

Elementos Complementarios de Análisis

Sistema de Gestión Parque de Diversiones

30 de marzo de 2025

Índice

1. Documentación Requerimientos Funcionales del Sistema	7
1.1. Gestión de Elementos del Parque (Atracciones y Espectáculos)	7
1.1.1. CU-01: Crear Atracción Mecánica	7
1.1.2. CU-02: Crear Atracción Cultural	7
1.1.3. CU-03: Crear Espectáculo	7
1.1.4. CU-04: Consultar Elementos del Parque	8
1.1.5. CU-05: Actualizar Información de Atracción	8
1.1.6. CU-06: Definir Temporada de Elemento	8
1.2. Gestión de Empleados y Labores	8
1.2.1. CU-07: Registrar Empleado	8
1.2.2. CU-08: Consultar Información de Empleado	8
1.2.3. CU-09: Asignar Turno a Empleado	9
1.2.4. CU-10: Consultar Asignaciones Propias	9
1.2.5. CU-11: Consultar Asignaciones Generales	9
1.2.6. CU-12: Autorizar Capacitación a Empleado	9
1.2.7. CU-13: Verificar Cumplimiento de Personal	10
1.3. Venta de Tiquetes	10
1.3.1. CU-14: Vender Tiquete General	10
1.3.2. CU-15: Vender Tiquete de Temporada	10
1.3.3. CU-16: Vender Entrada Individual	10
1.3.4. CU-17: Vender FastPass	11
1.3.5. CU-18: Validar Tiquete	11
1.3.6. CU-19: Consultar Tiquetes Propios	11
2. Documentación de Reglas de Dominio	11
2.1. Reglas sobre Atracciones y Espectáculos	11
2.2. Reglas sobre Empleados y Asignaciones	13
2.3. Reglas sobre Tiquetes y Acceso	14
3. Documentación de los Programas de Prueba	15
3.1. Estructura General y Filosofía de Diseño	15
3.2. Programa de Prueba: Catálogo de Atracciones y Espectáculos	16
3.3. Programa de Prueba: Gestión de Empleados y Turnos	17
3.4. Programa de Prueba: Sistema de Venta y Validación de Tiquetes	18
3.5. Archivos de Datos de Prueba	19
3.6. Ejemplo Detallado de Ejecución	20
4. Restricciones del Proyecto	20

Glosario

Término	Descripción y Atributos Clave (Según UML)
Elementos del Parque (Paquete: dominio.elementoparque)	
ElementoParque	<p>Clase base abstracta para atracciones y espectáculos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>id (String)</i>: Identificador único. ▪ <i>nombre (String)</i>: Nombre descriptivo. ▪ <i>cupoMaximo (int)</i>: Capacidad máxima de personas. ▪ <i>esDeTemporada (boolean)</i>: Indica si solo opera en ciertas fechas. ▪ <i>fechaInicioTemporada (LocalDateTime)</i>: Fecha de inicio si es de temporada. ▪ <i>fechaFinTemporada (LocalDateTime)</i>: Fecha de fin si es de temporada. ▪ <i># climaNoPermitido (List;CondicionClimatica?)</i>: Climas que impiden la operación.
Atraccion	<p>Clase base abstracta para atracciones mecánicas y culturales. Hereda de ElementoParque e implementa LugarTrabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>ubicacion (String)</i>: Localización dentro del parque. ▪ <i>empleadosMinimos (int)</i>: Empleados requeridos para operar. ▪ <i>empleadosAsignados (List;Empleado?)</i>: Lista de empleados actualmente asignados. ▪ <i>nivelExclusividad (NivelExclusividad)</i>: Define el tipo de tiquete necesario. ▪ <i>capacitacionesRequeridas (Set;Capacitacion?)</i>: Capacitaciones que deben tener los empleados asignados.
AtraccionMecanica	<p>Tipo de atracción con maquinaria. Hereda de Atraccion.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>nivelRiesgo (NivelRiesgo)</i>: Clasificación de riesgo (MEDIO, ALTO). ▪ <i>restriccionAlturaMinima (double)</i>: Restricción de altura mínima. ▪ <i>restriccionAlturaMaxima (double)</i>: Restricción de altura máxima. ▪ <i>restriccionPesoMinimo (double)</i>: Restricción de peso mínimo. ▪ <i>restriccionPesoMaximo (double)</i>: Restricción de peso máximo. ▪ <i>contraindicacionesSalud (List;String?)</i>: Condiciones médicas que impiden el uso. ▪ <i>restriccionesSalud (List;String?)</i>: Otras condiciones médicas restrictivas. ▪ <i>capacitacionEspecifica (Capacitacion)</i>: Capacitación particular requerida para esta atracción.
Continúa en la siguiente página...	

