



Tecnicatura Universitaria  
en Programación

## **METODOLOGÍA DE SISTEMAS I**

Unidad Temática N.º 1:  
Sistemas de Información

Guía Práctica  
2º Año – 3º Cuatrimestre



## **Sistema de Información: 2**

Ejercicio Modelo El hostel “Maitén” (Resuelto) .....	2
¿Cómo analizamos el Sistema de Negocio (SN)? .....	3
Solución propuesta .....	3

## **Transición Sistemas de Negocio a los Sistemas de Información 5**

Claves para la Adaptación.....	5
Guía para Definir Objetivos en Sistemas de Información .....	6
Comprender el Modelo de Negocio. ....	6
Análisis Diagnóstico de Necesidades de Información .....	6
Definir las Gestiones Clave (nuevo que debemos saber interpretar).....	7

## **Objetivo, Límites y Alcance del Sistema de Información 8**

Definir el Objetivo del Sistema de Información.....	8
Establecer los Límites del Sistema de Información .....	9
Determinar el Alcance del Sistema de Información.....	10
Análisis y definición del sistema de negocio:.....	13
Análisis y definición del sistema de información.....	15
Conclusión.....	16
Problema 3: Reserva de vuelos .....	16
Problema 4: Taller mecánico.....	17
Problema 5: Lavandería .....	18
Problema 6: Librería.....	19

## **Soluciones de ejercicios 20**

Solución Problema 3: Reserva de vuelos.....	20
Solución Problema 4: Taller mecánico .....	22
Solución Problema 5: Lavandería “Rápido y Limpio” .....	23
Solución Problema 6: Librería “Letra Chica” .....	24

## Sistema de Información:

### Ejercicio Modelo El hostel “Maitén” (Resuelto)



El hostel “Maitén” se ubica en la localidad de Villa La Angostura y es muy demandado por los turistas extranjeros que visitan el sur de la Argentina. La estadía incluye desayuno, pero el pasajero puede elegir servicio de media pensión o pensión completa.

Al llegar al hostel, el cliente es atendido por el recepcionista quien le brinda información sobre los servicios ofrecidos como MAP, lavandería y cochera. En caso de que la persona desee alojarse en el hostel, el recepcionista le consulta el tipo de habitación y pensión que desea contratar, la fecha hasta la cual se alojará, y la cantidad de personas. En caso de contar con habitaciones disponibles, el recepcionista tomará los datos del cliente y de los acompañantes. Luego el recepcionista registra la estadía, el tipo de pensión y en el caso que tuviera automóvil, para disponer un lugar en la cochera, registra marca y patente del vehículo.

El hostel posee entre otros servicios, pedidos al cuarto. En este caso el cliente deberá llamar por teléfono al servicio en donde el responsable de servicios al cuarto lo atenderá y le consultará qué desea pedir en base al menú que ofrece el hotel; de esta manera el responsable carga el pedido en la cuenta de la habitación.

Este menú es elaborado por los cocineros del hostel y modificado (agregando más variedad o menos) de acuerdo con la temporada de turismo alta o baja. El responsable de servicios al cuarto informa el pedido al cocinero quien procede a preparar lo solicitado. Una vez finalizada la preparación, el encargado de entregas genera el remito, se dirige al cuarto, entrega el pedido al pasajero y solicita la firma del correspondiente comprobante.

Con este documento el responsable de entregas registra la conformidad del cliente.

Al momento de retirarse el pasajero se dirige a recepción para devolver la llave del cuarto y efectuar el pago de la estadía. Aquí se realizan los cálculos de los consumos realizados por el cliente. El recepcionista informa el total del importe a abonar y le consulta la forma de pago, la cual podrá ser de contado o tarjeta de crédito internacional. Efectuado el pago se cierra la cuenta del cliente, registra los datos del pago, generando la factura correspondiente con el detalle de los servicios

prestados, liberando la habitación para que las mucamas de turno realicen la limpieza correspondiente.

El hostel cuenta con un contador para llevar un registro de las operaciones financieras del mismo. No obstante, el dueño del hostel solicita disponer de información de:

- Cierre de la caja (info. de control)
- Control de stock de insumos de limpieza y cocina (info. De control)
- Información de proveedores de insumos para cocina y limpieza. (info. operativa)
- Control de remitos de servicio al cuarto. (info. operativa)
- Control de emisión de facturas de estadía (info. Operativa)
- Control del Estado de cuenta de proveedores. (info. De control)
- Estadísticas de conformidad y demanda de los clientes. (info. directiva)

## ¿Cómo analizamos el Sistema de Negocio (SN)?

### Solución propuesta

Como en todos los casos en donde se usa el enfoque sistémico, comenzamos a determinar, salidas, entradas y procesos del negocio que forman parte de nuestro estudio.

Para ello, se debe realizar un estudio inicial del caso, por ejemplo, mediante un organigrama funcional relevado y el modelado de los procesos del negocio que necesitamos conocer en detalle, por ejemplo, utilizando la gestión de procesos con BPMN como vimos cuando abordamos el estudio del sistema de negocio.

Dicho esto, podemos graficar un organigrama funcional a partir de la información disponible del caso, a saber:



Figura (1) Elaboración propia

Es momento de delimitar las áreas de nuestro interés para desarrollar el producto final. En la mayoría de los casos, se delimita de acuerdo con los requerimientos del cliente y/o las prioridades que surgen a partir de un análisis funcional del negocio. En el ejemplo práctico, el dueño solicita información de todas las áreas del hostel, pero vamos a ejemplificar únicamente el sector de **PROVEEDORES**, ya que los pedidos a proveedores se realizan mediante una planilla de cálculo, ocasionando errores de registro y control deficiente de las órdenes de compra y los pagos a proveedores.

En conclusión, para este caso práctico, vamos a trabajar sobre proveedores.

Finalmente, podemos representar el **sistema de negocio** mediante: objetivo, límite y alcance.

