

HABILITACIÓN PROFESIONAL

Universidad Tecnológica Nacional
- facultad Regional Córdoba -



Docentes:

Ing. Torrez, Osvaldo
Ing. Arenas, Silvina (J.T.P)

Empresa: "Stone Bicycles"

Actividad: Administración de Servicios Técnicos y Servicio Técnico Oficial en la Ciudad de Córdoba de equipos Fitness.

Sistema: Sistema de Gestión y soporte de Servicio Técnicos de equipos Fitness

Metodología: Proceso Unificado de Desarrollo

INFORME PRELIMINAR

Integrantes:

Carrazán, Mauro Eduardo (47843)
Costa de la Colina, Nicolás (45174)
Navarro Mugas, Natalia Elean (45060)

Curso 4K2

Año 2008



Índice

Contenido	Página
Índice	01
Prólogo	03
Introducción	04
Descripción de la Organización	05
Presentación y ubicación de la Organización	05
Objetivos de la organización	06
Reseña histórica	08
Organigrama	09
Descripción de las áreas	09
Gerencia General	09
Estudio Contable	10
Finanzas	10
Administración	11
Ventas	11
Servicio Técnico	12
Capacitación	13
Almacén	14
Descripción de los procesos	15
Atención al Cliente	15
Reparación de Equipos de Fitness	17
Solicitud de Repuestos	19
Recepción de Repuestos	22
Control de Reparación de Servicios Técnicos	24
Capacitación	26
Reclamos	26
Políticas y estrategias	27
Lay-Out de "Stone Bicycles"	28
Recursos Informáticos Existentes	30
Diagnóstico	30
Propuesta del Sistema de Información	31
Objetivo	31
Alcances	32



Contenido	Página
Análisis de Conveniencia	33
Proceso de desarrollo adoptado	34
Planificación inicial del proyecto	35
Ejecución real del proyecto	36



Prólogo

El siguiente trabajo tiene como propósito realizar el análisis de los procesos de negocio de una determinada empresa, para luego diseñar y desarrollar un Sistema de Información que soporte las actividades de la misma y ayude a la toma de decisiones.

Hemos escogido una empresa que actualmente atraviesa un proceso de constante desarrollo, y que por sus características particulares, significa para nuestro equipo de trabajo un desafío importante.

Interiorizarnos y conocer la estructura y funciones de cada una de sus áreas será nuestra primera tarea; a partir de ello presentaremos una propuesta que mejore el actual funcionamiento y a su vez acompañe la evolución de dicha empresa.

Llevaremos a cabo la implementación de nuestro Sistema haciendo uso de las metodologías de diseño y desarrollo orientadas a objetos y utilizando como herramientas las aportadas por dichas metodologías.

Utilizaremos para el diseño de los componentes y presentación del Sistema propuesto, toda la tecnología que se encuentra en el mercado a nivel informático, sobre todo en cuestión de comunicaciones.

Nuestro objetivo sobre el caso de estudio particular, será brindar nuevos servicios de soporte técnico informático para la reparación de máquinas de Fitness, y agilizar y mejorar los procesos de retroalimentación en el servicio de mantenimiento preventivo. Realizamos este trabajo como requisito de regularidad de la parte práctica de Habilitación Profesional.



Introducción

En esta etapa de análisis inicial se obtendrá un Informe Preliminar con la descripción general de la Empresa en estudio: su historia, estructura funcional, los procedimientos involucrados, la distribución física de la misma, sus necesidades más importantes y los requerimientos funcionales y no funcionales; como así también la propuesta del Sistema de Información.

Se utilizarán las herramientas proporcionadas por el Proceso Unificado de Desarrollo para la documentación general del Sistema de Información, además, en esta etapa de estudio preliminar reflejaremos también el funcionamiento de la empresa mediante el uso de organigramas, croquis, diagramas de flujo y diagramas de Gantt, entre otros.



Descripción de la Organización

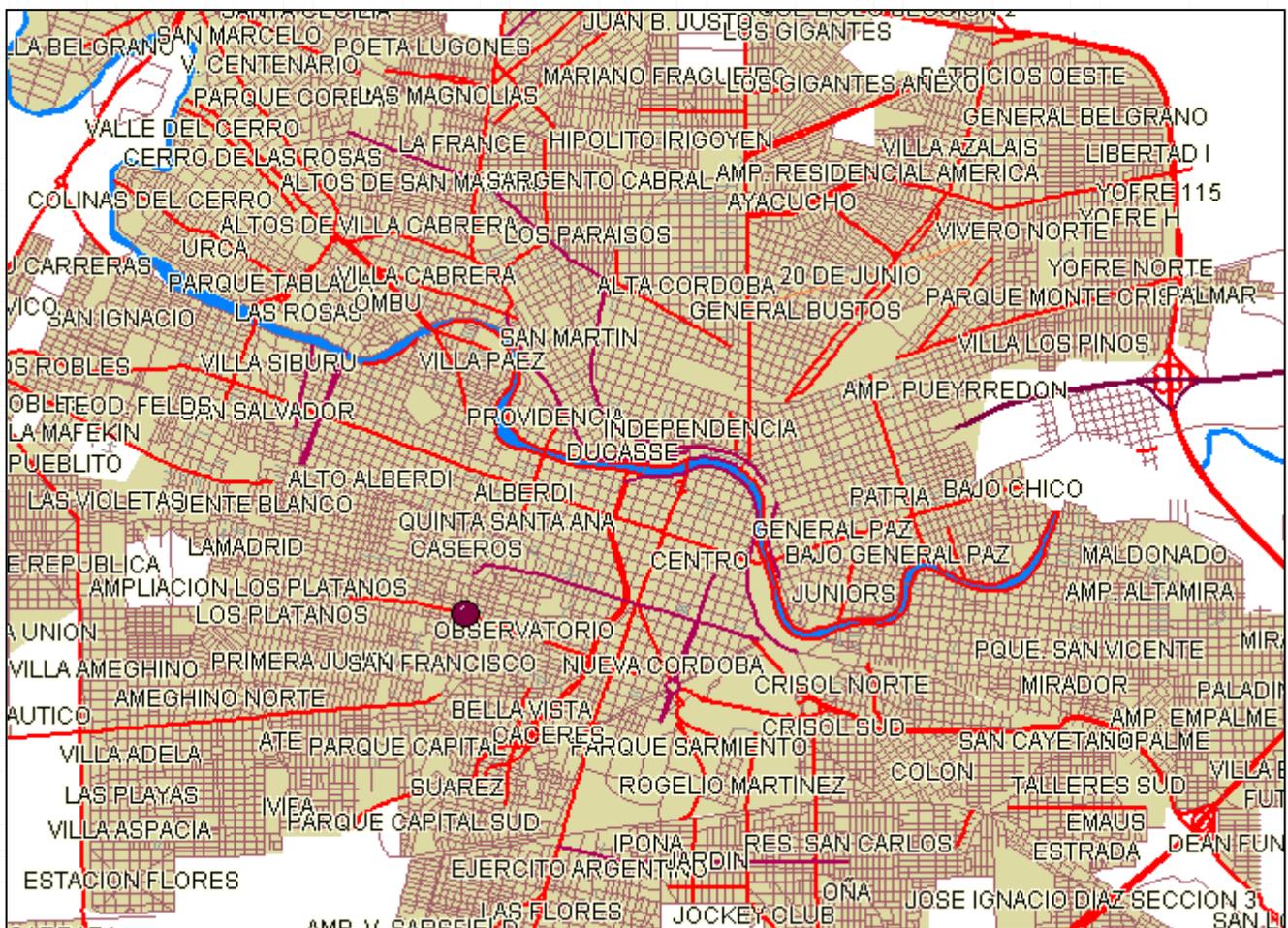
Presentación y Ubicación de la Organización

La organización analizada será la siguiente:

Nombre de la Organización: "Stone Bicycles"

Domicilio: Av. Pueyrredón 1585 - B° Observatorio - Córdoba

La empresa se encuentra al Sudoeste de la ciudad de Córdoba (cerca del centro de la misma), en una de sus Avenidas principales, con una gran afluencia de tránsito y acceso rápido por los corredores principales de la ciudad, dentro de la zona Comercial del barrio, tal como puede verse en el siguiente gráfico de la Ciudad de Córdoba.





Objetivo

La Organización se dedica a:

- La reparación, servicio técnico en garantía y mantenimiento preventivo, fuera de la garantía, de los Equipos de Fitness de las marcas Proteus, Semikon y JetStream dentro de la Ciudad de Córdoba y zonas de influencia.
- La coordinación, capacitación técnica, contratación de otros Servicios Técnicos Autorizados en la zona Norte del País (cubriendo las provincias de Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes, Misiones, San Luis, La Rioja, Catamarca, Santiago del Estero, Tucumán, Chaco, Salta, Jujuy y Formosa). Ver Zona de Influencia de STA (*).
- Controlar los Servicios técnicos que se realizan en los equipos cubiertos por la Garantía y liquidar dichos servicios a los diferentes Servicios Técnicos Autorizados.
- La provisión de repuestos a los Servicios Técnicos Autorizados para la reparación de los Equipos de Fitness, como así también la venta de repuestos originales al público en general.
- La capacitación a los Servicios Técnicos Autorizados del interior, como así también a Vendedores de los centros que comercializan los productos (Carrefour, Wal-Mart, JUMBO, ChangoMas, Makro, Disco, Ama Hogar, etc.) en Córdoba y zona Norte del País.
- La venta de repuestos de equipos de Fitness a clientes particulares que lo soliciten en el local comercial de “Stone Bicycles”.



Zona de Influencia de la Administración de Servicios Técnicos Autorizados (*)





Reseña Histórica

La Empresa comenzó en el año 1993 como un pequeño taller de reparación de bicicletas, al poco tiempo una marca Uruguaya de bicicletas la contrató como Servicio técnico Oficial para la reparación de bicicletas (en garantía), luego le asignó la tarea de contratar y coordinar otros talleres como Servicios Técnicos Autorizados, debido a problemas económicos y políticos en Uruguay, que originaron que en el año 2001 esa empresa dejara el país. En el año 2003 una Empresa de Buenos Aires que importaba de China equipos de Fitness le propuso (por sus antecedentes) realizar en dichos equipos un servicio similar al que efectuaba con anterioridad en las bicicletas uruguayas.

En la actualidad la empresa se dedica a:

- La reparación de los equipos Fitness en Garantía; y fuera de la misma realizar un servicio de mantenimiento preventivo para dichos equipos en la Ciudad de Córdoba.
- Contratar otros servicios técnicos, capacitarlos y administrar las liquidaciones por sus servicios realizados dentro de la Garantía de Fábrica.
- Proveer repuestos para dichos equipos Fitness a los Servicios Técnicos Autorizados, como así también, realizar la venta de repuestos originales al público en general.
- Capacitar Vendedores en los diferentes puntos de venta; como así también verificar la exposición de equipos, realizando informes sobre el estado y cantidad de los equipos expuestos.
- Controlar los Servicios Técnicos Autorizados, realizando informes sobre reparaciones realizadas de los diferentes equipos para su mejora, en la actualidad esto presenta una limitación ya que solo cuenta con la ficha técnica presentada para su liquidación de los diferentes servicios técnicos.