Término	Descripción y Atributos Clave (Según UML)
AtraccionCultural	Tipo de atracción interactiva o de exhibición. Hereda de Atraccion . <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>edadMinima (int)</i>: Edad mínima requerida para el ingreso (0 si no aplica).
Espectaculo	Evento en vivo. Hereda de ElementoParque . <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>descripcion (String)</i>: Detalles del espectáculo. ▪ <i>horarios (List;RangoFechaHora;)</i>: Lista de rangos de fecha/hora de presentación. ▪ <i>ubicacion (String)</i>: Lugar donde se realiza el espectáculo.
NivelExclusividad	Enum (FAMILIAR, ORO, DIAMANTE). Determina el acceso a atracciones según la categoría del tiquete.
NivelRiesgo	Enum (MEDIO, ALTO). Clasifica el riesgo de atracciones mecánicas.
Usuarios y Empleados (Paquetes: dominio.usuario, dominio.empleado)	
Usuario	Clase base abstracta para clientes y empleados. <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i># identificacion (String)</i>: ID único del usuario. ▪ <i># nombre (String)</i>: Nombre completo. ▪ <i># email (String)</i>: Correo electrónico. ▪ <i># telefono (String)</i>: Número de contacto. ▪ <i>- username (String)</i>: Nombre de usuario para el sistema. ▪ <i>- password (String)</i>: Contraseña (hash).
Cliente	Usuario externo del parque. Hereda de Usuario . <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>fechaNacimiento (LocalDate)</i>: Fecha de nacimiento del cliente. ▪ <i>altura (double)</i>: Altura en metros. ▪ <i>peso (double)</i>: Peso en kg. ▪ <i>condicionesMedicas (List;String;)</i>: Condiciones médicas relevantes. ▪ <i>tiquetesComprados (List;Tiquete;)</i>: Tiquetes adquiridos por el cliente.
Empleado	Clase base abstracta para el personal del parque. Hereda de Usuario . <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>capacitaciones (Set;Capacitacion;)</i>: Conjunto de habilidades certificadas (enum Capacitacion). ▪ (Hereda atributos de Usuario)
Administrador	Empleado con permisos administrativos. Hereda de Empleado . <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>areasResponsabilidad (List;String;)</i>: Áreas específicas bajo su gestión.
Continúa en la siguiente página...	

Término	Descripción y Atributos Clave (Según UML)
Cajero	Empleado para ventas y caja. Hereda de Empleado . <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>cajaAsignada (int)</i>: Número de la caja registradora asignada. ▪ <i>puntoVenta (String)</i>: Nombre o identificador del punto de venta (Taquilla, Tienda, Cafetería).
Cocinero	Empleado para preparación de alimentos. Hereda de Empleado . <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>especialidad (String)</i>: Área de especialización culinaria.
OperarioAtraccion	Empleado para operar atracciones. Hereda de Empleado . <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>certificadoSeguridad (boolean)</i>: Indica si posee certificación general de seguridad. ▪ <i>atraccionesHabilitadas (List<String>)</i>: IDs de atracciones específicas que puede operar (basado en capacitaciones). ▪ <i>disponible (boolean)</i>: Estado actual de disponibilidad para asignación.
ServicioGeneral	Empleado para tareas generales. Hereda de Empleado . (Sin atributos específicos adicionales en UML).
Capacitacion	Enum que representa habilidades específicas requeridas (ej. OPERACION_ATRACCION_RIESGO_ALTO, PRIMEROS_AUXILIOS, MANEJO_CAJA, MONTAÑA_RUSA_A1).
Trabajo (Paquete: dominio.trabajo)	
LugarTrabajo	Interfaz que representa un sitio donde se asigna un empleado (Implementada por Atraccion , Cafeteria , Tienda , Taquilla). Define métodos abstractos para asignación y verificación de personal/capacitaciones.
Cafeteria	Lugar de trabajo específico. Implementa LugarTrabajo . <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>nombre (String)</i>: Nombre de la cafetería. ▪ <i>empleadosRequeridos (int)</i>: Número mínimo de empleados necesarios. ▪ <i>empleadosAsignados (List<Empleado>)</i>: Lista de empleados asignados.
Taquilla	Lugar de trabajo específico para venta de tiquetes. Implementa LugarTrabajo . <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>nombre (String)</i>: Nombre/ID de la taquilla. ▪ <i>empleadosRequeridos (int)</i>: Número mínimo de empleados necesarios. ▪ <i>empleadosAsignados (List<Empleado>)</i>: Lista de empleados asignados.
Continúa en la siguiente página...	