- **Objetivo SN:** Brindar servicios de alojamiento de categoría cuatro estrellas con desayuno incluido a pasajeros que deseen alojarse en la ciudad de Villa la Angostura, además de ofrecer la posibilidad de contratar el servicio de media pensión o pensión completa a aquellos huéspedes que visitan la Patagonia argentina.
- **Límite SN:** [Desde] que se realiza un pedido al proveedor [hasta] que se realizan los pagos a los mismos.
- **Alcance SN:**
  - Atender consultas de posibles huéspedes.
  - Informar y ofrecer servicios según necesidades y preferencias.
  - Comprobar disponibilidad de habitaciones.
  - Registrar apertura de estadía de cliente.
  - Cobrar por los servicios prestados durante una estadía.
  - Verificar disponibilidad de espacio para vehículo en cochera.
  - Registrar asignación de cochera por vehículo alojado.
  - Entregar llave de habitación.
  - Atender solicitud de servicio al cuarto.
  - Entregar servicio de menú al cuarto.
  - Atender solicitud de cierre de cuenta del pasajero.
  - Generar y emitir cierre de gastos por pasajero.
  - Emitir comprobante de cupón de pago con tarjeta.
  - Elaborar menú.
  - Atender consultas de pasajeros alojados.
  - Realizar limpieza de cuartos.
  - Verificar faltantes de insumos.
  - Realizar pedidos a proveedor.
  - Controlar entrega de insumos.
  - Anotar diferencias entre la orden de compra y el remito.
  - Realizar pago a proveedores.
  - Notificar al estudio contable.

También, podemos representar el/ los procesos de interés del negocio con **BPMN**.



En síntesis, al analizar un sistema de negocio, se debe definir claramente:

- ***Cuál es su objetivo:*** El cual es la base para el análisis, ya que todo lo que sigue debe estar alineado con esta meta. Este es el objetivo del negocio como tal, la razón de ser.
- ***Los límites y el alcance del análisis:*** Identificación de las áreas del negocio que se estudiarán y su desglose en procesos fundamentales de las mismas.
- ***Las entradas y salidas de sus procesos fundamentales*** y cómo estos interactúan entre sí.
- ***El modelado de estos procesos:*** para una comprensión clara de los mismos y para entender cómo la información y los recursos fluyen dentro del negocio.

## Transición Sistemas de Negocio a los Sistemas de Información

### Claves para la Adaptación

Comencemos, ¿para qué nos sirve e interesa todo esto? Este análisis exhaustivo del modelo de negocio sienta las bases para identificar los procesos fundamentales del negocio (el corazón del negocio), cómo estos se relacionan y cómo se maneja la información en ellos y entre ellos, lo cual será el puntapié inicial para la definición de nuestro producto final, **el sistema de información**, que les brindará soporte a estos procesos críticos del sistema de negocio.

El sistema de información debe ser una respuesta directa a los desafíos y oportunidades detectados en el análisis del negocio. Aquí es donde entra en juego la recolección de requisitos: se determinan qué datos son necesarios, cómo deben ser procesados, y qué tipo de resultados debe generar el sistema para apoyar las decisiones estratégicas de la organización.

***El primer paso para la definición de un sistema de información es definir los objetivos del sistema de información, que deben estar alineados con los objetivos del negocio.***

Un buen sistema de información no solo apoya las operaciones diarias, sino que también ayuda a la organización a alcanzar sus metas estratégicas, ya sea mejorando la eficiencia, reduciendo costos, o facilitando la toma de decisiones informadas.

El proceso de racionalización que conecta el modelo de negocio con el sistema de información implica comprender en detalle cómo funciona el negocio, qué necesita para ser más eficiente y efectivo, y cómo la tecnología puede ayudar a alcanzar esos objetivos. Este enfoque sistemático y alineado asegura que el sistema de información no sea solo una herramienta tecnológica más, sino un verdadero aliado estratégico para el éxito del negocio.

## Guía para Definir Objetivos en Sistemas de Información

A continuación, se presenta una serie de pasos que el estudiante deberá seguir para comprender qué es un sistema de información. Para empezar, el estudiante ***debe desarrollar la habilidad de definir objetivos para un sistema de información*** en diferentes áreas de una organización. Por ello, se exponen los pasos junto ***con ejemplos que le ayudarán a ilustrar el razonamiento que deberá realizar detrás de cada ejercicio.***

### Comprender el Modelo de Negocio.

**IMPORTANTE:** Se destaca que el estudiante ya debe haber incorporado los conocimientos adquiridos en la materia de **OEM**.

- **Identificar las áreas clave del negocio:** Comienza con un análisis detallado del modelo de negocio. Identifica las áreas principales, como ventas, compras, inventarios, etc. Por ejemplo, si se trata de ventas, analiza cómo se realizan las ventas, qué procesos están involucrados y qué actores participan en esos procesos.
- **Acción:** Recolectar la información relevante del negocio (por ejemplo, organigrama, procesos operativos, datos financieros, etc.).
- **Ejemplos:**
  - **(Ventas):** En un negocio de retail (venta de productos o servicios a consumidor final), identificar cómo se realiza el proceso de ventas, desde la atención al cliente hasta el cierre de la transacción.
  - **(Recursos Humanos):** En una empresa de manufactura, estudiar cómo se gestionan las contrataciones, evaluaciones de desempeño, y la capacitación de los empleados.
  - **(Producción):** En una fábrica, analizar el proceso de fabricación, desde la gestión de insumos hasta la salida del producto terminado.

### Análisis Diagnóstico de Necesidades de Información

- **Realizar un diagnóstico funcional:** Aquí, es crucial comprender las necesidades de información del negocio para respaldar la toma de decisiones. Identifica las áreas donde el sistema de información puede brindar valor. Por ejemplo, si el negocio necesita mejorar la gestión de ventas, el sistema debe poder brindar información precisa sobre tendencias de ventas, márgenes de ganancia, y comportamiento de los clientes.

- **Ejemplos:**

- **(Ventas):** ¿Qué información necesita el equipo de ventas para identificar los productos más vendidos o las tendencias de compra de los clientes?
- **(Finanzas):** ¿Qué datos financieros son cruciales para el departamento de finanzas para preparar informes financieros y cumplir con los objetivos fiscales?
- **(Recursos Humanos):** ¿Qué datos sobre los empleados son necesarios para planificar futuras contrataciones y monitorear la retención de talento?