La empresa no cuenta con venta directa de Equipos de Fitness por el momento (en otro local lo hará en un futuro), solo se comercializan repuestos originales de estos equipos a un público general. Cabe aclarar también que la Empresa Stone Bicycles actúa como Servicio Técnico Oficial, y tiene como principal diferencia con los Servicios Técnicos Autorizados que deberá proveer a los mismos de los repuestos necesarios para su funcionamiento. Por otro lado también cuenta con un taller propio, con lo cual también tiene las mismas funciones que un Servicio Técnico Autorizado.

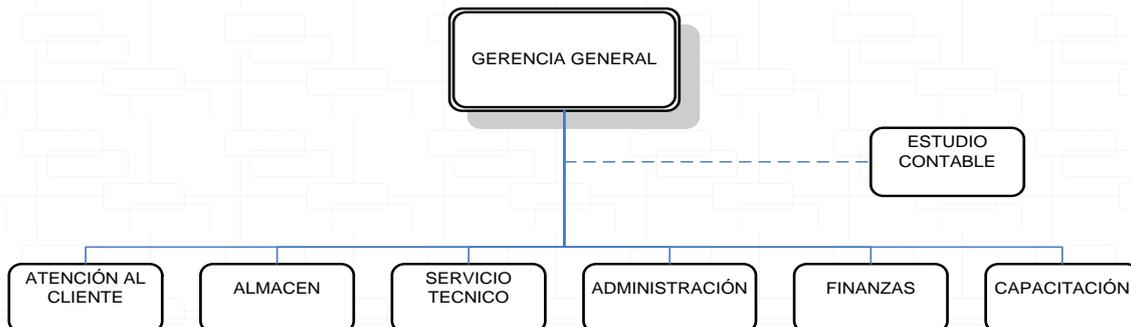
Los Equipos Fitness (Cinta Caminadora, Bicicletas de Spinning, Ejercitador para Remos, etc.) son de marca Proteus, Semikon y Jetstream; son comercializados en los puntos de ventas tales como Carrefour, Makro, JUMBO, Wal-Mart, etc. Como así también en otras importantes firmas de Hipermarcados y Casas de Electrodomésticos, por ejemplo Ama Hogar.

Actualmente, además de reparar equipos de Fitness, la empresa se dedica a la reparación de bicicletas. El objetivo de la Empresa - a corto plazo - es dividirse en dos, dejando el taller de bicicleta por un lado y en otra locación trasladar las demás actividades incluido el servicio técnico de equipos Fitness. Por tal motivo no hemos incluido en el trabajo la actividad de reparación de bicicletas.



Organigrama

La empresa "Stone Bicycles" no cuenta con una estructura formal definida, ni tampoco está documentado el funcionamiento y responsabilidades de cada trabajador en sus puestos de trabajo. Aún así, al analizar e investigar las actividades que se llevan a cabo en dicha organización, pudimos identificar distintos roles que los empleados deben desempeñar, pudiendo definir así, un organigrama informal, de acuerdo a las funciones que se llevan a cabo.



Descripción de las Áreas

A continuación, se detallarán las funciones de cada área:

■ Gerencia General:

- **Objetivo:** Administrar y coordinar las actividades de todas las áreas subordinadas, como así también los planes y procedimientos para que la organización cumpla con su objetivo primordial (descrito anteriormente).

- **Puesto de Trabajo:** Gerente.

- **Funciones:**

- Efectúa la toma de las decisiones que involucran a la organización.
- Decide la contratación de nuevos empleados.
- Determina la forma de trabajo de sus empleados.
- Aprobar el alta de los nuevos Servicios Técnicos Autorizados en la zona de influencia de la administración.
- Elabora informes trimestrales de reparaciones controladas y válidas.
- Elabora distintos informes que serán elevados a los encargados de las Fábricas de Equipos de Fitness (Proteus, JetStream y Semikon).



Estudio Contable:

Objetivo: Llevar a cabo los registros contables pertinentes y mantener actualizado el estado contable de la organización.

Funciones:

- Confecciona los Asientos contables.
- Confecciona los Libros de IVA Compras y Ventas.
- Mantiene actualizado el Libro Mayor, Subdiarios y el Balance.
- Confecciona el Balance General y el Estado de Resultado de la organización al cierre del ejercicio (anualmente).
- Realiza la liquidación de sueldos de los empleados de la organización.

Finanzas:

Objetivo: Realizar los pagos correspondientes, a las reparaciones efectuadas por los Servicios Técnicos Autorizados y a los Proveedores de materias primas e insumos.

Puesto de Trabajo: Encargado de Finanzas.

Funciones:

- Realizar los depósitos en las cuentas bancarias de los Servicios Técnicos Autorizados.
- Aprobar los presupuestos para la adquisición de materia prima e insumos y confeccionar los cheques correspondientes para dichas compras.
- Cubrir los costos originados por viajes (viáticos) para el control de los Servicios Técnicos Autorizados, Capacitación, etc.
- Cobrar y registrar los servicios técnicos realizados fuera de garantía a los equipos de Fitness, y la venta de repuestos en general.
- Realizar el pago de encomiendas para el envío y recepción de repuestos y documentación desde los Servicios Técnicos Autorizados (STA).
- Realizar el pago de los impuestos, tanto a nivel nacional, provincial y municipal; como así también del alquiler del local donde funciona la empresa.

Administración:

Objetivo: Vincular y regular las actividades de las áreas existentes para permitir una correcta comunicación entre



ellas. También administrar y hacer un seguimiento de las cuentas corrientes de los Servicios Técnicos Autorizados que la empresa controla. Realizar el pedido de presupuestos para materias primas, insumos y repuestos, como así también el pedido para la compra o envío de los mismos.

■ Puesto de Trabajo: Encargado de Administración.

■ Funciones:

- Actualizar la cuenta corriente de los Servicios Técnicos Autorizados.
- Actualizar la cuenta corriente con proveedores.
- Administrar y actualizar los legajos de los Servicios Técnicos Autorizados y sus responsables.
- Actualizar el Legajo de los empleados.
- Comunicarse con proveedores de materias primas e insumos para la confección de presupuestos de compra, que luego serán remitidos a Finanzas para su aprobación.
- Realizar la compra de materias primas e insumos, según presupuesto aceptado por Finanzas al Proveedor seleccionado.
- Realizar el Pedido de Repuestos a Fábrica, según informe de Nivel de Stock enviado por Almacén. Si el pedido de repuestos fuera urgente, se buscara proveedores locales para pedir presupuestos, que luego serán remitidos a Finanzas para su aprobación.

⊕ Atención al Cliente:

■ Objetivo: Supervisar y coordinar la operatoria comercial de la venta de repuestos para los Equipos de Fitness como así también las reparaciones fuera de garantía. También controla la exhibición (tanto en el local propio como de los Hipermercados) de los distintos equipos y propone mejoras en este aspecto.

■ Puesto de Trabajo: Encargado de Atención al Cliente.

■ Funciones Encargado de Atención al Cliente:

- Planificar horarios de atención al cliente del local comercial.
- Elaborar informes sobre el nivel de ventas de repuestos y de Reparaciones efectuadas.
- Estipular la disposición física de los Equipos de Fitness para su exhibición en los locales comerciales.



- ◊ Controlar el armado y correcta exhibición de determinados Equipos de Fitness en locales de venta directa.
 - ◊ Realizar la venta de Repuestos de Equipos de Fitness cuando así lo solicite el cliente particular (sólo en el local comercial de "Stone Bicycles").
 - ◊ Asesorar al Cliente por repuestos de Equipos de Fitness más acordes a sus necesidades.
 - ◊ Recibir los equipos de Fitness a reparar, solicitando la documentación correspondiente a los clientes en caso de hallarse aun en garantía.
 - ◊ Realizar la atención de clientes en el local comercial de "Stone Bicycles".
- ⊕ Servicio Técnico:
- Objetivo: Realizar el mantenimiento de los Equipos de Fitness que se presenten a tal fin. Realiza la validación de los trabajos y reparaciones realizadas por los Servicios Técnicos Autorizados en la zona de cobertura.
 - Puestos de Trabajo: Encargado de Servicios Técnicos, Responsable de STA y Técnicos.
 - Funciones del Encargado de Servicios Técnicos:
 - ◊ Responder ante inconvenientes planteados por los puntos de venta (Hipermercados) referidos al accionar de los Servicios Técnicos Autorizados.
 - ◊ Recibir el pedido de Repuestos por parte de los Servicios Técnicos Autorizados y enviarlos.
 - ◊ Solicitar a Servicios Técnicos Autorizados los repuestos defectuosos que han sido reemplazados en Equipos de Fitness bajo la garantía de Fábrica.
 - ◊ Establecer normas respecto a la reparación de los Equipos de Fitness.
 - ◊ Planificar las visitas de supervisión a los Servicios Técnicos Autorizados.
 - ◊ Establecer condiciones para considerar a los Equipos de Fitness como cubiertos por la garantía oficial de la fábrica.
 - ◊ Analizar potenciales Servicios Técnicos a incorporarse como Servicios Técnicos Autorizados y emitir un informe al Gerente General para su posterior aprobación.



- ◉ Controlar las Órdenes de Trabajo enviadas por los Servicios Técnicos Autorizados y la documentación que valida el periodo de garantía.
- ◉ Realizar la acreditación de los trabajos y reparaciones realizadas por los distintos Servicios Técnicos Autorizados y emitir un informe a Finanzas.
- ◉ Comunicar al Responsable de STA correspondiente sobre irregularidades, o información incompleta en la documentación enviada.
- Funciones del Responsable de STA (aplicable solo en STA):
 - ◉ Realizar la inspección y diagnóstico de los Equipos de Fitness a realizar un servicio técnico cuando ingresa al STA y asignar un técnico para dicho servicio técnico.
 - ◉ Enviar las Órdenes de Trabajo efectuadas al Encargado de Servicios técnicos para su aprobación.
 - ◉ Solicitar repuestos al Encargado de Servicios Técnicos cuando fuere necesario, mediante el envío de la Orden de Trabajo.
 - ◉ Supervisar el correcto cumplimiento de las tareas de los Técnicos en "Stone Bicycles".
- Funciones de los Técnicos:
 - ◉ Realizar el servicio técnico al Equipo de Fitness de acuerdo a las fallencias detectadas por el Responsable de STA.
 - ◉ Completar la Orden de Trabajo por el servicio técnico realizado, con las observaciones pertinentes.
 - ◉ Solicitar repuestos al Responsable de STA cuando fuere necesario.
- Capacitación:
 - Objetivo: Realizar la planificación y capacitación adecuada a Técnicos y Vendedores (tanto a los propios, como los de los Servicios Técnicos Autorizados y los puntos de venta).
 - Puesto de Trabajo: Encargado de Capacitación.
 - Funciones del Encargado de Capacitación:
 - ◉ Planificar el contenido de los cursos de capacitación a ser dictados en cada ciudad.



