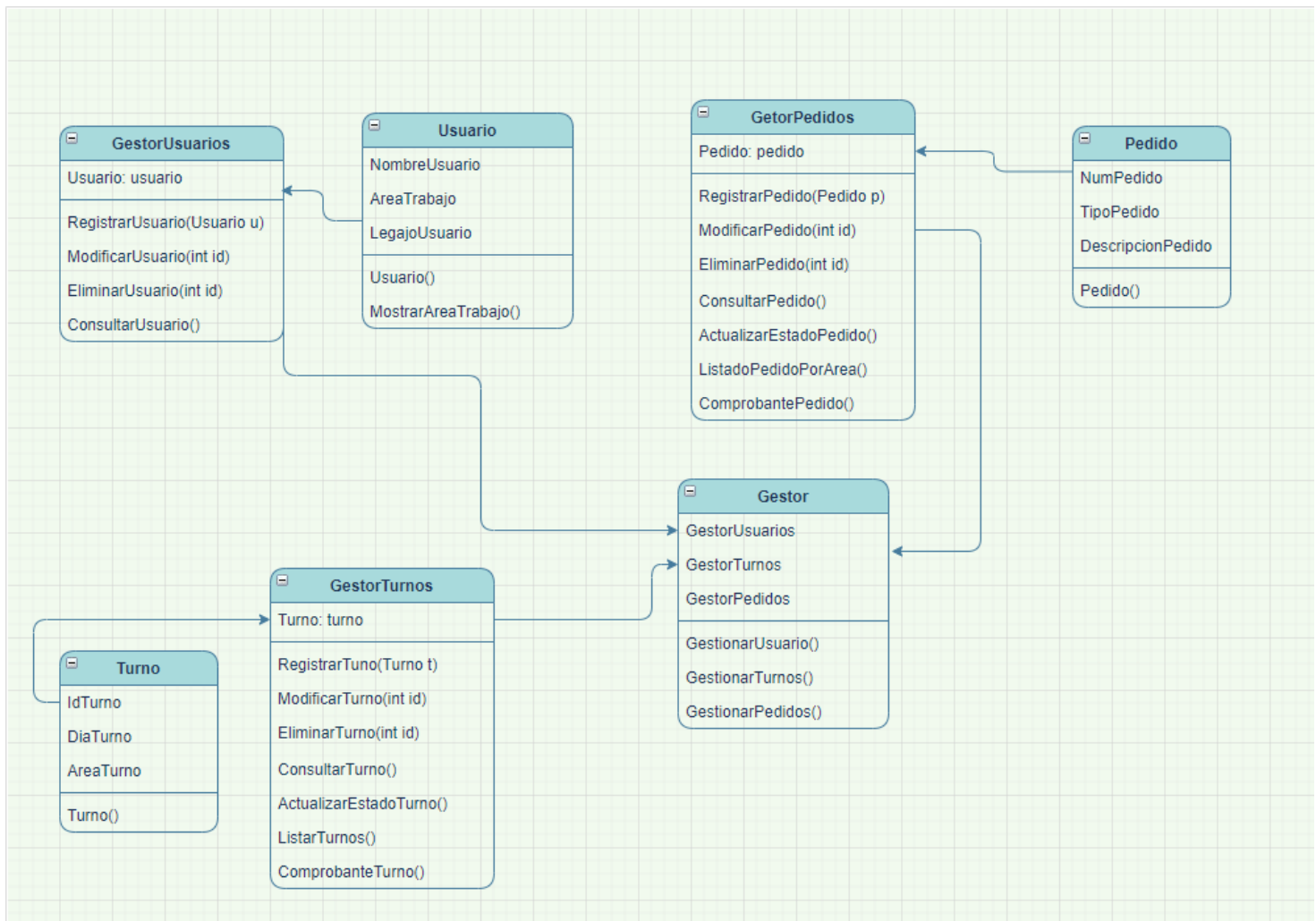
| Id    | Riesgo   | Estrategia de solución   |
|-------|----------|--|
| ES-01 | Personal | Reorganizando el equipo de trabajo y mediante capacitaciones de manera que estos se sientan importantes en la organización del proyecto. |
| ES-02 | Hardware | Deben existir programas de mantenimiento y estos deben ser cumplidos de forma exhaustiva.  |