### Definir las Gestiones Clave (nuevo que debemos saber interpretar)

- **Descripción:** Partiendo de las necesidades de información de la organización, es fundamental identificar y definir las gestiones clave que cada área debe cubrir a través del sistema de información. Estas gestiones representan las funciones y procesos críticos que el sistema debe soportar para optimizar la operación y la toma de decisiones.
- **Ejemplo:**
  - **Ventas:** "Gestión de Ventas" abarca la administración integral del ciclo de ventas, incluyendo el seguimiento de pedidos, la gestión de inventarios y la facturación. Esta gestión permite un control eficiente de los procesos comerciales y una visión clara de las operaciones.
  - **Recursos Humanos:** "Gestión de Desempeño" se centra en la evaluación continua de los empleados, el registro detallado de capacitaciones y el seguimiento del cumplimiento de metas. Esta gestión asegura el desarrollo profesional del personal y la alineación con los objetivos estratégicos de la organización.
  - **Producción:** "Gestión de Producción" involucra la planificación precisa de la producción, el monitoreo del proceso productivo y el control de calidad. Esta gestión es esencial para garantizar la eficiencia operativa y la entrega de productos de alta calidad.



## Objetivo, Límites y Alcance del Sistema de Información

A continuación, se presenta el razonamiento y la solución solicitada en los ejercicios de sistemas de información.

### Definir el Objetivo del Sistema de Información

Una vez que se han identificado las necesidades de información y las gestiones clave de la organización, es crucial formular un objetivo claro para el sistema de información. El objetivo de un sistema de información establece lo que el sistema busca lograr y define su razón de ser. En esencia, este objetivo responde a la pregunta de cómo el sistema va a satisfacer las necesidades del negocio, ya sea mejorando la eficiencia, automatizando procesos o facilitando la toma de decisiones.

***El objetivo del sistema de información debe capturar tanto "lo que el sistema pretende lograr" como la manera en que contribuirá al proceso de toma de decisiones dentro de la organización.***

Un sistema de información existe para apoyar y mejorar las operaciones de un sistema de negocio o como en este caso una parte. Para redactar el objetivo de un sistema de información, debemos seguir algunos pasos simples que parten de entender qué hace la organización y qué necesita mejorar o automatizar.

Esto asegura que todas las definiciones y desarrollos subsecuentes se alineen con este propósito principal. De esta forma, el sistema no solo cumple con los requisitos técnicos, sino que también se integra estratégicamente en la operación y gestión del negocio.

- **Estructura del Objetivo:** La redacción del objetivo debe seguir una estructura que refleje la relación entre el sistema de información y las gestiones clave de la organización. Una forma de estructurarlo es:

***"El sistema de información tiene como objetivo principal registrar, procesar y brindar acceso a la información necesaria para [nombre del proceso o necesidad del negocio agrupado por gestiones], permitiendo [beneficio esperado], y facilitando la toma de decisiones [operativas / de control / directivas] en [nombre de la organización]."***

Esta formulación asegura que el objetivo esté claramente enfocado en apoyar las gestiones identificadas, mientras mantiene como prioridad la mejora continua en la toma de decisiones organizacionales.

- **Ejemplo Hostel Maitén:** *“El sistema de información tiene como objetivo principal brindar acceso a la información necesaria para la gestión de proveedores, gestión de compras y gestión de inventario del hostel “Maitén”, permitiendo controlar el stock de insumos de cocina y limpieza, llevar un seguimiento de los remitos recibidos, registrar pagos realizados y consultar el estado de cuenta de cada proveedor, brindando información operativa y de control que facilite la toma de decisiones en el área compras.”*

## Establecer los Límites del Sistema de Información

Definir los límites del sistema de información es esencial para delinear su alcance y garantizar que se enfoque en los procesos clave que necesita apoyar. Estos límites, que deben estar alineados con el objetivo del sistema, determinan hasta dónde llega la influencia del sistema en la organización. En otras palabras, los límites identifican el **punto de inicio y el punto final de la funcionalidad del sistema**, acotando así su injerencia en los procesos de interés. Esto ayuda a evitar la dispersión de recursos y asegura que el sistema esté centrado en cumplir con los requerimientos definidos.

***El límite de un sistema de información está compuesto por la primera y última función que el sistema cubre dentro del ciclo de procesos que se busca soportar.***

Establecer estos límites permite tener una visión clara de qué funciones entran dentro del alcance del sistema, garantizando que todas las actividades importantes estén cubiertas sin extenderse innecesariamente.

- **Estructura:** La redacción de los límites debe seguir una estructura clara que especifique el inicio y el final del ciclo de funciones del sistema. Una fórmula útil para definir estos límites es:

***"Desde que se [FUNCIÓN INICIAL DEL S.I.]..."***

***Hasta que se [FUNCIÓN FINAL DEL S.I]."***

Esta estructura asegura que el alcance del sistema esté bien definido, proporcionando una guía precisa para el desarrollo e implementación del mismo.

- **Ejemplo Hostel Maitén:** *"Desde que se REGISTRA un pedido al proveedor... Hasta que se REGISTRA el pago al proveedor."*

Este ejemplo ilustra cómo los límites del sistema enmarcan el proceso completo que el sistema de información gestionará, desde el inicio hasta la conclusión de las actividades relacionadas.

## Determinar el Alcance del Sistema de Información

El alcance de un sistema de información (SI) es fundamental para su éxito, ya que define **"cómo se logrará el objetivo"** del sistema dentro de la organización. Este concepto abarca la identificación de todos los subsistemas que compondrán el SI, es decir, las gestiones y funciones específicas que estarán alineadas con el objetivo principal del sistema.

Definir el alcance no solo implica establecer las funciones y servicios que el sistema proporcionará para cada gestión, sino también delimitar el trabajo a realizar y determinar hasta dónde llegará el sistema en términos de funcionalidad y cobertura. Un alcance bien definido incluye las funciones esenciales, las interacciones entre subsistemas, y también las restricciones y limitaciones, como restricciones técnicas, presupuestarias o de tiempo. Estos aspectos ayudan a evitar desviaciones durante el desarrollo y aseguran que el sistema cumpla con las expectativas.