Término	Descripción y Atributos Clave (Según UML)
Tienda	<p>Lugar de trabajo específico para venta de mercancía. Implementa LugarTrabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>nombre (String)</i>: Nombre de la tienda. ▪ <i>maximoEmpleados (int)</i>: Capacidad máxima de empleados. ▪ <i>empleadosAsignados (List<Empleado>)</i>: Lista de empleados asignados. ▪ <i>capacitacionesRequeridas (Set<Capacitacion>)</i>: Capacitaciones necesarias para trabajar aquí.
AsignacionTurno	<p>Representa la asignación de un empleado a un lugar y turno específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>id (String)</i>: Identificador único de la asignación. ▪ <i>empleado (Empleado)</i>: Empleado asignado. ▪ <i>lugarTrabajo (LugarTrabajo)</i>: Lugar asignado. ▪ <i>fecha (LocalDate)</i>: Día de la asignación. ▪ <i>turno (Turno)</i>: Turno asignado (APERTURA, CIERRE).
Turno	Enum (APERTURA, CIERRE). Define los dos períodos de trabajo diarios.
Tiquetes (Paquete: dominio.tiquete)	
Tiquete	<p>Clase base abstracta para los diferentes tipos de tiquetes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>codigo (String)</i>: Identificador único del tiquete. ▪ <i>fechaHoraEmision (LocalDateTime)</i>: Momento de la compra/emisión. ▪ <i>precio (double)</i>: Costo base del tiquete. ▪ <i>utilizado (boolean)</i>: Indica si ya fue usado. ▪ <i>identificacionComprador (String)</i>: ID del comprador (cliente o empleado). ▪ <i>nombreComprador (String)</i>: Nombre del comprador. ▪ <i>descuentoEmpleado (boolean)</i>: Indica si se aplicó descuento de empleado.
TiqueteGeneral	<p>Tiquete de acceso al parque y atracciones según categoría. Hereda de Tiquete.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>categoria (CategoriaTiquete)</i>: Nivel de acceso (BASICO, FAMILIAR, ORO, DIAMANTE). ▪ <i>fechaActivacion (LocalDateTime)</i>: Fecha y hora en que se activa/usa por primera vez.
Continúa en la siguiente página...	

Término	Descripción y Atributos Clave (Según UML)
TiqueteTemporada	Tiquete de acceso durante un período. Hereda de Tiquete . <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>categoria</i> (<i>CategoriaTiquete</i>): Nivel de acceso (FAMILIAR, ORO, DIAMANTE). ▪ <i>fechaInicio</i> (<i>LocalDateTime</i>): Inicio del período de validez. ▪ <i>fechaFin</i> (<i>LocalDateTime</i>): Fin del período de validez. ▪ <i>utilizado</i> (<i>boolean</i>): Estado de uso (puede tener lógica específica adicional a la base).
EntradaIndividual	Tiquete para un único acceso a una atracción específica. Hereda de Tiquete . <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>atraccionAsociada</i> (<i>Atraccion</i>): La atracción específica a la que da acceso. ▪ <i>codigoUnico</i> (<i>String</i>): Código adicional o específico para esta entrada.
FastPass	Tiquete para acceso prioritario en una fecha específica. Hereda de Tiquete . <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>fechaValida</i> (<i>LocalDateTime</i>): Fecha y hora exactas para la cual es válido.
CategoriaTiquete	Enum (BASICO, FAMILIAR, ORO, DIAMANTE). Define el nivel de acceso de los tiquetes. Relacionado con NivelExclusividad de las atracciones.
Utilidades y Excepciones (Paquetes: dominio.util, dominio.excepciones)	
CondicionClimatica	Enum (TORMENTA, LLUVIA_FUERTE, FRIO_EXTREMO, CALOR_EXTREMO, VIENTO_FUERTE, NORMAL). Usado en ElementoParque .
RangoFechaHora	Clase utilitaria para representar un intervalo de tiempo. <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>inicio</i> (<i>LocalDateTime</i>): Fecha y hora de inicio. ▪ <i>fin</i> (<i>LocalDateTime</i>): Fecha y hora de fin.
Excepciones	Clases específicas para manejar errores (ej. AsignacionInvalidaException , AtraccionNoOperativaException , CapacitacionInsuficienteException , TiqueteInvalidoException , etc.). Ver paquete dominio.excepciones para detalles.
MotivoNoOperativa	Enum (CLIMA_INVALIDO, FALTA_PERSONAL). Usado por AtraccionNoOperativaException .
Otros Conceptos Derivados del Modelo	
Descuento Empleado	Concepto aplicado en la compra. Se refleja en el atributo descuentoEmpleado (boolean) de Tiquete y calculado posiblemente por Cajero .
Restricciones	Condiciones que limitan el acceso. Definidas por atributos en AtraccionMecanica (altura, peso, salud), AtraccionCultural (edad) y ElementoParque (clima).
Continúa en la siguiente página...	