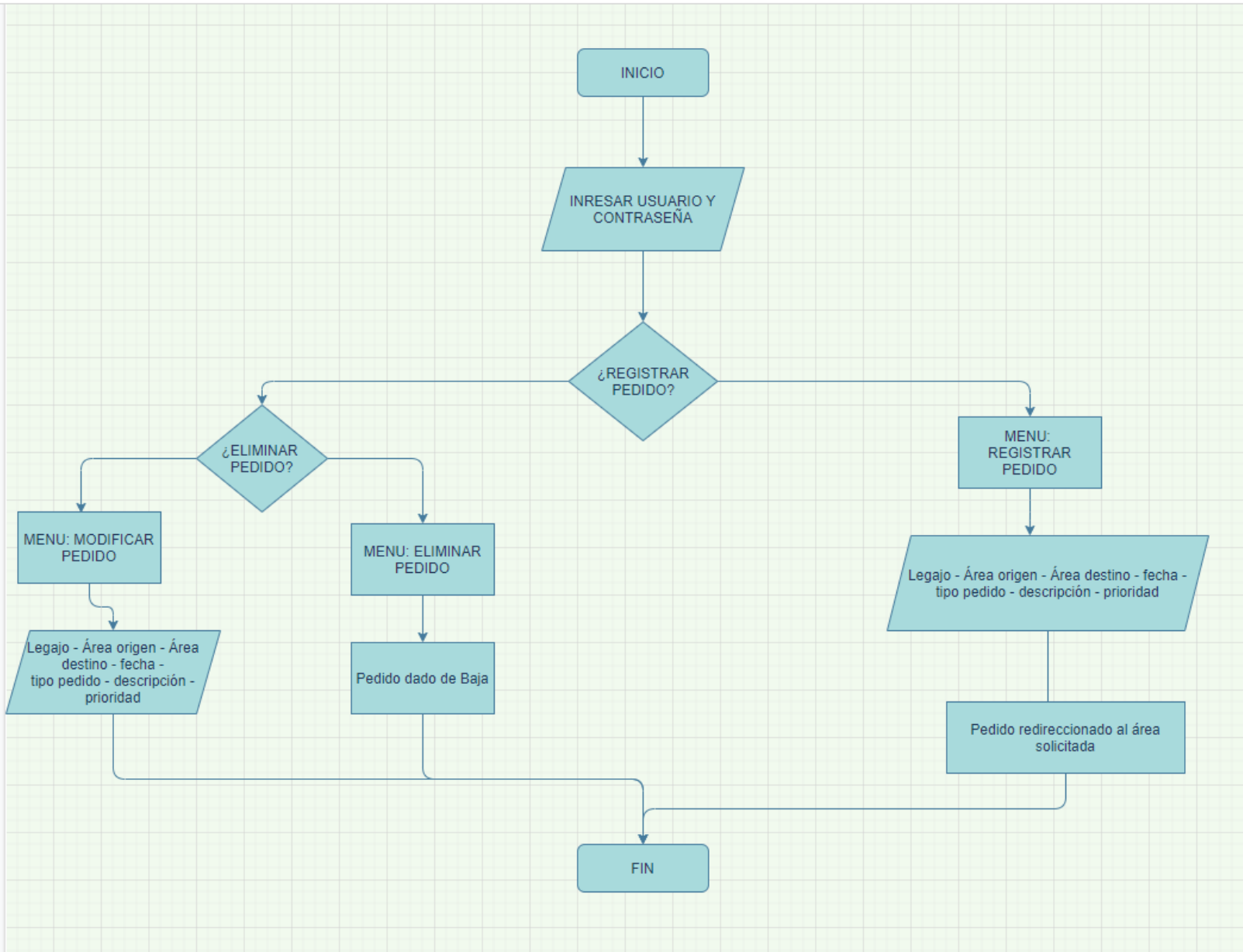
|       |                |  |
|-------|----------------|--|
| ES-03 | Seguridad      | Adoptando medidas de protección mediante claves de autorización, copias o backups de respaldos, protección contra virus.   |
| ES-04 | Comunicación   | Para mitigar estos problemas, primero debe haber una comunicación constante y en tiempo real a través de herramientas de gestión de proyectos. También asegurar una capacitación adecuada en herramientas de comunicación y liderazgo. |
| ES-05 | Presupuestos   | Preparar un informe para la alta gerencia informando la importancia del proyecto. Tratando así de evitar posibles recortes en el presupuesto final.  |
| ES-06 | Requerimientos | Dejar bien estipulado los requerimientos en el acta de constitución del proyecto.  |
| ES-07 | Competencias   | Garantizar que cada integrante tenga las competencias requeridas y necesarias para la realización del proyecto.  |

## Diagrama de clases

Analizando el sistema propuesto para el Súper Mami, determinamos que el diagrama de clases sería de la siguiente forma:



## Diagrama de Flujo Carga, Modificación y Eliminación de un Pedido



## **Conclusión**

Como resultado del proyecto, en una primera etapa, se incursionó la creación de un software a medida para la empresa de supermercado “Super Mami” orientado a la resolución de los problemas operacionales encontrados en la misma.