- **Estructura del Alcance:** Para estructurar el alcance de manera clara y precisa, es recomendable utilizar **verbos en infinitivo**, que describan **las acciones concretas que el sistema realizará**. Esto facilita la comprensión y alineación de las expectativas. La estructura del alcance debe ser coherente y completa, reflejando todas las actividades del sistema de manera organizada. A continuación, se presenta una tabla de verbos sugeridos para mantener la sintaxis adecuada al redactar el alcance del sistema:

Nivel	Objetivo general	Gestión integrada	
	Objetivo específico (req. Global)	Verbo	(Req, Detallado)
Esencial	Gestionar / Administrar	Registrar	Alta de un objeto o Transacción esencial
		Modificar	Modificación de un objeto o Transacción esencial
		Eliminar	Eliminar un objeto o Transacción esencial
		Consultar	Consultar información de un objeto esencial o de soporte.
		Emitir	Emitir un listado de información de uno o más objetos. Ejemplo: Emitir listado de clientes.
		Generar	Generar un objeto como resultado de un proceso que combina uno o más objetos. Ejemplo: Generar estadísticas de venta de productos.
Soporte		Actualizar	(Registrar, modificar, eliminar y consultar)

Estos verbos ayudan a describir con precisión las operaciones que el SI llevará a cabo, asegurando que todas las funciones y gestiones estén claramente definidas desde el principio del proyecto.

Retomando el ejercicio del hostel “Maitén”, definamos los alcances del sistema de información. En particular, dentro de la **gestión de proveedores**, podemos identificar los siguientes subsistemas:

- Gestión Proveedor.
  - Gestión Orden de compra.
  - Gestión Recepción de insumos.
  - Gestión Cotización.
  - Gestión Pago proveedor.
- GESTION COMPRAS**

A continuación, se presentan los alcances de las gestiones descritas.

#### Gestión Proveedor

- **Registrar** nuevo proveedor.
- **Eliminar** un proveedor.
- **Modificar** datos de un proveedor.
- **Emitir** un listado de proveedores.
- **Consultar** información de proveedores.
- **Generar** estadísticas de proveedores.
- **Actualizar** barrio. (soporte)
- **Actualizar** localidad. (soporte)

**Nota:** el Proveedor es el principal participante de la **transacción** COMPRA.

#### Gestión Orden de Compra

- **Consultar** faltantes.
- **Registrar** orden de compra.
- **Eliminar** orden de compra.
- **Modificar** datos de una orden de compra.
- **Emitir** un listado de compras.
- **Consultar** información de compras.
- **Generar** estadísticas de compras

**Nota:** la orden de compra es la **transacción** principal de la gestión COMPRAS.

#### Gestionar Recepción de Insumos.

- **Registrar** remito proveedor.
- **Eliminar** remito proveedor.
- **Modificar** datos de un remito de proveedor.
- **Emitir** un listado de insumos recibidos.
- **Consultar** información de compras.
- **Consultar** información de remitos proveedor.
- **Registrar** observaciones por diferencias de orden de compra.
- **Generar** estadísticas de recepción de insumos.
- **Actualizar** Tipo de observación. (soporte)

#### Gestionar Cotización.

- **Registrar** cotización de proveedor.
- **Eliminar** cotización de proveedor.
- **Emitir** cotización de insumos.
- **Consultar** cotización de proveedor.
- **Emitir** listado comparativo de cotizaciones por proveedor.
- **Generar** estadísticas de tendencia de precios de insumos.
- **Actualizar** Tipo de insumo. (soporte)
- **Registrar** Insumo
- **Modificar** Insumo      **Eliminar** Insumo.

### Gestionar Pago Proveedor

- **Registrar** factura proveedor.
- **Eliminar** factura proveedor.
- **Modificar** factura proveedor.
- **Consultar** factura proveedor.
- **Emitir** listado de pagos proveedor.

## Ejercicio Modelo: Club Social “La Colina” (Resuelto)

El Club Social "La Colina" es una organización sin fines de lucro ubicada en la ciudad de Córdoba, Argentina, dedicada a ofrecer a sus miembros un entorno donde puedan participar en diversas actividades deportivas, recreativas y sociales. El club cuenta con instalaciones para deportes como tenis, fútbol, natación, y gimnasia, así como espacios para eventos sociales y culturales. Además, organiza competencias, talleres y encuentros que fomentan la interacción entre sus miembros y promueven un estilo de vida activo y saludable.

El club tiene una estructura organizativa que incluye una junta directiva, un equipo administrativo y personal encargado de la operación diaria de las instalaciones y eventos. Para poder mantener y mejorar sus servicios, el club depende de las cuotas de membresía de sus socios, así como de donaciones y patrocinios.

Un aspecto clave del funcionamiento del club es la gestión eficiente del proceso de asociación de nuevos socios, que es fundamental para el crecimiento y la sostenibilidad de la organización. La organización precisa un sistema de información que brinde soporte en dicho proceso por lo cual a continuación se describe el mismo en detalle:

El proceso de alta de un nuevo socio comienza cuando el potencial socio envía el formulario de inscripción completado con sus datos personales: nombre completo, fecha de nacimiento, documento de identidad, tipo de documento, nacionalidad, domicilio (calle, número, ciudad, provincia), teléfono, correo electrónico y nombre de socio que lo recomienda.

El responsable de inscripciones del equipo administrativo del club verifica que el solicitante cumpla con todos los requisitos necesarios para ser miembro, como la edad mínima o la recomendación de un socio actual. Si la solicitud es aprobada, el responsable de pagos del club registra oficialmente al nuevo socio en su sistema, creando un perfil de usuario en la base de datos del club.

- **Se solicita resolver:**
  1. **Objetivo del Sistema de Información.**
  2. **El imite del Sistema de información.**
  3. **El alcance del Sistema de Información**



## Análisis y definición del sistema de negocio:

**IMPORTANTE:** A continuación, se presenta la solución del modelo de negocio, que servirá como base para nuestros primeros ejercicios. **Este análisis mínimo es fundamental para que el estudiante lo realice de manera personal,** aplicando los conocimientos adquiridos en OEM. Se destaca que esto no será evaluado en los exámenes, pero **es un conocimiento previo necesario para entender cómo resolver un ejercicio de sistemas de información.**

### Análisis:

- **Objetivo SN:** *Brindar servicios de membresía a personas que desean participar en actividades deportivas, recreativas y sociales en un entorno exclusivo en la ciudad de Córdoba, Argentina, asegurando un proceso eficiente de inscripción, verificación, y activación de nuevas membresías, además de ofrecer la posibilidad de acceder a todas las instalaciones y eventos organizados por el Club Social "La Colina".*
- **Límite SN:** [Desde] que un potencial socio envía el formulario de inscripción [hasta] que se activa su membresía y se le otorgan las credenciales para acceder a las instalaciones y actividades del club.
- **Alcance SN:**
  - Recibir Formularios de Inscripción
  - Verificar Requisitos
  - Gestionar Pagos
  - Registrar en la Base de Datos
  - Activar Membresía
  - Actualizar Información del Socio
  - Generar reportes de solicitudes
  - Comunicar con Solicitantes
  - Administrar Documentación
  - Controlar Acceso a Instalaciones
  - Manejar Consultas y Reclamos
  - Realizar Seguimiento de Estado de Membresías
  - Integrar con Sistemas de Pago
  - Validar Documentos Adjuntos
  - Auditar Proceso de Inscripción