- ◉ Informar a los Técnicos y Encargado de Atención al Cliente sobre nuevas capacitaciones planeadas para cada uno.
 - ◉ Realizar el dictado de los cursos de capacitación a los STA sobre el procedimiento de reparación de nuevos equipos.
 - ◉ Registrar los cursos de capacitación brindados en cada área.
 - ◉ Realizar el dictado de los cursos de capacitación a los Encargados de Atención al Cliente en los diferentes puntos de venta en la zona de influencia.
- ✚ Almacén:
- Objetivo: Coordinar el almacenamiento y el control de existencias, su ubicación física, ingresos y egresos de Repuestos y Equipos de Fitness para las Reparaciones y Ventas de sus repuestos.
 - Puesto de Trabajo: Encargado de Almacén.
 - Funciones del Encargado de Almacén:
 - ◉ Realizar informe de Repuestos con bajo nivel de stock que será remitido a Administración.
 - ◉ Mantener ordenado el Depósito.
 - ◉ Registrar ingreso y/o egreso de materia prima e insumos como así también de los repuestos y los equipos de Fitness a reparar por el Servicio Técnico de "Stone Bicycles".
 - ◉ Trasladar los Equipos de Fitness de los clientes y los Repuestos solicitados.
 - ◉ Controlar el estado de la mercadería entrante y saliente del Depósito.

Recursos Humanos:

Cabe destacar que la estructura planteada, refleja las responsabilidades y roles que los integrantes de esta organización deben cumplir. Actualmente su planta de personal cuenta con sólo 4 personas: el dueño y 3 empleados.

El primero cumple las funciones de: Gerente General, Encargado de Capacitación, Encargado de Finanzas y Encargado de Administración. Uno de los empleados, el de mayor experiencia, cumple las funciones de Encargado de Servicio Técnico (en Stone Bicycles), Encargado de Almacén, Responsable de STA y Capacitador Técnico. Los demás empleados actúan como Encargados de Atención al Cliente y/o Técnicos.



Descripción de los Procesos

❏ Proceso: Atención al Cliente

Aclaración: este proceso es aplicable a todos los Servicios Técnicos que efectúan las reparaciones de Equipos de Fitness actuando como Servicios Técnicos Autorizados de las marcas mencionadas anteriormente.

El proceso comienza cuando el Cliente se presenta en el Servicio Técnico Oficial o Autorizado que le corresponde de acuerdo al área de cobertura. Entonces recibe atención de un Encargado de Atención al Cliente, quien le consulta qué tipo de producto o servicio necesita.

En ocasiones, el Cliente acude al lugar con su Equipo de Fitness averiado, aparentemente por una falla ya sea de fábrica u ocasionada por un uso indebido. En dichos casos el Encargado de Atención al Cliente confecciona una Orden de Trabajo (requerida por "Stone Bicycles") en donde se detallan los datos del cliente, del Equipo, y se detalla el problema identificado por el cliente (pre diagnóstico); posteriormente dicha Orden de Trabajo (OT) será completada, en primer lugar por el Responsable de STA que asignara un técnico a dicho Equipo de Fitness. Y por último, esta OT será finalizada por el Técnico que revise y realice el servicio técnico del equipo.

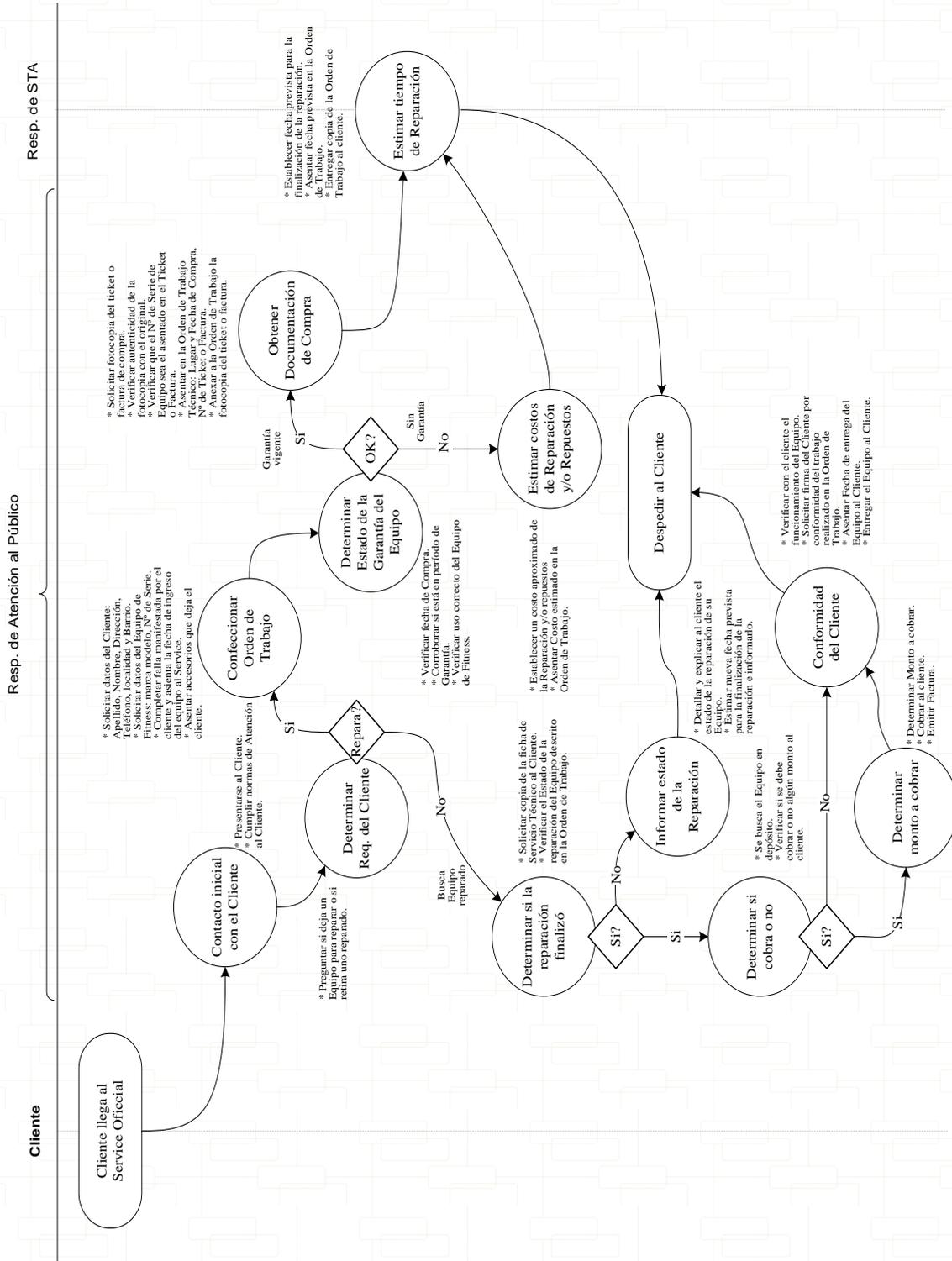
A continuación el Encargado de Atención al Cliente verifica si ese Equipo posee cobertura de Garantía; para ello solicita al Cliente la fecha de compra mientras evalúa si ha sido utilizado adecuadamente el equipo. En caso de estar en buenas condiciones y en período de garantía, se solicita el ticket o factura de compra, se le realiza una fotocopia que se archiva, devolviendo el original al cliente. El Encargado de Atención al Cliente controla los números de serie, para verificar que correspondan, anexando la fotocopia de la factura o ticket a la Orden de Trabajo (de ahora en más, OT).

Si es un Equipo no cubierto por la garantía, ya sea por período de garantía excedido, uso incorrecto del equipo, faltante de piezas, rotura de las mismas, etc., se estima el tiempo y repuestos necesarios para la reparación, y de esta forma se calcula el costo de reparación para el cliente. El Encargado de Atención al Cliente entrega al Cliente una copia de la OT como comprobante del trabajo a realizar sobre el equipo, donde se indica la fecha aproximada de entrega. El único fin de ello es certificar que el cliente dejó un determinado equipo con cierta falla.

Cuando el Cliente se presenta a retirar el Equipo, el Encargado de Atención al Cliente consulta si la reparación del mismo ha concluido correctamente. En caso afirmativo, le muestra al cliente el equipo funcionando, y le informa el trabajo realizado, solicitándole que firme la conformidad de la reparación.

Si la reparación no ha finalizado aún, se informa al cliente el estado de la misma, y se estipula un nuevo plazo para concluir con la reparación del equipo de Fitness.

Por último, si el equipo fue ingresado fuera de la garantía, el Encargado de Atención al Cliente confecciona la factura con el monto correspondiente y hace entrega del equipo reparado.





✚ Proceso: Reparación de Equipos de Fitness

Aclaración: este proceso se aplica a todos los Servicios Técnicos que efectúan las reparaciones de Equipos de Fitness actuando como Servicio Técnico Oficial o Autorizado.

El proceso comienza cuando el Responsable de STA ingresa al taller un Equipo de Fitness para su reparación. Él examina y pone a prueba el equipo para verificar que no existan fallas adicionales de las que manifestó el cliente, y en el caso de encontrarlas le informa. De esta forma asigna un Técnico para realizar el servicio técnico a ese Equipo de Fitness. Luego el Técnico lo examina exhaustivamente para encontrar las fallas del mismo e inconvenientes en su funcionamiento y determinar su causa y posible solución.