Término	Descripción y Atributos Clave (Según UML)
Temporada	Período de operación. Controlado por los atributos <code>esDeTemporada</code> , <code>fechaInicioTemporada</code> , <code>fechaFinTemporada</code> en <code>ElementoParque</code> .
Validación de Tiquete	Proceso de verificar aptitud. Involucra métodos como <code>esValidoParaFecha</code> , <code>isUtilizado</code> , <code>marcarComoUtilizado</code> en <code>Tiquete</code> y subclases, y la categoría/exclusividad.

1. Documentación Requerimientos Funcionales del Sistema

A continuación, se describen los requerimientos funcionales identificados para el sistema de gestión del parque de diversiones, presentados en formato de Casos de Uso simplificado.

1.1. Gestión de Elementos del Parque (Atracciones y Espectáculos)

1.1.1. CU-01: Crear Atracción Mecánica

Actor Principal: Administrador

Descripción: El sistema permite al Administrador registrar una nueva atracción de tipo mecánico. Se debe ingresar información como ID único, nombre, ubicación, cupo máximo, número mínimo de empleados requeridos, nivel de exclusividad (Familiar, Oro, Diamante), nivel de riesgo (Medio, Alto), restricciones de altura (mínima/máxima), restricciones de peso (mínimo/máximo), contraindicaciones de salud, otras restricciones de salud, condiciones climáticas no permitidas y, si el riesgo es Alto, la capacitación específica requerida para sus operarios.

Historia de Usuario: Como administrador, quiero registrar atracciones mecánicas con toda la información relevante y restricciones, para asegurar su correcta operación y seguridad.

1.1.2. CU-02: Crear Atracción Cultural

Actor Principal: Administrador

Descripción: El sistema permite al Administrador registrar una nueva atracción de tipo cultural. Se debe ingresar información como ID único, nombre, ubicación, cupo máximo, número mínimo de empleados requeridos, edad mínima de ingreso (si aplica), condiciones climáticas no permitidas y nivel de exclusividad (Familiar, Oro, Diamante).

Historia de Usuario: Como administrador, quiero registrar atracciones culturales con sus características y restricciones, para gestionar adecuadamente la oferta del parque.

1.1.3. CU-03: Crear Espectáculo

Actor Principal: Administrador

Descripción: El sistema permite al Administrador registrar un nuevo espectáculo. Se debe ingresar información como ID único, nombre, descripción, ubicación (descripción general, no fija), lista de horarios (rangos de fecha/hora) y condiciones climáticas no permitidas. Los espectáculos no requieren empleados directos del parque ni tienen nivel de exclusividad.

Historia de Usuario: Como administrador, quiero registrar espectáculos con su información, horarios y restricciones, para ofrecer entretenimiento variado en el parque.

1.1.4. CU-04: Consultar Elementos del Parque

Actor Principal: Administrador, Empleado, Cliente

Descripción: El sistema permite a los usuarios consultar la información detallada de las atracciones (mecánicas y culturales) y espectáculos disponibles en el parque. La consulta puede realizarse por ID, nombre o listando todos los elementos de un tipo específico (todas las atracciones, todas las mecánicas, todas las culturales, todos los espectáculos). La información mostrada incluye características, restricciones, horarios (para espectáculos), etc.