- **Entradas, procesos y salidas**

- **Entradas:** formulario de inscripción, datos personales, recomendación de socio
- **Procesos:** validación, registro, asignación de estado
- **Salidas:** confirmación de alta, reporte de inscripciones, listado de socios activos

- **Organigrama del SN:**

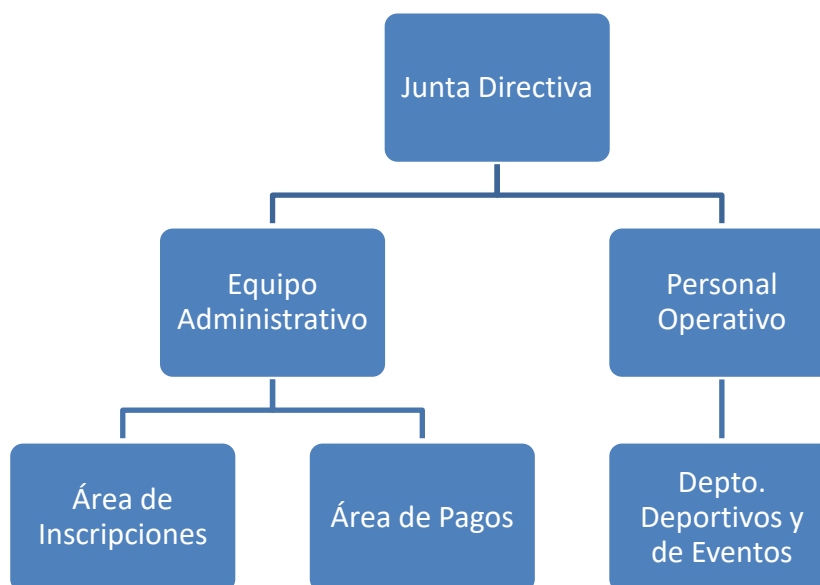


Figura (2) Elaboración propia

Descripción:

- **Junta Directiva:** Es el órgano de gobierno del club y toma las decisiones estratégicas.
- **Equipo Administrativo:** Responsable de las tareas administrativas generales del club, incluyendo la gestión de inscripciones y pagos de los socios.
- **Personal Operativo:** Encargado de la operación diaria de las instalaciones deportivas, recreativas, y de los eventos sociales y culturales.
- **Área de Inscripciones:** Parte del equipo administrativo, responsable de verificar y gestionar las solicitudes de nuevos socios.
- **Área de Pagos:** También parte del equipo administrativo, responsable de registrar y gestionar los pagos de las cuotas de membresía.
- **Departamentos Deportivos y de Eventos:** Encargados de organizar y gestionar las actividades deportivas, recreativas, y culturales del club.

También, podemos representar el/ los procesos de interés del negocio con BPMN.

## Análisis y definición del sistema de información

Se presenta la solución propuesta que el estudiante debería desarrollar, basada en los puntos descritos con anterioridad a partir del análisis del sistema de negocio. **El estudiante debe centrarse únicamente en lo solicitado en el enunciado**, ya que, de lo contrario, podría elaborar una solución demasiado extensa que exceda lo requerido. Por ello, **se recomienda siempre resolver solo lo que el enunciado pide**.

A continuación, se resuelve lo solicitado en el enunciado:

1. **Objetivo del SI:** *El sistema de información tiene como objetivo principal brindar acceso a la información necesaria para la gestión de inscripciones, gestión de socios y gestión de membresías, facilitando las tareas del área de Inscripciones y Pagos, y permitiendo un control eficiente del estado de cada solicitud y del historial de membresía, así como apoyar al proceso de toma de decisiones de estas áreas.*
2. **Límite del SI:** [Desde] que se recibe un formulario de inscripción [hasta] que el nuevo socio es registrado en la base de datos como miembro activo.
3. **Alcances del SI:**

### Gestión Inscripción

- **Registrar** nueva inscripción.
- **Consultar** inscripción.
- **Modificar** datos de inscripción.
- **Actualizar** estado de inscripción. (soporte)

### Gestión Membresía

- **Registrar** nueva membresía.
- **Consultar** membresía.
- **Modificar** datos de membresía.
- **Actualizar** estado de membresía. (soporte)

### Gestión Socio

- **Registrar** un nuevo socio.
- **Consultar** socio.
- **Modificar** datos de socio.

## Conclusión

Verificar cómo ***están relacionados el objetivo, el límite y los alcances***. Primero, revisa cómo está definido el objetivo en las gestiones. Estos mismos objetivos también se observan en la definición de los alcances (Gestión de Inscripción, Gestión de Membresía y Gestión de Socios). Además, el límite comienza con "se registra la inscripción", que es una de las acciones dentro de la Gestión de Inscripción, y "registrar un nuevo socio", que es una acción dentro de la Gestión de Socios. Esto nos permite concluir que todo debe tener un hilo conductor a la hora de definir cada una de las partes.

## Problema 3: Reserva de vuelos

El sistema de reserva de vuelos "***Flight 956***" es una plataforma digital que permite a los usuarios consultar vuelos, realizar reservas y comprar pasajes aéreos sin necesidad de acudir personalmente a una agencia o interactuar con un agente humano. Esta solución está diseñada para facilitar la planificación de viajes y optimizar el acceso a información actualizada sobre vuelos comerciales nacionales e internacionales.

El sistema se encuentra disponible a través de un Terminal de Servicio de Reserva, al que puede accederse desde computadoras personales, dispositivos móviles o de autoservicio en aeropuertos. Al ingresar al sistema, el usuario se encuentra con un mensaje de bienvenida que describe brevemente los servicios disponibles. A continuación, puede optar por registrarse (si es la primera vez que utiliza el sistema) o iniciar sesión con su dirección de correo electrónico y una contraseña previamente establecida. El sistema valida estos datos antes de permitir el acceso.