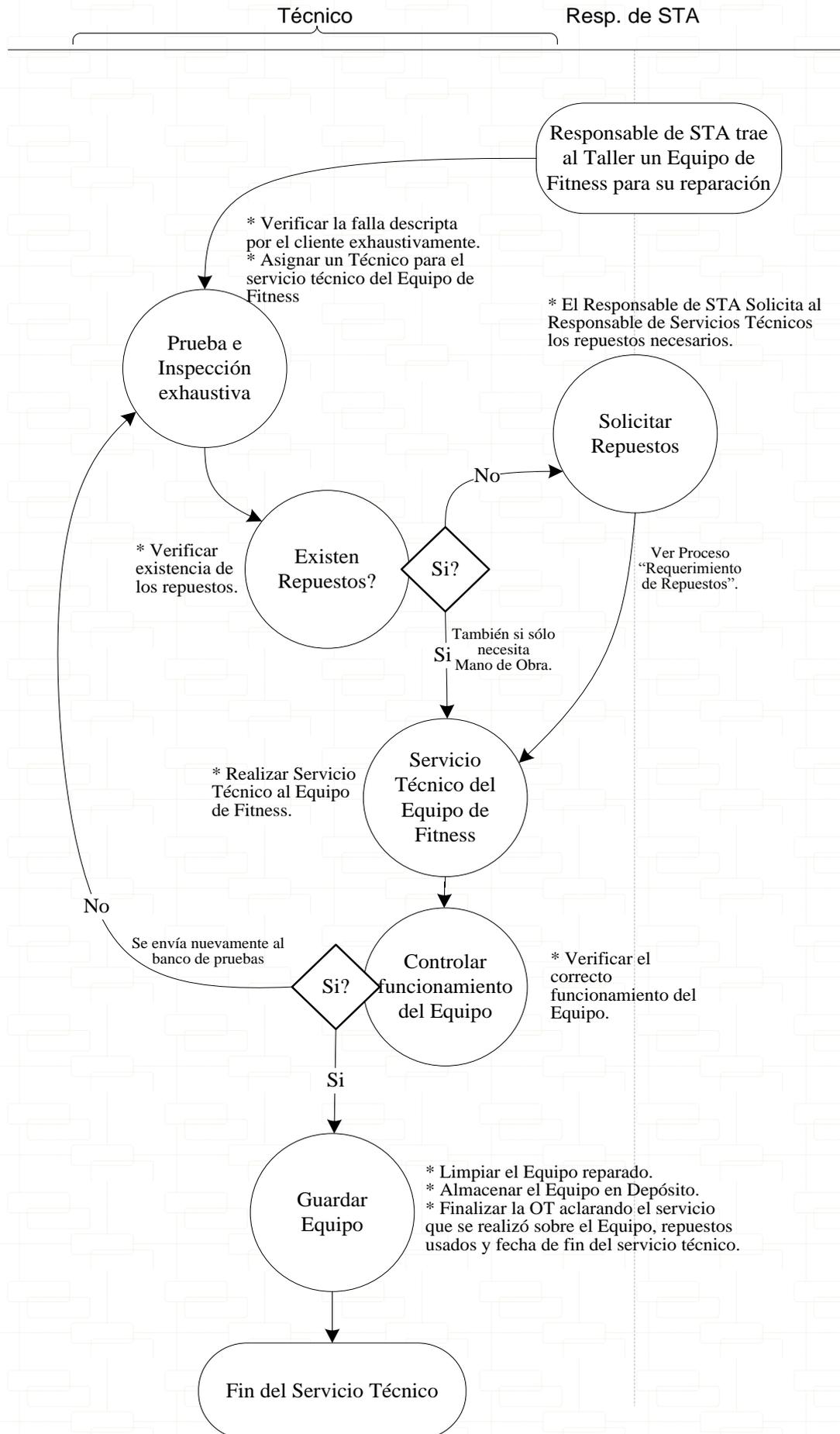
Una vez identificada la solución al problema, es posible deducir las herramientas y repuestos necesarios para concretar la reparación. El Técnico verifica que los mismos se encuentren disponibles, y en caso afirmativo, se procede a la reparación propiamente dicha del Equipo de Fitness.

Caso contrario, el Técnico debe solicitar a su supervisor, que es el Responsable de STA (de Stone Bicycles o del Servicio Técnico Autorizado) los repuestos necesarios para la tarea asignada, este último a su vez enviara junto a la OT el pedido de repuestos al Encargado de Servicios Técnicos (de Stone Bicycles). La empresa, tiene la obligación de una u otra manera, de proveer al Servicio Técnico Oficial o Autorizados los repuestos requeridos; para lo cual realiza un procedimiento que detallaremos posteriormente.

Es fundamental que el Encargado de Servicios Técnicos (de Stone Bicycles) deba proveer al Servicio Técnico - Oficial o Autorizado - de los repuestos para que proceda con la reparación del Equipo, para ello según la cantidad de pedidos de un mismo repuesto o el conocimiento anticipado de la falla en un determinado equipo se realizan pedidos a la Fabrica o algún Proveedor Local.

Una vez finalizada la reparación del equipo, se evalúa el correcto funcionamiento del mismo y que fallas identificadas hayan sido solucionadas. De no ser así, se reinicia el proceso descrito para identificar las causas del funcionamiento anómalo.

Finalizada la reparación del equipo, y con un correcto funcionamiento, se procede a limpiar el equipo y guardarlo en el Almacén mientras se completa en la Orden de Trabajo (OT) los trabajos realizados al equipo, como así también las piezas reemplazadas.





✚ Proceso: Solicitud de Repuestos

Aclaración: este proceso es aplicable sólo a "Stone Bicycles" quien provee los repuestos necesarios a los Servicios Técnicos Autorizados.

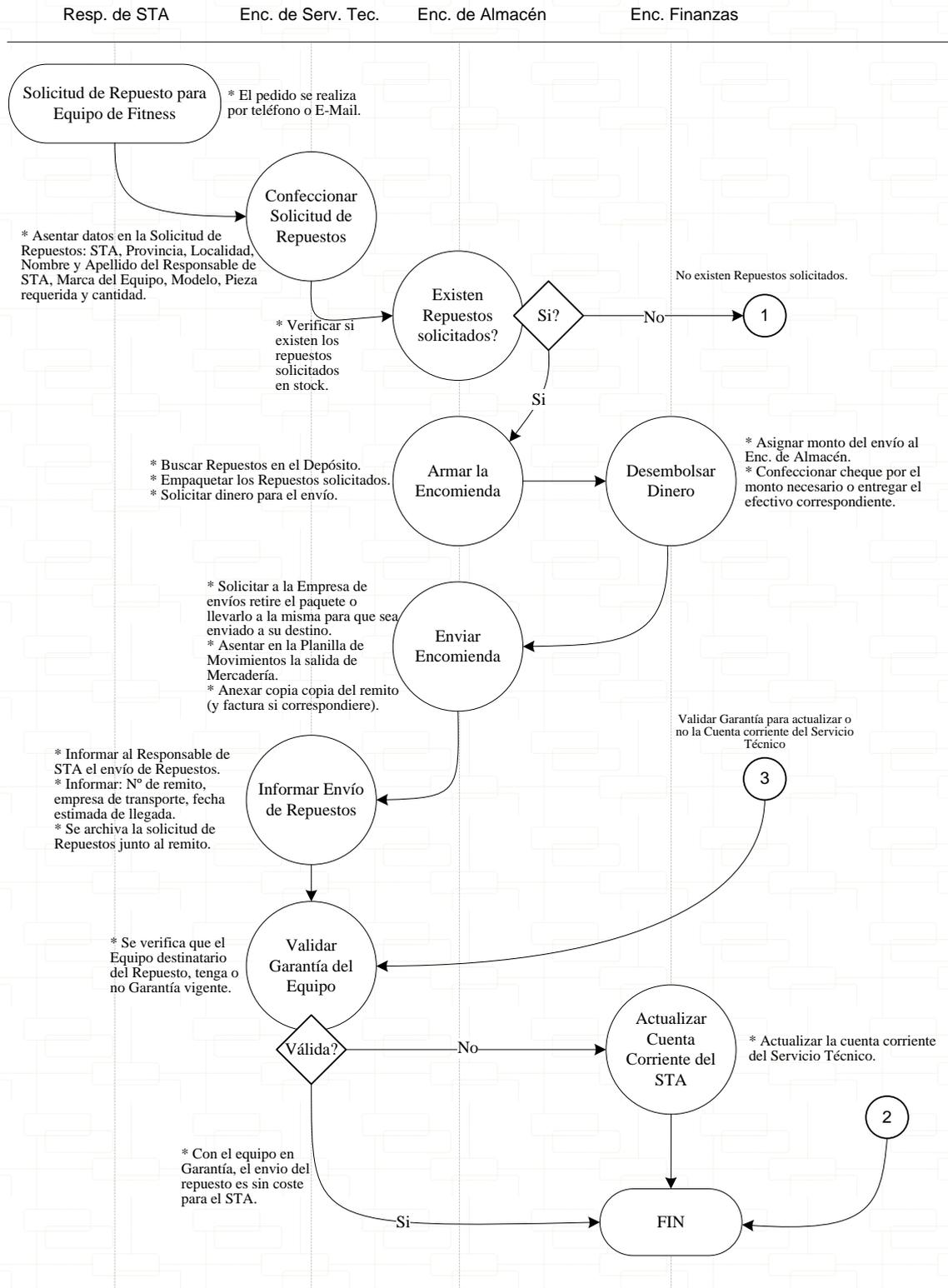
Este proceso comienza cuando el Responsable de STA solicita a Stone Bicycles una determinada cantidad de Repuestos para la reparación de los Equipos de Fitness, con lo cual el Encargado de Almacén (EAL) asienta el pedido en un documento interno denominado "Solicitud de Repuestos" (SR). En dicho documento se incluyen los datos del Servicio Técnico que realizó el pedido, detallando la marca y modelo del Equipo que incluye la pieza, código del repuesto y cantidad solicitada.

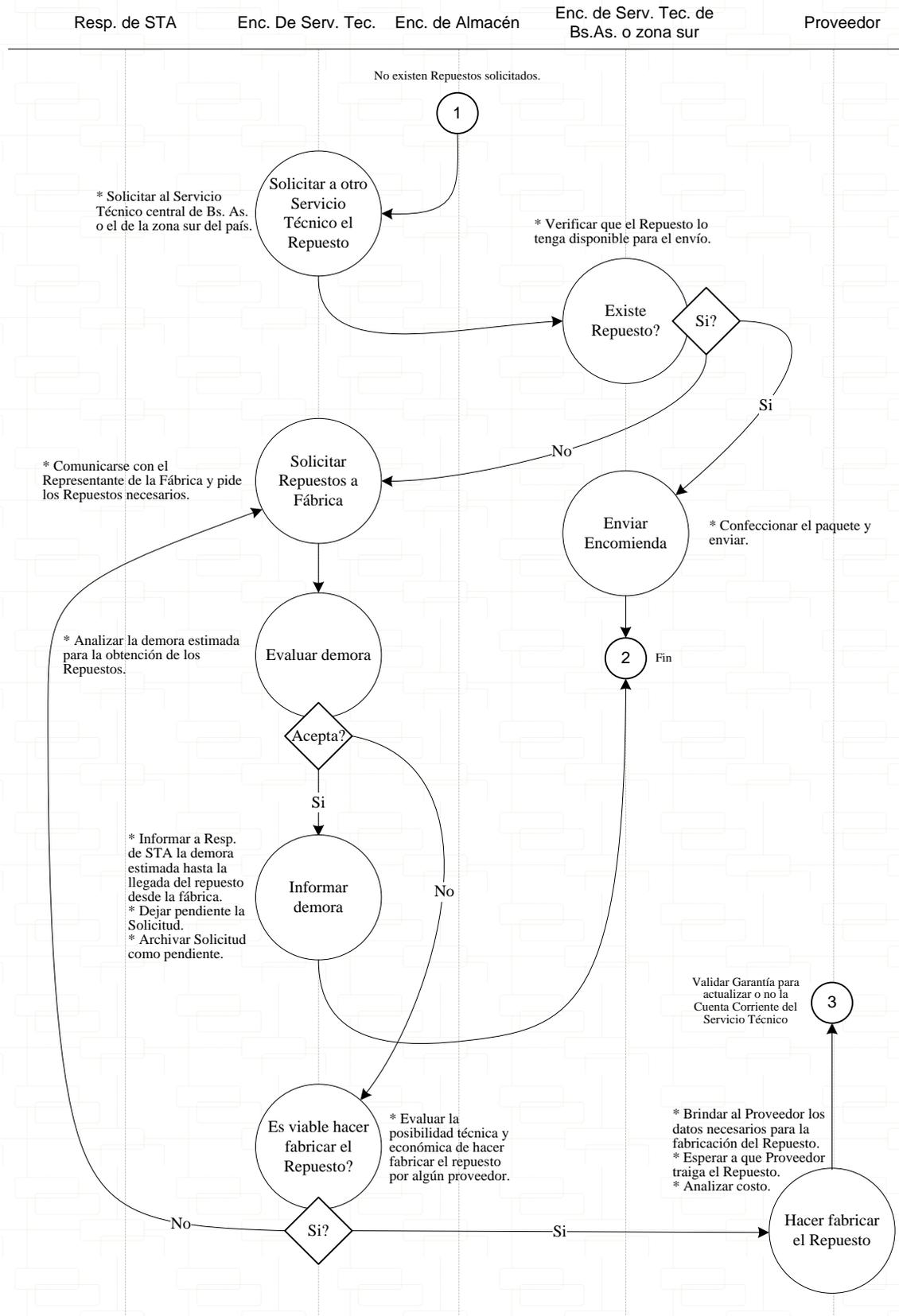
A continuación, el EAL verifica que los repuestos incluidos en la SR estén disponibles en stock; en caso afirmativo, prepara una encomienda con todos los repuestos solicitados. Se solicita luego el dinero para el pago del envío al Encargado de Finanzas quien elaborará un cheque o pagará en efectivo. Entonces el EAL se comunica con la empresa de transporte de encomiendas, o acude directamente a la misma para entregar el paquete que será enviado. Se recibe una copia del remito que acompaña los repuestos, para luego informar sus datos al Responsable de STA que los solicitó, indicando empresa, fecha y hora estimada de arribo a destino. Dicho envío, tiene un costo asociado: si el repuesto enviado es para un equipo cubierto por la garantía, Stone Bicycles se hace cargo del mismo (que luego cobra a la Fábrica). En caso contrario, se debita de la cuenta corriente del Servicio Técnico Autorizado el costo del envío y el monto de los repuestos enviados que luego serán cobrados manualmente por el Encargado de Servicio Técnico.