Con el logro del correcto relevamiento de los requerimientos de nuestro cliente y conociendo el ámbito de aplicación de nuestro futuro producto hemos podido detectar cuales son las funcionalidades que debería cumplir dicho producto para alcanzar la solución a los problemas ya planteados. Esto nos permitió el definir los objetivos y alcances de nuestro proyecto lo cual nos dio fundamento para la planificación y ejecución del mismo.

Seguidamente abordamos la gestión y planificación de nuestro producto por medio de las metodologías ágiles y en el marco de Scrum, celebrando las distintas ceremonias y artefactos de Scrum. La creación del Product Backlog nos facilitó formular de manera clara todas las actividades, pertinentes a los requerimientos, que debíamos realizar para alcanzar el éxito esperado, dividiéndolas en los diferentes sprint lo que nos facilitó la tarea de realización.

Se elaboró un análisis de riesgos para identificar que riesgos podrían llegar a generarse interponiéndose al avance del proyecto y así implementar planes de acción en los posibles casos a fin de contrarrestar sus efectos negativos.

Mediante un estudio de factibilidad se ha podido analizar los costos, los recursos disponibles y las limitaciones que se han presentado, así como las ventajas y oportunidades que

nuestro producto le proporcionará a la empresa como valor agregado, haciendo factible la implementación de este.

El mismo, se concretó en tres etapas entregables que nos permitió contrarrestar la incertidumbre, que pudo haberse presentado al momento de su gestión, al poder subsanar los errores de cada entrega.

La constitución de un grupo de trabajo nos permitió entender el trabajo en equipo, la importancia del apoyo de cada integrante y las dificultades que se puedan llegar a afrontar en el mismo.

Podemos decir que en la consecución de estos pasos se puede tener una noción más clara de lo que constituye la planificación de un producto, para así poder adquirir estos conceptos como información de soporte ante futuros proyectos.

## Glosario

**SI/IT:** Sistema de Información/ Information Techonlogy.

**Planificación del Sprint o Sprint Planning:** La planificación del sprint, tiene lugar al comienzo de cada sprint. Para ello se reúne al equipo scrum al completo, y los integrantes deben ponerse de acuerdo sobre el trabajo a realizar durante el sprint. El Product Owner selecciona y prioriza los elementos más importantes del Product Backlog, explicando cada uno de los elementos seleccionados y su importancia al equipo Scrum.

**Reuniones Scrum Diarias o Daily Meetings:** El también conocido como Daily Stand-Up, requiere también de la presencia del equipo scrum al completo, se reunirán durante nunca más de 15 minutos. Se alienta al equipo a reunirse de pie, para que la reunión no tarde más de lo necesario. En este tipo de reunión se pretende informar de manera rápida al resto del equipo sobre el progreso de cada miembro del equipo

**Sprint review:** El Sprint Review, sucede al final de cada sprint, y requiere como las demás ceremonias, de la presencia de todo el equipo. La diferencia radica, en que, a esta ceremonia, también pueden asistir otras partes interesadas. En esta ceremonia se comparte lo que se ha completado durante el sprint que justo ha terminado, esto se puede compartir con las otras partes interesadas (como puede ser el cliente o el usuario). Este momento es especialmente importante, para recibir retroalimentación del cliente y del usuario, feedback, del que el Product

Owner a su vez tomará nota, para incorporarlo en el Product Backlog (y así incorporarlo al siguiente sprint).

**Retrospectiva:** La Retrospectiva del sprint, también tiene lugar al final de cada sprint. Los que asisten a esta ceremonia son: el equipo de desarrollo y el Scrum Master. El Product Owner puede atender, pero no es obligatorio. El foco de atención de esta ceremonia es revisar la forma de trabajo del equipo durante el sprint que acaba de finalizar. Así los miembros se dan feedback entre sí, e intentan conjuntamente pensar en soluciones para sobrepasar los obstáculos, y pensar en mejoras en cuanto a la forma de trabajar. La ceremonia Retrospectiva se debería celebrar siempre al final de cada sprint, aunque el sprint haya ido perfectamente y el equipo sea feliz, el sprint se debe celebrar.

## Bibliografía

Bonifaz Gustavo. (2003). Gestión y servicio del Departamento de Sistemas. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/gestion-y-servicio-del-departamento-de-sistemas>

Dídac López, Ferran Martí. (2014). Gestión funcional de servicios SI/TI. Recuperado de [http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/77187/5/Gesti%C3%B3n%20funcional%20de%20servicios%20de%20SI-TI\\_portada.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/77187/5/Gesti%C3%B3n%20funcional%20de%20servicios%20de%20SI-TI_portada.pdf)

CIO Y DEPARTAMENTO DE SISTEMAS IT: ROLES Y RESPONSABILIDADES (s/f).  
Recuperado de <https://www.chakray.com/es/cio-departamento-sistemas-it-roles-responsabilidades/>