Historia de Usuario: Como usuario (administrador, empleado o cliente), quiero consultar la información de atracciones y espectáculos, para conocer la oferta y características del parque.

1.1.5. CU-05: Actualizar Información de Atracción

Actor Principal: Administrador

Descripción: El sistema permite al Administrador modificar la información existente de una atracción (mecánica o cultural), como cupo, empleados mínimos, restricciones, etc. No se permite cambiar el ID.

Historia de Usuario: Como administrador, quiero poder actualizar la información de las atracciones, para mantener los datos al día y garantizar la correcta gestión.

1.1.6. CU-06: Definir Temporada de Elemento

Actor Principal: Administrador

Descripción: El sistema permite al Administrador definir o actualizar el período de disponibilidad (rango de fechas) para atracciones o espectáculos que operan solo en temporada.

Historia de Usuario: Como administrador, quiero definir o modificar el período de operación de atracciones y espectáculos, para gestionar su disponibilidad según la temporada.

1.2. Gestión de Empleados y Labores

1.2.1. CU-07: Registrar Empleado

Actor Principal: Administrador

Descripción: El sistema permite al Administrador registrar un nuevo empleado, especificando su tipo (Administrador, OperarioAtraccion, Cajero, Cocinero, ServicioGeneral) y sus datos personales y de autenticación (identificación, nombre, email, teléfono, username, password). Se pueden añadir capacitaciones iniciales según el rol.

Historia de Usuario: Como administrador, quiero registrar empleados con sus datos y rol, para gestionar el personal del parque de forma eficiente.

1.2.2. CU-08: Consultar Información de Empleado

Actor Principal: Administrador

Descripción: El sistema permite al Administrador buscar un empleado por su identificación o listar todos los empleados registrados, visualizando su información básica y capacitaciones.

Historia de Usuario: Como administrador, quiero consultar la información y capacitaciones de los empleados, para controlar y gestionar adecuadamente el personal.

1.2.3. CU-09: Asignar Turno a Empleado

Actor Principal: Administrador

Descripción: El sistema permite al Administrador asignar un empleado a un turno específico (apertura o cierre) en una fecha determinada. La asignación puede ser a un Lugar de Trabajo (Atracción, Cafetería, Tienda, Taquilla) o como Servicio General (sin lugar fijo). El sistema valida que el empleado tenga las capacitaciones requeridas para el lugar de trabajo (si aplica) y que no tenga conflictos de horario en el mismo turno.

Historia de Usuario: Como administrador, quiero asignar turnos a los empleados en los lugares de trabajo, validando sus capacitaciones y disponibilidad, para asegurar una operación eficiente y segura.

1.2.4. CU-10: Consultar Asignaciones Propias

Actor Principal: Empleado

Descripción: El sistema permite a un empleado consultar sus propias asignaciones de turnos para un día específico, visualizando la fecha, turno, lugar de trabajo (si aplica) y tarea general.

Historia de Usuario: Como empleado, quiero consultar mis asignaciones de turno para un día, para organizar mi trabajo y responsabilidades.

1.2.5. CU-11: Consultar Asignaciones Generales

Actor Principal: Administrador

Descripción: El sistema permite al Administrador consultar todas las asignaciones de turnos realizadas para una fecha específica, o filtrar las asignaciones de un empleado en particular para un día.

Historia de Usuario: Como administrador, quiero consultar las asignaciones de turnos por fecha o por empleado, para supervisar y planificar la operación del parque.

1.2.6. CU-12: Autorizar Capacitación a Empleado

Actor Principal: Administrador

Descripción: El sistema permite al Administrador registrar que un empleado ha adquirido una nueva capacitación (e.g., Primeros Auxilios, Operación de Atracción Específica, Manejo de Alimentos).

Historia de Usuario: Como administrador, quiero registrar nuevas capacitaciones para empleados, para asegurar que el personal cumple los requisitos de operación.

1.2.7. CU-13: Verificar Cumplimiento de Personal

Actor Principal: Administrador

Descripción: El sistema permite al Administrador verificar si un Lugar de Trabajo específico (Atracción, Cafetería, Tienda, Taquilla) cumple con los requisitos mínimos de personal (cantidad y roles/capacitaciones específicas como Cajero, Cocinero, Operario capacitado) para un turno y fecha determinados, basado en las asignaciones realizadas. Informa si la atracción o lugar puede operar o no.