Una vez autenticado, el usuario puede acceder a las siguientes funcionalidades:

- Consulta de vuelos
  - **Consulta por horarios:** permite conocer los vuelos disponibles entre dos ciudades en un rango de fechas, visualizando aerolíneas, horarios de salida y llegada.
  - **Consulta por tarifas:** muestra los vuelos disponibles entre dos ciudades, ordenados por precio.
  - **Información de vuelos:** permite verificar el estado de un vuelo específico, disponibilidad de asientos, categoría de cabina, y si el vuelo está en horario.

Las búsquedas pueden ser personalizadas mediante filtros como: Fechas de ida y vuelta, horarios deseados, clase del asiento (económica, ejecutiva, primera), aerolínea preferida

- Reserva de vuelos: Permite reservar uno o varios vuelos como parte de un itinerario, para uno o más pasajeros. El sistema solicita la selección de vuelo, categoría de asiento, pasajeros y otros datos relacionados. En todos los casos la reserva se mantiene activa por un período determinado hasta que se confirme o expire.
- Compra de billetes: Una vez realizada la reserva, el sistema permite adquirir los billetes ingresando una tarjeta de crédito válida. El usuario puede almacenar previamente su tarjeta en el perfil o introducirla en el momento de la compra. Los pasajes se pueden enviar por correo electrónico o quedar disponibles para ser retirados en mostradores del aeropuerto.
- Gestión de perfil de usuario: El usuario puede modificar sus datos personales, cambiar la contraseña o eliminar su cuenta.
- Seguridad y validación: Todos los accesos al sistema requieren autenticación por email y contraseña.

Las operaciones sensibles, como la compra o modificación del perfil, requieren validación de sesión activa.

#### Problema 4: Taller mecánico

El taller mecánico **“Pierre & Patán”** es un establecimiento ubicado en la ciudad de Córdoba, Argentina, dedicado al mantenimiento y reparación de automóviles particulares. El taller ofrece servicios de mecánica general, cambio de aceite, alineación y balanceo, revisión de frenos, sistema eléctrico, escaneo computarizado, entre otros. Su clientela está compuesta principalmente por conductores particulares, aunque también atienden algunas flotas de pequeñas empresas.

El negocio cuenta con un encargado administrativo, un jefe de taller y varios mecánicos especializados. El proceso de atención comienza cuando un cliente solicita un turno para llevar su vehículo, ya sea de forma presencial o telefónica. El encargado administrativo registra la solicitud, anota los datos del cliente (nombre, apellido, teléfono, correo electrónico, patente del vehículo) y agenda una fecha estimada para la revisión del automóvil.



Cuando el vehículo llega al taller, el jefe de taller realiza una revisión inicial para determinar qué servicios necesita el vehículo y, en base a eso, se genera un diagnóstico técnico y un presupuesto preliminar. Si el cliente aprueba el trabajo, se procede con la reparación. Cada intervención en el vehículo es registrada en una orden de trabajo con los servicios realizados, piezas reemplazadas y observaciones técnicas.

Una vez finalizado el trabajo, el encargado emite una factura, registra el pago (efectivo, tarjeta o transferencia) y cierra la orden de trabajo. Además, se genera un historial de reparaciones por vehículo, que permite consultar trabajos previos. El taller necesita mejorar el registro y control de los servicios, turnos, diagnósticos y facturación, por lo que se está desarrollando un sistema de información que permita digitalizar y optimizar este proceso.

### Problema 5: Lavandería

La lavandería **“Rápido y Limpio”** es un local de autoservicio ubicado en la ciudad de Córdoba que ofrece servicios de lavado y secado de ropa mediante máquinas automáticas que los clientes operan por su cuenta. El negocio cuenta también con servicios adicionales como lavado especializado (ropa blanca, acolchados, prendas delicadas), planchado por encargo, y entrega a domicilio.

Para acceder al servicio, los clientes pueden registrarse en el sistema de la lavandería mediante una aplicación web o directamente en el local con ayuda de un empleado. Una vez registrados, pueden solicitar turnos para el uso de máquinas en horarios específicos, o bien acercarse directamente y utilizar las máquinas disponibles. En caso de solicitar servicios especiales, los clientes entregan las prendas en el mostrador, donde se pesa la ropa y se asigna un ticket con número de orden y fecha estimada de entrega.

Un cliente puede requerir en un mismo pedido distintos servicios para cada prenda, por lo cual, al momento de la programación de lavado se controla el servicio solicitado y actualiza el estado del pedido. En general un tipo de servicio puede aplicarse a cualquier tipo de prenda.

El cliente puede consultar el estado de su servicio desde la app o en el local. Cuando las prendas están listas, se notifica al cliente para que las retire o se coordina una entrega.

Todos los días se emite un listado de los pedidos atendidos para llevar un control de caja y se emite un listado de insumos faltantes para poder cumplir con la demanda de los clientes respetando las fechas de entrega acordadas.

## Problema 6: Librería

“**Letra Chica**” es una librería y papelería ubicada en pleno centro de Córdoba que ofrece la venta de libros escolares, literatura general, útiles escolares, artículos de oficina, y material de librería técnica y artística. Además de la venta directa en el local, cuenta con un sistema de pedidos especiales por catálogo y ventas online, especialmente en épocas de alta demanda como inicio de clases.

El negocio lleva un registro de sus productos en un sistema donde cada artículo tiene su código, categoría, proveedor, precio de venta y stock. Cuando un cliente realiza un pedido, ya sea en persona o a través del sitio web, el personal registra el pedido, verifica disponibilidad de stock o, en caso de no contar con el producto, realiza un pedido al proveedor.

El sistema permite registrar clientes frecuentes, aplicar descuentos promocionales, emitir facturas, consultar el estado de un pedido y gestionar la reposición de stock. También se utiliza para llevar el historial de ventas, controlar el inventario y coordinar entregas a domicilio cuando corresponda.

El sistema es utilizado tanto por los vendedores del local como por el personal administrativo y los encargados de logística. Se espera incorporar también funciones estadísticas para conocer los productos más vendidos y ajustar las compras a proveedores.

## Soluciones de ejercicios

### Solución Problema 3: Reserva de vuelos

#### 1. Objetivo del Sistema de Información

“El sistema de información tiene como objetivo principal **registrar, procesar y brindar acceso** a la información necesaria para la **gestión de consultas de vuelos, reservas de itinerarios, compra de billetes y administración de perfiles de usuario**, garantizando transacciones seguras mediante la validación de sesión activa. De este modo, permite a los viajeros seleccionar y adquirir pasajes en forma autónoma y confiable, y facilita la toma de decisiones **operativas y de control** en la plataforma Flight 956”.