En el caso en que Stone Bicycles no tenga disponibilidad de los repuestos solicitados, el Encargado de Administración (EAD) tiene la obligación de requerir los mismos a otros centros de control del país. Existen dos de ellos, con el mismo modo de funcionamiento que posee Stone Bicycles, pero abarcando distintas zonas geográficas. De esta manera, se puede solicitar dichos repuestos al Encargado de Servicio Técnico cuya cobertura alcanza a la provincia de Buenos Aires o al encargado de la zona sur del país y Cuyo. En caso de contar con los repuestos requeridos, estos serán enviados a Stone Bicycles para luego remitirse al Servicio Técnico Autorizado que los requirió en un principio.

Por otra parte, en caso de no conseguir los repuestos solicitados, se pueden pedir directamente a Fábrica, cuyo tiempo de entrega es de 45 ó 60 días. Si esa espera es aceptable y acorde a la cantidad de repuestos solicitados, se realiza el pedido a Fábrica. De lo contrario, se cuenta con la posibilidad de hacer fabricar los repuestos solicitados, para lo cual el EAD se comunica con algún proveedor local y encarga su fabricación. Finalmente, cuando el mismo concluye con la fabricación del repuesto se lo envía a Stone Bicycles.

Si dicho repuesto corresponde para un Equipo de Fitness cubierto por la garantía, el costo de fabricación y transporte (y cualquier otro concepto) corre por cuenta de Stone Bicycles. De no ser así, dicho monto se carga a la cuenta corriente del Servicio Técnico Autorizado.







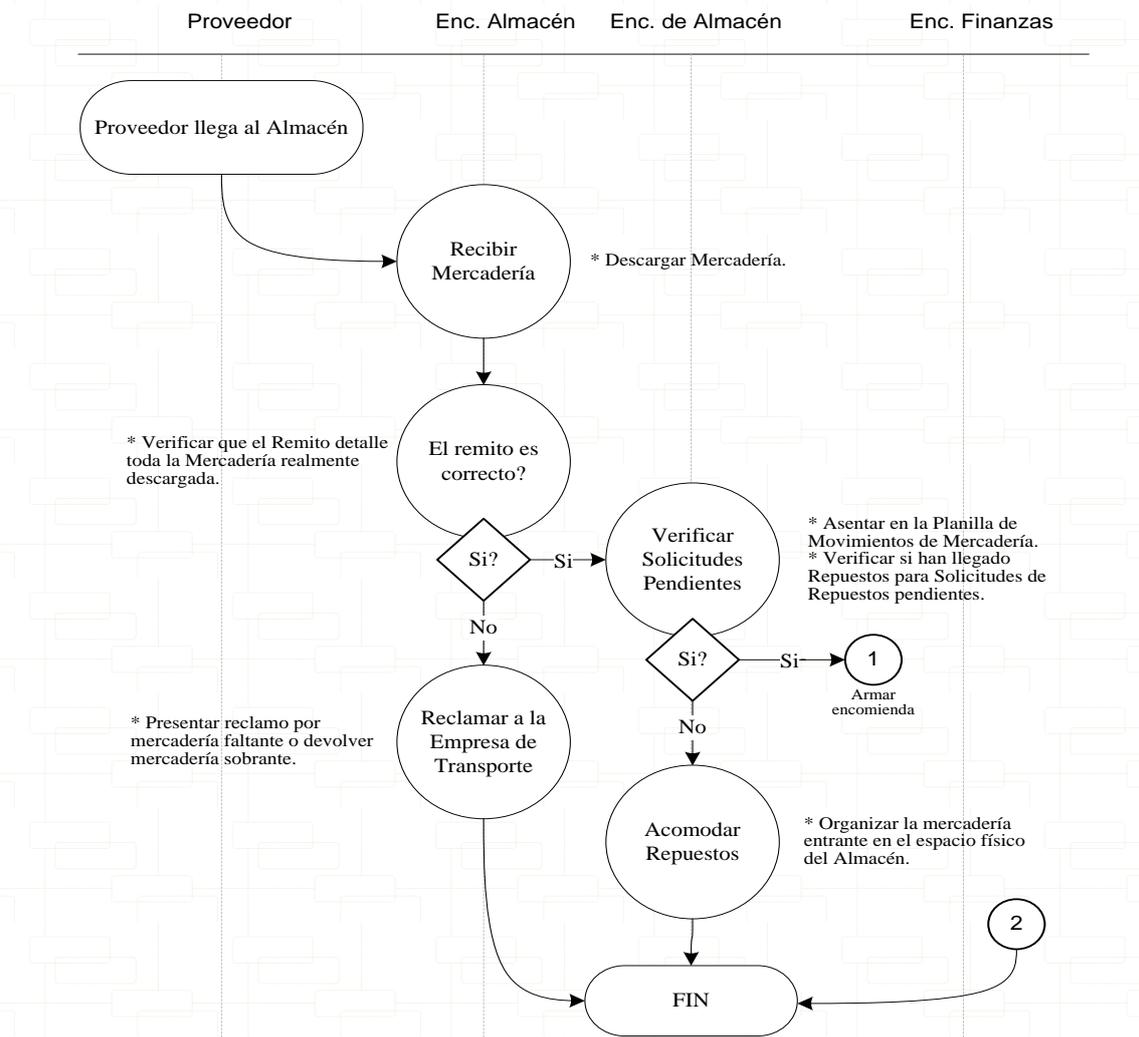
❏ Proceso: Recepción de Repuestos

Aclaración: este proceso es aplicable sólo a "Stone Bicycles" quien provee los repuestos necesarios a los Servicios Técnicos Autorizados.

El proceso comienza cuando llega un proveedor o una empresa de transporte al Almacén con un pedido de repuestos. El Encargado de Almacén (EAL) recibe la mercadería y a su vez controla con el Remito correspondiente que no existan diferencias en lo recibido. Si se detectan faltantes en la mercadería, se eleva un reclamo a la empresa de transporte o al Proveedor que haya realizado el envío. En caso de haber mercadería sobrante, se devuelve al medio de transporte. Todos los movimientos de mercadería entre los sectores de la empresa se registran en la Planilla de Movimientos de Mercadería.

Una vez verificada la mercadería, el EAL consulta las Solicitudes de Repuestos recibidas de los Servicios Técnicos Autorizados que se encuentren pendientes de entregar por no haber tenido en stock los artículos solicitados. Si no encuentra Solicitudes pendientes, distribuye y organiza toda la mercadería recibida en las ubicaciones correspondientes dentro del depósito.

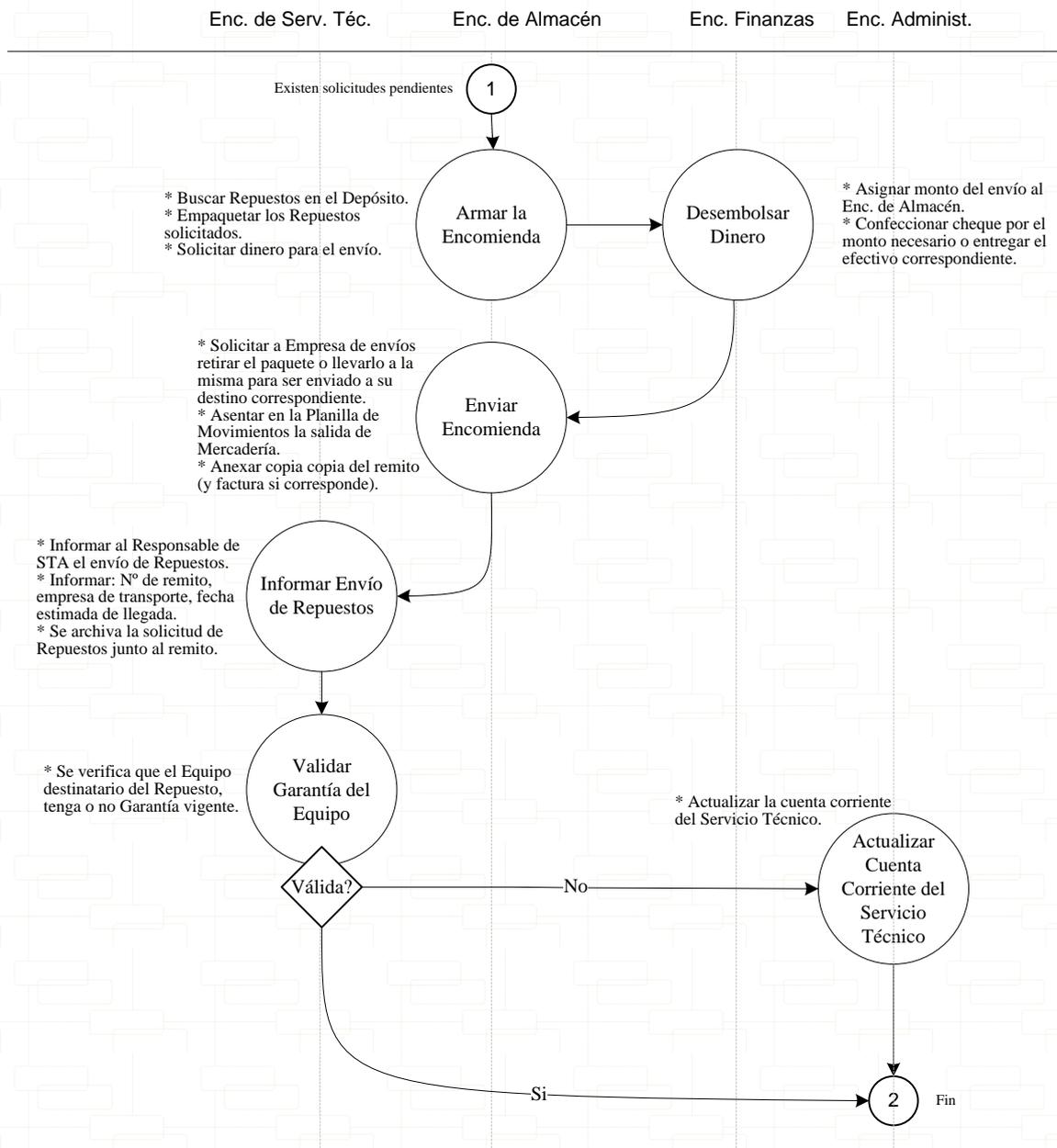
En el caso de haberse detectado Solicitudes de Repuestos pendientes, el EAL verifica que los repuestos solicitados hayan sido recibidos.





Si esto se confirma, se procede al armado de los paquetes de encomienda agrupándolos de acuerdo a sus destinos asignados. A continuación, el EAL solicita al Encargado de Finanzas que autorice y efectivice el pago del envío a la empresa de transporte seleccionada para tal fin. A su vez, el EAL consulta si dichos repuestos son destinados a Equipos de Fitness cubiertos por la garantía oficial, o no. En el caso en que no sean cubiertos por la garantía, el Encargado de Administración actualiza la cuenta corriente de los Servicios Técnicos Autorizados sumando los gastos correspondientes al envío de los Repuestos.

Finalmente, se despacha el pedido, informando al Servicio Técnico Autorizado los datos del remito correspondiente.





✚ Proceso: Control de Reparación de Servicios Técnicos

Aclaración: *este proceso es sólo aplicable a "Stone Bicycles" para realizar el control de las reparaciones realizadas y su posterior acreditación a los Servicios Técnicos Autorizados.*

El proceso comienza cuando los Responsables de STA envían en las Fichas de Servicio Técnico (OT) con toda la documentación requerida (no existe un periodo predefinido para realizar estos envíos). Por lo general se agrupan 15 ó 20 OT y se las envía.

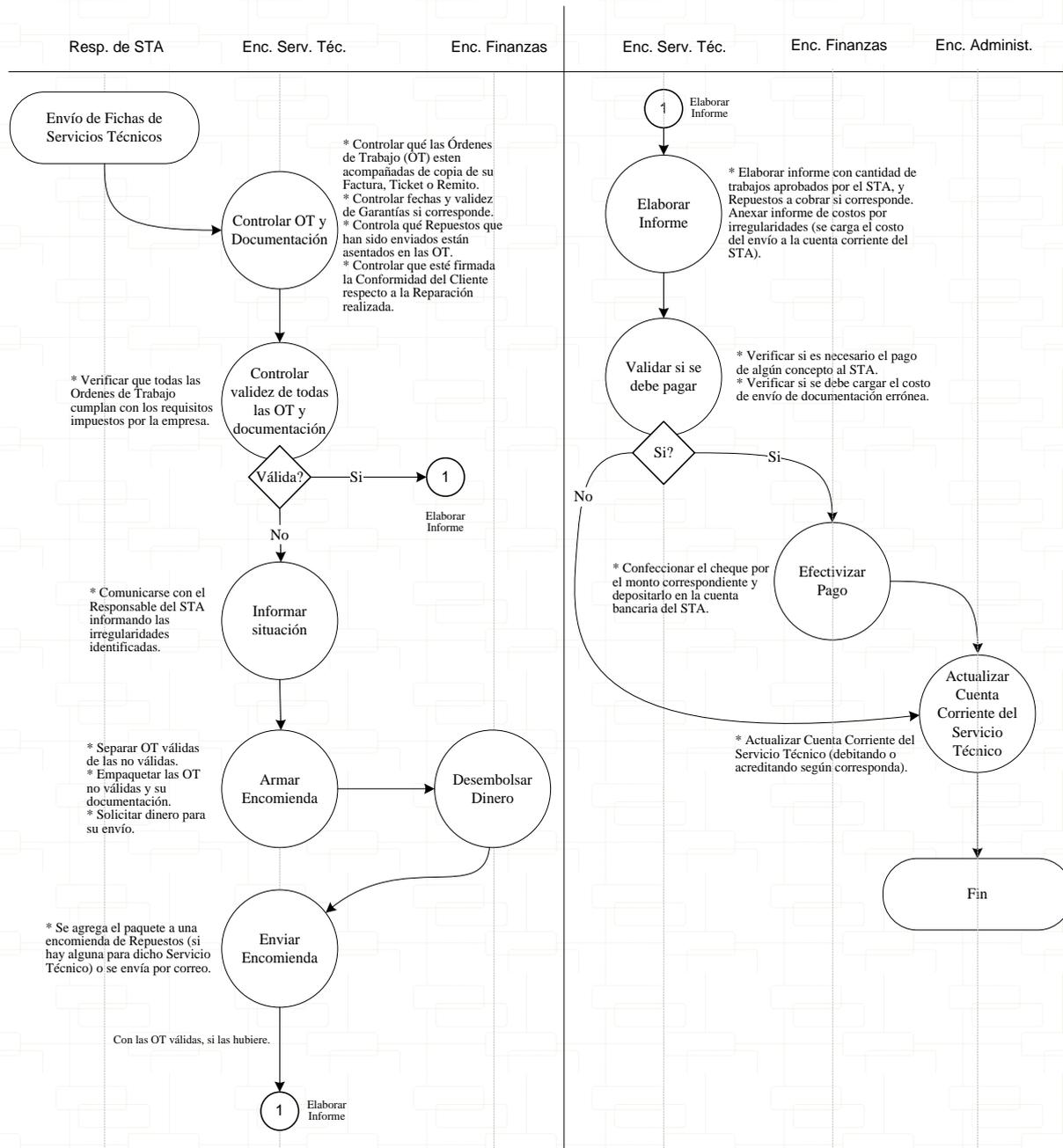
Una vez que llegan a la empresa, el Encargado de Servicio Técnico (EST) examina las OT y verifica que estén acompañadas de la fotocopia de la factura de compra, ticket o remito (ya que a veces los puntos de ventas, como los hipermercados, envían a reparar los equipos previamente a la venta de los mismos). Además, el EST controla que la fecha de compra que figure en la fotocopia coincida con lo asentado en la OT; y verifica el estado de caducidad del período de garantía (por lo general 6 meses, salvo modelos muy particulares que poseen un año) al momento de haberse realizado la reparación.

Se verifica también que los repuestos solicitados por ese Servicio Técnico Autorizado hayan sido utilizados en dicha reparación, y que sean los adecuados. Además, se controlan los datos de la OT, para que estén claros, legibles y completos.

Ante cualquier irregularidad, el EST envía una encomienda al Servicio Técnico Autorizado (STA) con la documentación y OT que presente anomalías, adulteraciones o simplemente falta de datos, para lo cual se solicita al encargado de Finanzas el desembolso para el pago de dicho envío, que luego será debitado de la cuenta del STA.

Luego, con aquellas OT válidas y acompañadas de toda la documentación requerida, se elabora un informe en donde se detalla la cantidad de reparaciones efectuadas por cada STA. Se añadirán en dicho informe los cargos a cobrar por el envío de la documentación incompleta o inválida, y en caso que corresponda, se cargarán a la cuenta de dicho STA, los costos de los repuestos que no verifiquen los informes de repuestos enviados con los reemplazados (OT). En el caso que exista algún concepto para pagar a los Servicios Técnicos Autorizados, el Encargado de Finanzas, se encarga de confeccionar el cheque para su posterior depósito en la cuenta bancaria del Servicio Técnico Autorizado. Luego de esto, el Encargado de Administración, actualizará el estado de cuenta corriente, ya sea por el pago de reparaciones realizadas, o cargos generados por irregularidades en el trabajo del Servicio Técnico Autorizado.

Cabe destacar que por política de Stone Bicycles, todos los repuestos defectuosos que han sido reemplazados, deben ser guardados por los Servicios Técnicos Autorizados para luego ser entregados al Encargado de Servicios Técnicos, que se los solicitará en viajes de inspección. En su defecto, deben ser enviados por encomienda a la empresa en la Ciudad de Córdoba.





❏ Proceso: Capacitación

Aclaración: *este proceso es aplicable sólo a "Stone Bicycles".*

El proceso de Capacitación se divide en dos ramas: para Encargado de Atención al Cliente y para Técnicos.

El primero se programa cada 6 meses (por localidad) un curso de Capacitación sobre las características principales y beneficios de ejercitar con cada Equipo de Fitness en los diferentes Centros Comerciales (debido a la gran rotación de los empleados en las Áreas de Venta). La programación del curso se realiza de acuerdo a la ubicación geográfica para optimizar gastos de traslado y viáticos.

Una vez realizada la capacitación, se realiza un Informe de Capacitaciones realizadas que se remite al Representante Comercial de la Fábrica, archivando también una copia en la empresa.

Cuando se da de alta un Servicio Técnico del Interior o se incorpora un nuevo equipo de Fitness a la firma, se da un curso de Capacitación a dichos STA como soporte para la reparación de las máquinas.

A su vez, se lleva un registro de los cursos que cada Servicio Técnico ha recibido y la fecha en que lo recibió, confeccionando un Informe sobre la Capacitación realizada; se remite una copia al Representante Comercial de la Fábrica y otra se archiva.

❏ Proceso: Reclamos

Aclaración: *este proceso es aplicable sólo a "Stone Bicycles", ya que se considera que cada Servicio Técnico Autorizado tiene su forma de atención y de resolver problemas y reclamos.*

El proceso de Reclamo tiene distintas aristas a tener en cuenta. Por un lado, los jefes de las áreas de deportes de los puntos de venta (mayoritariamente Hipermercados) deben comunicarse con el Responsable de Servicios Técnicos de "Stone Bicycles", independientemente de dónde se encuentre dicho punto de venta. Cualquier queja sobre el accionar de los Servicios Técnicos Autorizados asignados se realizan de esta manera.

Para cualquier otro inconveniente que surja para con la empresa, se deriva al área correspondiente, para llegar a un acuerdo y solucionar los inconvenientes. Aún así, está a disposición del que lo requiera, un libro de quejas, que cada determinado período es analizado por el gerente general de la organización, que tomará las medidas que crea conveniente según sea el caso.