#### 2. Límite del Sistema de Información

- **Desde** que se **autentica o registra** un usuario en el Terminal de Servicio de Reserva.
- **Hasta** que se **genera y envía** el billete electrónico al pasajero — o la reserva se marca como expirada/cancelada.

***Nota:*** Las primeras y últimas funciones del alcance —“Registrar autenticación” y “Generar billete electrónico/Cancelar reserva”— coinciden con el límite definido, asegurando coherencia entre los tres niveles

*(objetivo ↔ límite ↔ alcance)*

### 3. Alcance del Sistema de Información

Subsistema / Gestión	Función (verbo + objeto)	Tipo	Justificación / Frase origen
<b>Gestión Usuario</b>	Registrar usuario	E	"Puede optar por registrarse (si es la primera vez)... el sistema valida estos datos"
	Consultar Autenticación usuario (iniciar sesión)	E	"...o iniciar sesión con su dirección de correo electrónico y una contraseña"
	Modificar usuario	E	"El usuario puede modificar sus datos personales"
	Eliminar usuario	E	"...o eliminar su cuenta"
<b>Gestión Sesión / Seguridad</b>	Consultar sesión activa	E	"Las operaciones sensibles... requieren validación de sesión activa"
	Registrar intento fallido	S	Entrada para <b>Validar sesión</b> (bloqueos / alarmas).
<b>Gestión Consulta de Vuelos</b>	Consultar vuelos por horario	E	"Consulta por horarios..."
	Consultar vuelos por tarifa	E	"Consulta por tarifas..."
	Consultar información de vuelo (estado/asientos)	E	"Información de vuelos: permite verificar el estado... disponibilidad de asientos"
	Consultar filtros de búsqueda	S	Entrada necesaria: "Las búsquedas pueden ser personalizadas mediante filtros como ... clase del asiento, aerolínea preferida"
<b>Gestión Pasajero</b>	Registrar pasajero	E	Reservar "para uno o más pasajeros. El sistema solicita... pasajeros"
	Consultar / Modificar / Eliminar pasajero	S	Soporte para mantener la lista de pasajeros antes de comprar.
<b>Gestión Reserva</b>	Registrar reserva	E	"Permite reservar uno o varios vuelos como parte de un itinerario"
	Cancelar (eliminar) reserva	E	La reserva "se mantiene activa... hasta que se confirme o expire" ⇒ cancelación manual o automática.
	Consultar reserva	S	Entrada necesaria para decidir comprar o cancelar.
<b>Gestión Compra / Billeto</b>	Registrar compra de billete	E	"El sistema permite adquirir los billetes ingresando una tarjeta de crédito válida"
	Registrar validación de tarjeta de crédito	E	Misma frase que arriba.
	Generar / Enviar billete electrónico	E	"Los pasajes se pueden enviar por correo electrónico..."
	Emitir comprobante de compra	S	Salida complementaria (factura/recibo) al billete.
	Registrar medio de pago	S	"El usuario puede almacenar previamente su tarjeta en el perfil"
<b>Gestión Catálogos</b>	Actualizar aerolínea	S	Entrada para el filtro "aerolínea preferida" (ver Consulta de Vuelos).
	Actualizar clase de cabina	S	Entrada para el filtro "clase del asiento (económica, ejecutiva, primera)".
	Actualizar aeropuerto	S	Entrada para búsquedas entre dos ciudades.

Con este alcance se cubren todas las funcionalidades operativas (consulta, reserva, compra) y de soporte (perfil y seguridad) para el ciclo completo de interacción del pasajero con la plataforma.

## Solución Problema 4: Taller mecánico

### 1. Objetivo del Sistema de Información

“El sistema de información tiene como objetivo principal registrar, procesar y brindar acceso a la información necesaria para la **gestión de turnos, diagnósticos técnicos, órdenes de trabajo, reparaciones y facturación**, garantizando transacciones seguras y trazabilidad completa del servicio. De este modo, permite a los clientes programar y aprobar reparaciones con mayor agilidad, y facilita la toma de decisiones operativas y de control en el taller.”

### 2. Límite del Sistema de Información

- Desde que se **registra** un turno solicitado por el cliente
- Hasta que se **registra** el pago y se cierra la orden de trabajo, actualizando el historial de reparaciones del vehículo.

### 3. Alcance del Sistema de Información

Subsistema / Gestión	Función (verbo + objeto)	Tipo	Explicación / frase origen
Gestión Cliente	Registrar cliente	E	“El encargado... anota los datos del cliente (nombre, teléfono, correo)”
	Modificar / Eliminar cliente	S	Mantener datos actualizados antes de emitir factura.
Gestión Turno	Registrar turno	E	“Solicita un turno... el encargado registra la solicitud”
	Consultar turno	E	Necesario para recibir al vehículo en fecha acordada.
	Modificar / Cancelar turno	S	Cambios de agenda solicitados por el cliente.
Gestión Diagnóstico	Generar diagnóstico técnico	E	“El jefe de taller realiza una revisión inicial y genera un diagnóstico técnico”
	Generar presupuesto preliminar	E	Ítem inseparable del diagnóstico (“y un presupuesto preliminar”).
	Consultar / Modificar diagnóstico	S	Ajustes antes de la aprobación del cliente.
Gestión Orden de Trabajo	Registrar orden de trabajo	E	“Cada intervención... se registra en una orden de trabajo”
	Registrar intervención (servicio / pieza)	E	Detalla servicios y repuestos sustituidos.
	Consultar / Modificar orden de trabajo	E	Seguimiento durante la reparación.
	Registrar fin orden de trabajo	E	Paso previo a la factura; marca fin de reparación.
Gestión Aprobación	Registrar aprobación del cliente	E	“Si el cliente aprueba el trabajo, se procede con la reparación.”
Gestión Facturación / Pago	Generar factura	E	“El encargado emite una factura”
	Registrar pago	E	“Registra el pago (efectivo, tarjeta o transferencia)”
	Emitir comprobante de pago	S	Comprobante / recibo entregado al cliente.
Gestión Historial	Consultar historial de reparaciones	E	“Se genera un historial de reparaciones por vehículo”
Gestión Catálogos	Actualizar servicio estándar	S	Catálogo de servicios (aceite, frenos...) usado en intervenciones.
	Actualizar repuesto	S	Piezas sustituidas listadas en órdenes de trabajo.
	Actualizar medio de pago	S	Opciones de efectivo / tarjeta / transferencia.