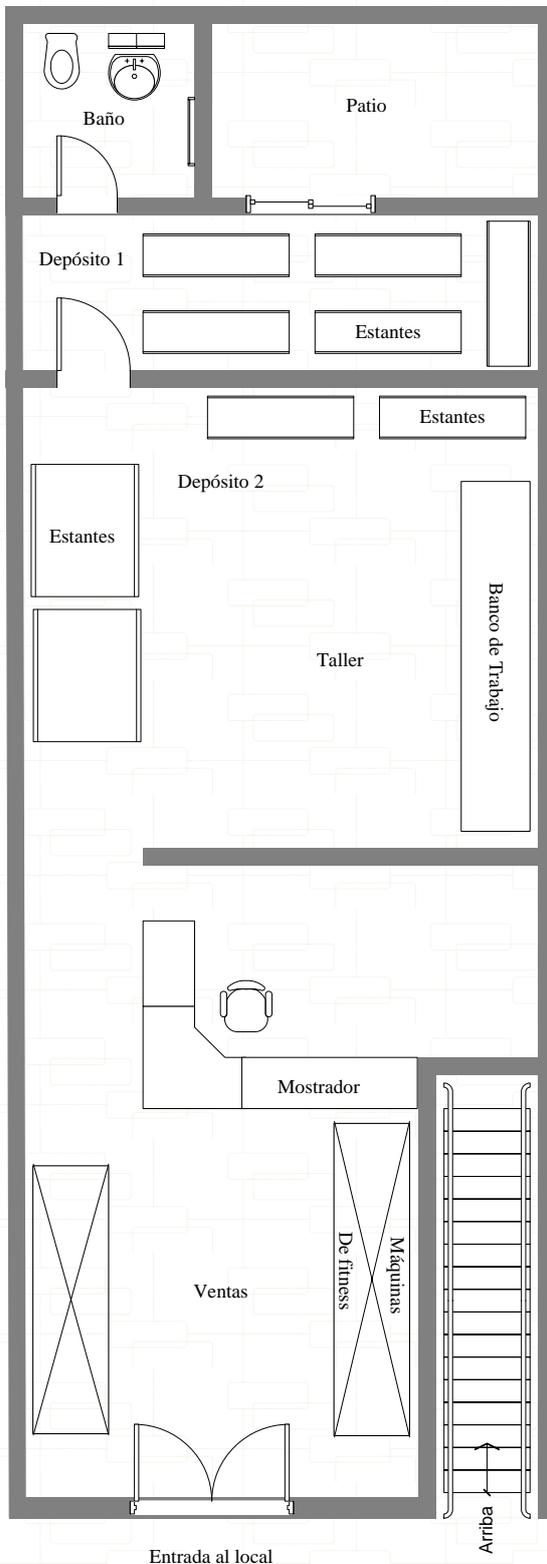
Políticas y Estrategias

Debido a que el negocio bajo estudio se trata de una pequeña empresa, y que está conformada por pocos empleados, los roles están mezclados y la estructura organizacional no está bien definida. Por lo cual no se encuentran definidas explícitamente las políticas y estrategias que la organización utiliza para cumplir de la mejor manera sus objetivos.

Con el objetivo de incrementar sus ganancias la empresa define ciertas políticas con sus respectivas estrategias, algunas de las cuales se detallan a continuación:

- Ofrecer un servicio más integral que el de reparación de equipos Fitness. La estrategia a utilizar es ofrecer un servicio post-venta y post-garantía, cuyo costo correrá por cuenta del Cliente.
 - Brindar un servicio de Post-Venta, el cual trata de ofrecer el traslado del equipo de Fitness desde el Servicio Técnico Autorizado al domicilio del cliente o a donde él disponga, y su montaje en el mismo.
 - Ofrecer servicio de Post-Garantía, que trata de brindar el servicio de mantenimiento preventivo de los equipos de Fitness. Este último, por norma de la empresa, no puede ser ofrecido anteriormente a la caducidad de garantía del equipo.
- Fortalecer la imagen y prestigio que poseen las marcas de Equipos de Fitness con las que se trabaja, ya que resulta en un beneficio indirecto en la imagen del Servicio Técnico propio.
 - Para ello, se trata de realizar al cliente un servicio técnico de sus equipos de Fitness especializado y de excelente nivel; el cual se logra con la planificación de distintos cursos de capacitación para los técnicos.
- Captar como clientes a los usuarios residenciales, quienes no poseen conocimientos técnicos que le ayuden a seleccionar un equipo específico para un ejercicio o problema de salud en particular.
 - Como estrategia, se realizan capacitaciones a los Encargado de Atención al Cliente de los puntos de ventas, instruyéndolos en técnicas para ofrecer determinados productos, indicando fortalezas de cada equipo, y haciendo hincapié en recomendaciones médicas para cada tipo de usuario.
 - Una estrategia que se está evaluando, es extender los cursos de capacitación alcanzando a los mismos clientes, ofreciéndoles cursos grupales en los distintos puntos de venta en forma de promociones.

Lay Out de las instalaciones de "Stone Bicycles"



En la actualidad la empresa funciona en un local comercial situado en planta baja, emplazado en una construcción donde en su parte superior existe un departamento de un particular, el acceso a ese departamento será por medio de una escalera emplazada en el frente derecho del local.

La distribución física de la empresa consta de 3 áreas bien definidas, como:

- **Ventas:** es donde se realizan las ventas de repuestos, recepción de órdenes para servicios técnicos, como así también la exposición de diferentes rodados y maquinas de Fitness ya reparados.

Aquí también se puede observar un mostrador principal donde encontraremos la caja registradora. En el sector de ventas es donde el Encargado de Atención al Cliente recibirá el Equipo de Fitness para ser ingresado por garantía o fuera de ella al Taller.

El mismo Encargado de Atención al Cliente es el que recibe el equipo y determina cual es el estado general y toma nota de la avería informada por el propio cliente.

Una vez que la maquina es inventariada, será trasladada al sector de Taller donde será revisada por el Encargado de Servicio Técnico, quien determinara cual será el técnico a reparar el equipo.



- Taller: en el taller disponemos de un gran banco de trabajo en donde se realizarán la mayoría de los diagnósticos y de las reparaciones tanto de rodados como de equipos de Fitness, cuenta con diferentes estantes para distribución de repuestos más utilizados.

En esta estantería también encontraremos los Equipos de Fitness y Rodados que se encuentran a la espera de algún repuesto en particular o simplemente de su servicio técnico, como así también algunas herramientas necesarias para que los técnicos realicen su trabajo.

- Almacén: nos encontramos aquí con grandes bloques de estantería donde se encuentran ubicados de manera ordenada los diferentes repuestos para los distintos equipos de Fitness y Rodados.

En el caso en que no haya más espacio disponible en el Taller para almacenar los Equipos de Fitness que ya tuvieron su servicio técnico y se encuentran disponibles para ser retirados por los clientes, estos serán emplazados en el Almacén.

Cuando llegan los pedidos de repuestos al local, son trasladados desde la recepción en el área de Ventas, hasta el Almacén para ser inventariados por el Encargado de Almacén y ubicados en el estante correspondiente.

El local por último cuenta con un Patio interno de ventilación reglamentario, como así también un baño de uso exclusivo para los empleados del local.



Recursos Informáticos Existentes

Actualmente no existen recursos informáticos implementados en la organización, por lo que no se encuentran procedimientos informatizados.

Diagnóstico

Una de las falencias identificadas es que la empresa no posee ningún tipo de sistema informático que apoye a las tareas descriptas anteriormente.

Debido a que el contacto entre los Servicios Técnicos Autorizados (STA) y la empresa se realiza vía telefónica o mediante e-mail, se producen malentendidos en la comunicación entre ellos y el coordinador en Córdoba.

Por ejemplo, cuando un STA realiza el pedido de un repuesto desde el interior, al no poseer catálogos de los productos actualizados no puede referirse a un repuesto exacto y queda a criterio del Encargado de Servicios Técnicos estipular cual será el repuesto acorde para la reparación. De esta forma puede enviarse un repuesto erróneo para determinada reparación, retrasando dicha reparación y haciendo incurrir en mayores gastos en encomiendas a la Administración.

Los Servicios Técnicos del interior no poseen en su totalidad los catálogos de repuestos y manuales con el despiece de todos los modelos de las máquinas de Fitness.

Existen también inconvenientes con el envío de los repuestos por medio de servicios de transporte desde el interior hacia la empresa y viceversa. El servicio de correo o encomiendas, por lo general tiene demoras en el envío de las piezas o documentación requerida. Debido a que no se informan o existen los códigos de guías de los envíos, no se puede realizar un seguimiento de los paquetes o posibles reclamos a la empresa de transporte o correo. Lo que en ocasiones concluye en la pérdida de elementos.

Por otra parte, los Servicios Técnicos Autorizados no realizan de manera correcta, en tiempo y en forma, la documentación sobre la reparación realizada de los equipos para ser enviada a la empresa. Por lo cual, al momento de controlar dicha documentación, "Stone Bicycles" suele encontrar que los STA solicitan la acreditación de trabajos no documentados adecuadamente.



Propuesta de Sistema de Información

Objetivo

Procesar y brindar información referida a los servicios técnicos realizados tanto para mantenimiento preventivo como correctivo, y el estado de los Equipos de Fitness, como así también el flujo de los repuestos solicitados por los STA para dicha tarea. A su vez generar información referida a los procedimientos de capacitación de los distintos técnicos.

Finalmente los requerimientos enunciados por la empresa, se detallan a continuación:

- Brindar un soporte informático y automatizado asegurando la completitud y consistencia de los datos administrados por el sistema, soportando los procesos de negocio necesarios.
- Codificar y automatizar la generación de las solicitudes de repuestos de manera de evitar la demanda de artículos erróneos para los diferentes modelos de equipos de Fitness.
- Obtener estadísticas de equipos más averiados, y sus problemas comunes más detectados.
- Poner a disposición de los servicios técnicos catálogos actualizados de despiece de los equipos de Fitness para realizar las reparaciones y pedidos de repuestos, como así también información complementaria (fotografías, catálogos de ventas, guías de especificaciones para los diferentes modelos, etc.).
- Ofrecer a los técnicos una guía de reparación para agilizar y estandarizar las tareas a realizar para el servicio técnico de un determinado equipo.
- Parametrizar las tareas de servicio técnico asociándolas a sus respectivos modelos, fallas y herramientas; con el objetivo de facilitar la operatoria de los técnicos.
- Mantener actualizados los datos de STA, proveedores y clientes de Stone Bicycles, como así también de los puntos de ventas y el personal involucrado en los mismos.
- Planificar y calendarizar los Cursos de Capacitación a dictar, como así también registrar las observaciones de los cursos dictados y sus asistentes.
- Generar informes que colaboren con las inspecciones que se realizan periódicamente a los STA.
- Estimar automáticamente el pedido de repuestos a los diferentes proveedores, según la cantidad a pedir y la demora conocida para la entrega del pedido.
- Generar diferentes informes, según parámetros previamente estipulados que ayuden a cada uno de los interesados a la toma de decisiones.
- Gestionar diferentes políticas de seguridad en el uso y acceso al sistema según perfiles predeterminados de usuarios del sistema.



Alcances

- Actualizar datos de los Servicios Técnicos Autorizados (STA)
- Actualizar datos de Puntos de Venta
- Actualizar datos de Proveedores
- Actualizar datos de Empleados
- Actualizar datos de Usuarios y Perfiles
- Actualizar datos de Marcas y Modelos
- Actualizar datos de Tareas
- Actualizar datos de Fallas
- Actualizar datos de Equipos y Tipos de Equipos
- Actualizar datos de Clientes
- Actualizar datos de Repuestos
- Actualizar datos de Artículos
- Actualizar datos de Herramientas
- Actualizar datos de Tipos de Cursos y Clasificación
- Generar Informe de Capacitaciones dictadas
- Generar Informe de Asistencia de Personal a Capacitaciones
- Generar Informe de Cronograma de Capacitaciones
- Generar Informe de Nivel de Stock
- Generar Informe de Sugerencias de Fallas o Tareas
- Generar Informe de Modelos más Defectuosos
- Generar Informe de servicios técnicos realizados
- Generar Informe de Repuestos más solicitados
- Generar Informe de Repuestos pedidos/recibidos
- Generar Informe de Estados de Órdenes de Trabajo
- Generar Informe de Rendiciones Mensuales a los STA
- Generar Informe de Fallas Habituales
- Generar Informe Estadístico de Equipos Reparados
- Planificar Cursos de Capacitación a Técnicos
- Planificar de Cursos de Capacitación a Vendedores y/o Encargados
- Registrar cursos de capacitación dictados
- Consultar Cursos de Capacitación
- Consultar Guía de Reparación
- Consultar Sugerencias de Reparación
- Generar Ordenes de Trabajo
- Consultar Ordenes de Trabajo
- Actualizar Estado Ordenes de Trabajo
- Registrar confirmación de Ordenes de Trabajo
- Registrar Diagnóstico de Ordenes de Trabajo
- Registrar Avance de Ordenes de Trabajo
- Registrar Solicitudes de Repuestos de los STA
- Generar Pedido de repuestos a Fabrica
- Generar Pedido de repuestos a Proveedor
- Consultar Pedidos de Repuestos
- Actualizar Repuestos recibidos
- Consultar Repuestos recibidos
- Generar Remito a STA
- Consultar Remito a STA



Análisis de Conveniencia

■ Factibilidad Técnica:

Partiendo de la base que en la organización no se encuentra implementado ningún sistema informático actualmente, el hecho de desarrollar un nuevo sistema no entraría en conflicto con otro desarrollado anteriormente. Por otra parte, toda la información que soporta las actividades de la empresa actualmente se mantiene de forma manual; por lo tanto la implementación representaría un avance sumamente significativo.

Consideramos entonces que, en cuanto al procesamiento de la información que será necesario y la presentación al usuario de la aplicación, el nuevo sistema de información es completamente viable con el uso de la tecnología vigente en el mercado local.

Podemos decir que la propuesta del sistema de información aportaría los siguientes beneficios:

- **Control de efectividad de reparaciones:** Esto permitirá medir la eficiencia y seriedad de los distintos servicios técnicos, pudiendo saber cuántas veces se repara una misma máquina por problemas similares.
- **Control de efectividad de funcionamiento de aparatos:** Se podrían realizar estadísticas que brinden información referida a las fallas o inconvenientes más comunes o habituales en determinadas máquinas de Fitness.
- **Capacitación:** Permitiría hacer un seguimiento de los niveles de capacitación brindados a cada uno de los responsables del servicio técnico y de los cursos brindados al personal de ventas de los hipermercados.
- **Coordinación de Servicios Técnicos:** Permitiría coordinar las tareas entre distintos servicios técnicos, cuando uno deja de prestar sus servicios por breves períodos de tiempo o por saturación de trabajo.
- **Seguimiento de Reparaciones:** Llevar a cabo un control de las reparaciones realizadas por los distintos Servicios Técnicos, como así también los repuestos necesarios, y la reparación realizada en cada ocasión.

■ Factibilidad Económica:

En relación al costo de los equipos necesarios para la implementación del Sistema de Información, el mismo es insignificante comparado con las ventajas mencionadas anteriormente. Incluso la Gerencia de la empresa, nos ha expresado que se encuentra dispuesta a afrontar los gastos necesarios para el equipamiento informático.

■ Factibilidad Operativa:

Por otra parte, el uso del sistema planteado no requiere de conocimientos técnicos informáticos avanzados; como así también no afecta la operatividad de la empresa como así también de los STA, ya que los procesos necesarios para ellos están desarrollados en dicho sistema planteado.

En conclusión, la realización del proyecto es perfectamente viable en todos sus aspectos.

Proceso de Desarrollo Adoptado

La metodología de desarrollo de software que se adoptará en la construcción del sistema informático será la estipulada por el **Proceso Unificado de Desarrollo**, basado en el libro "El Proceso Unificado de Desarrollo de Software" de Ivar Jacobson, Grady Booch, James Rumbaugh (Ed. Addison Wesley, 1999) utilizando el Lenguaje de Modelado Unificado (UML).

El nombre Proceso Unificado se usa para describir el proceso genérico que incluye aquellos elementos que son comunes a la mayoría de los proyectos de desarrollo de software existentes.

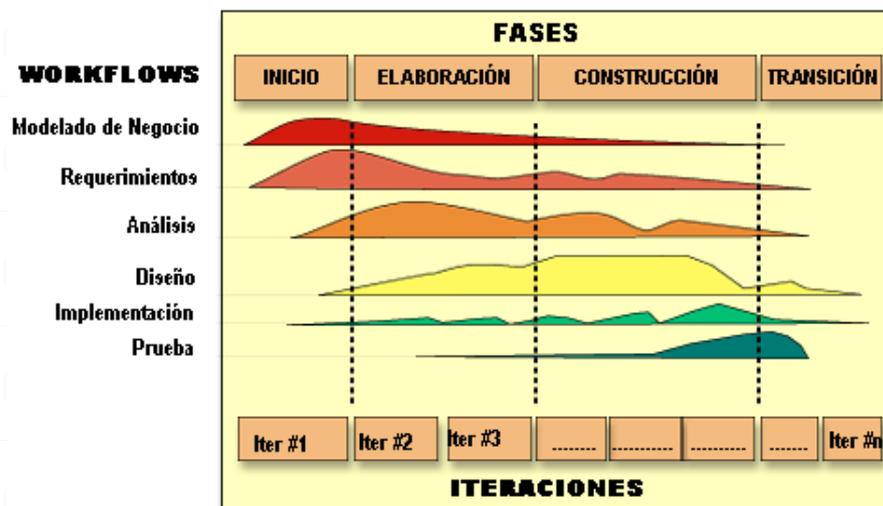
El Proceso Unificado no es simplemente un proceso, sino un marco de trabajo extensible que puede ser adaptado a organizaciones o proyectos específicos. Se trata de un marco de desarrollo de software que se caracteriza por estar dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura y por ser iterativo e incremental.

En dicho proceso, se divide el trabajo en mini-proyectos, y cada uno es una iteración que resulta en un incremento del desarrollo. En cada iteración se identifican e implementan algunos casos de uso, en un principio los más representativos para continuar con los restantes en las iteraciones siguientes hasta su culminación. En cada iteración se atraviesan 4 etapas:

- **Inicio:** (Objetivos del ciclo de vida) Establecer el ámbito del sistema, reducir los peores riesgos y preparar el análisis del negocio
- **Elaboración:** (Arquitectura del ciclo de vida) Obtener la línea base de la arquitectura, capturar la mayoría de requisitos, reducir los siguientes riesgos
- **Construcción:** (Funcionalidad operativa inicial) Desarrollo del sistema entero
- **Transición:** (Versión del producto) Producto preparado para su entrega al usuario, se enseña a los usuarios a utilizarlo.

Cada una de estas iteraciones se divide a su vez en una serie de **Flujos de Trabajo (Workflows)**, los mismos definidos en el ciclo de vida clásico o en cascada: **Modelado de Negocio, Análisis de Requerimientos, Diseño, Implementación y Prueba.**

Aunque todas las iteraciones suelen incluir trabajo en casi todas las disciplinas, el grado de esfuerzo dentro de cada una de ellas varía a lo largo del proyecto.





Planificación inicial del Proyecto

Id.	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	Abr 2008							May 2008						Jun 2008							
					23/3	30/3	6/4	13/4	20/4	27/4	4/5	11/5	18/5	25/5	1/6	8/6	15/6	22/6							
1	Estudio Inicial	25/03/2008	01/04/2008	6d																					
2	Modelado del Negocio	02/04/2008	10/04/2008	7d																					
3	Diagrama de Casos de Uso	02/04/2008	04/04/2008	3d																					
4	Descripción de Casos de Uso	07/04/2008	11/04/2008	5d																					
5	Workflow de Requerimientos	14/04/2008	28/04/2008	11d																					
6	Modelo de Objetos del Dominio	14/04/2008	16/04/2008	3d																					
7	Modelo de Casos de Uso	17/04/2008	25/04/2008	7d																					
8	Prototipos de Interfaz	25/04/2008	28/04/2008	2d																					
9	Workflow de Análisis	29/04/2008	16/05/2008	14d																					
10	Modelo de Análisis	29/04/2008	14/05/2008	12d																					
11	Empaquetado de Clases	14/05/2008	16/05/2008	3d																					
12	Workflow de Diseño	19/05/2008	26/05/2008	6d																					
13	Diagrama de Clases de Diseño	19/05/2008	22/05/2008	4d																					
14	Diagramas de Transición de estados	22/05/2008	26/05/2008	3d																					
15	Modelo de Despliegue	23/05/2008	26/05/2008	2d																					
16	Workflow de Implementación	29/05/2008	16/06/2008	13d																					
17	Construcción del Sistema	29/05/2008	11/06/2008	10d																					
18	Manuales del Usuario y de Proced.	12/06/2008	16/06/2008	3d																					
19	Workflow de Prueba	13/06/2008	17/06/2008	3d																					



Ejecución del Proyecto

Id.	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	T2				T3			T4					
					abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic				
1	Estudio Inicial	25/03/2008	02/04/2008	7d													
2	Modelado del Negocio	02/04/2008	24/04/2008	17d													
3	Diagrama de Casos de Uso	02/04/2008	09/04/2008	6d													
4	Descripción de Casos de Uso	10/04/2008	25/04/2008	12d													
5	Workflow de Requerimientos	24/04/2008	21/05/2008	20d													
6	Modelo de Objetos del Dominio	24/04/2008	01/05/2008	6d													
7	Modelo de Casos de Uso	01/05/2008	14/05/2008	10d													
8	Prototipos de Interfaz	15/05/2008	20/05/2008	4d													
9	Workflow de Análisis	22/05/2008	02/07/2008	30d													
10	Modelo de Análisis	22/05/2008	20/06/2008	22d													
11	Empaquetado de Clases	23/06/2008	02/07/2008	8d													
12	Workflow de Diseño	03/07/2008	08/08/2008	27d													
13	Diagrama de Clases de Diseño	03/07/2008	14/07/2008	8d													
14	Diagramas de Transición de estados	14/07/2008	22/07/2008	7d													
15	Modelo de Despliegue	24/07/2008	08/08/2008	12d													
16	Workflow de Implementación	19/06/2008	26/11/2008	115d													
17	Construcción del Sistema	19/06/2008	05/11/2008	100d													
18	Manuales del Usuario y de Proced.	06/11/2008	26/11/2008	15d													
19	Workflow de Prueba	06/11/2008	26/11/2008	15d													