Con estos alcances:

- **La primera función esencial** (Registrar turno) y la **última** (Registrar pago + Cerrar O.T.) coinciden con el límite.
- Cada soporte “Actualizar ...” alimenta un campo obligatorio de un esencial (servicios, repuestos y medios de pago se seleccionan al registrar intervenciones o pagos).
- Las salidas clave exigidas (factura, historial, orden cerrada) están cubiertas por funciones esenciales que las generan.

## Solución Problema 5: Lavandería “Rápido y Limpio”

### 1. Objetivo del Sistema de Información

*“El sistema de información tiene como objetivo principal registrar, procesar y brindar acceso a la información necesaria para la gestión de clientes, turnos de máquinas, pedidos de servicios especiales, control de caja y reposición de insumos, garantizando trazabilidad y notificación oportuna al cliente. De este modo, permite a los usuarios programar y seguir sus servicios de lavado/plancha en forma autónoma, y facilita la toma de decisiones operativas y de control en la lavandería.”*

### 2. Límite del Sistema de Información

- **Desde** que se **registra** un cliente o un pedido de servicio en el mostrador / app
- **hasta** que se **registra** la entrega de la ropa terminada y se emiten los listados diarios de pedidos atendidos y de insumos faltantes.

### 3. Alcance del Sistema de Información

Subsistema / Gestión	Función (verbo + objeto)	Tipo	Explicación / frase origen
Gestión Cliente	Registrar cliente	E	“Los clientes pueden registrarse en la aplicación web o en el local.”
	Modificar / Eliminar cliente	S	Mantener datos al día antes de facturar.
Gestión Turno Máquina	Registrar turno	E	“Pueden solicitar turnos para el uso de máquinas en horarios específicos.”
	Consultar turno	E	Necesario para confirmar disponibilidad.
	Modificar / Cancelar turno	S	Cambios solicitados por el cliente.
Gestión Pedido	Registrar pedido de servicio	E	“Se asigna un ticket con número de orden y fecha estimada de entrega.”
	Consultar pedido	E	“El cliente puede consultar el estado de su servicio.”
	Actualizar estado de pedido	E	Se actualiza al programar lavado / planchado.
	Cancelar pedido	S	Eventual desistimiento del cliente.
Gestión Notificación	Emitir notificación al cliente	E	“Cuando las prendas están listas, se notifica al cliente.”
Gestión Caja / Reportes	Emitir listado de pedidos atendidos	E	“Todos los días se emite un listado de los pedidos atendidos para llevar un control de caja.”
Gestión Insumos	Emitir listado de insumos faltantes	E	“Se emite un listado de insumos faltantes...”
	Actualizar insumo	S	Mantiene catálogo de jabones, suavizantes, etc.
Catálogos de Servicio	Actualizar tipo de servicio (lavado, planchado...)	S	Entrada para programar lavados especializados.

## Solución Problema 6: Librería “Letra Chica”

### 1. Objetivo del Sistema de Información

“El sistema de información tiene como objetivo principal **registrar, procesar y brindar acceso** a la información necesaria para la **gestión de productos, pedidos de clientes, reposición a proveedores, facturación y entregas**, asegurando control de inventario y aplicación de descuentos promocionales. Así, los clientes pueden adquirir artículos en tienda u online y conocer el estado de sus pedidos, mientras el negocio optimiza decisiones **operativas, de control y estadísticas** sobre ventas y stock.”

### 2. Límite del Sistema de Información

- **Desde** que se **registra** un pedido (o un cliente frecuente) en el mostrador / web
- **hasta** que se **emite** la factura y se registra la entrega el producto al cliente, actualizando el stock y, de ser necesario, generando el pedido de reposición al proveedor.

### 3. Alcance del Sistema de Información

Subsistema / Gestión	Función (verbo + objeto)	Tipo	Explicación / frase origen
<b>Gestión Cliente</b>	Registrar cliente frecuente	E	“El sistema permite registrar clientes frecuentes...”
	Modificar / Eliminar cliente	S	Mantener datos correctos para descuentos y entregas.
<b>Gestión Producto / Inventario</b>	Registrar producto	E	“El negocio lleva un registro de sus productos... código, categoría, stock.”
	Consultar producto	E	Verificar disponibilidad antes de vender.
	Actualizar stock	E	Se descuenta en la venta y se repone al recibir proveedor.
	Modificar / Eliminar producto	S	Correcciones en catálogo.
<b>Gestión Pedido Cliente</b>	Registrar pedido de cliente	E	“Cuando un cliente realiza un pedido, el personal registra el pedido...”
	Consultar estado de pedido	E	“...consultar el estado de un pedido...”
	Actualizar estado / Cancelar pedido	S	Cambios o anulaciones.
<b>Gestión Reposición</b>	Registrar pedido a proveedor	E	“...realiza un pedido al proveedor” cuando no hay stock.
	Consultar / Actualizar pedido a proveedor	S	Seguimiento hasta recepción.
<b>Gestión Facturación / Pago</b>	Generar factura	E	“Emitir facturas” por ventas.
	Registrar pago	E	Cobro en tienda u online.
	Emitir comprobante de pago	S	Recibo electrónico / impreso.
<b>Gestión Entrega</b>	Registrar entrega a domicilio	E	“...coordinar entregas a domicilio cuando corresponda.”
<b>Gestión Promoción</b>	Registrar descuento promocional	E	“Aplicar descuentos promocionales...”
<b>Gestión Estadísticas</b>	Generar estadísticas de productos más vendidos	E	“...funciones estadísticas para conocer los productos más vendidos...”
<b>Catálogos</b>	Actualizar categoría	S	Alimentan filtros y reposición automática.
	Actualizar proveedor	S	Alimentan filtros y reposición automática.

Con estos dos conjuntos:

- **Objetivo** → **Límite** → **Alcance** mantienen el mismo hilo conductor recomendado por la guía.
- Cada función **Esencial** está textualmente en el enunciado o es un paso obligatorio para producir una salida mencionada.
- Las funciones **Soporte** aparecen solo cuando aportan datos de entrada o emiten información auxiliar indispensable para un esencial.