Historia de Usuario: Como administrador, quiero verificar si un lugar de trabajo cumple los requisitos de personal para operar, para garantizar la seguridad y el servicio adecuado.

1.3. Venta de Tiquetes

1.3.1. CU-14: Vender Tiquete General

Actor Principal: Cajero (en Taquilla), Cliente (en línea)

Actor Secundario: Empleado (como comprador con descuento)

Descripción: El sistema permite la venta de tiquetes de acceso general al parque, sin fecha específica, en una de las categorías (Básico, Familiar, Oro, Diamante). Si el comprador es un empleado registrado, se aplica un descuento porcentual sobre el precio base.

Historia de Usuario: Como cajero o cliente, quiero comprar tiquetes generales para ingresar al parque, y como empleado, quiero adquirirlos con descuento, para facilitar el acceso según categoría.

1.3.2. CU-15: Vender Tiquete de Temporada

Actor Principal: Cajero (en Taquilla), Cliente (en línea)

Actor Secundario: Empleado (como comprador con descuento)

Descripción: El sistema permite la venta de tiquetes que otorgan acceso ilimitado al parque durante un rango de fechas específico (inicio y fin). Estos tiquetes pueden ser de categoría Familiar, Oro o Diamante (no Básico). Si el comprador es un empleado registrado, se aplica un descuento porcentual.

Historia de Usuario: Como cajero o cliente, quiero comprar tiquetes de temporada para acceder ilimitadamente en ciertas fechas, y como empleado, quiero obtenerlos con descuento.

1.3.3. CU-16: Vender Entrada Individual

Actor Principal: Cajero (en Taquilla), Cliente (en línea)

Actor Secundario: Empleado (como comprador con descuento)

Descripción: El sistema permite la venta de una entrada válida para acceder una única vez a una atracción específica (mecánica o cultural). No tiene fecha asociada y es válida cualquier día que la atracción esté operativa. Si el comprador es un empleado registrado, se aplica un descuento porcentual.

Historia de Usuario: Como cajero o cliente, quiero comprar entradas individuales para una atracción específica, y como empleado, quiero obtenerlas con descuento.

1.3.4. CU-17: Vender FastPass

Actor Principal: Cajero (en Taquilla), Cliente (en línea)

Descripción: El sistema permite la venta de un FastPass asociado a un día específico. Este permite al cliente acceder de forma prioritaria a las filas de las atracciones en esa fecha. (Nota: Implementación detallada pendiente en el código base actual).

Historia de Usuario: Como cajero o cliente, quiero comprar un FastPass para un día específico, para agilizar mi acceso a las atracciones del parque.

1.3.5. CU-18: Validar Tiquete

Actor Principal: Cajero (en atracción/entrada), Sistema

Descripción: El sistema permite verificar la validez de un tiquete presentado por un cliente para acceder al parque o a una atracción. Verifica la categoría/exclusividad, si es de temporada y está vigente, si es una entrada individual para esa atracción, y si ya ha sido utilizado (especialmente para tiquetes generales y entradas individuales). Marca el tiquete como utilizado si corresponde.

Historia de Usuario: Como cajero o sistema, quiero validar la autenticidad y vigencia de los tiquetes presentados, para garantizar el acceso correcto y evitar fraudes.

1.3.6. CU-19: Consultar Tiquetes Propios

Actor Principal: Cliente, Empleado

Descripción: El sistema permite a un usuario registrado (Cliente o Empleado) consultar la lista de tiquetes que ha adquirido.

Historia de Usuario: Como cliente o empleado, quiero consultar los tiquetes que he adquirido, para revisar mis compras y accesos disponibles.

2. Documentación de Reglas de Dominio

A continuación, se detallan las reglas de negocio y restricciones que gobiernan el funcionamiento del sistema del parque de diversiones.

2.1. Reglas sobre Atracciones y Espectáculos

- **Tipos de Elementos:** Existen tres tipos principales de elementos de entretenimiento: Atracciones Mecánicas, Atracciones Culturales y Espectáculos.
- **Ubicación:**
 - Las Atracciones (Mecánicas y Culturales) tienen una ubicación fija dentro del parque.
 - Los Espectáculos no tienen ubicación fija y pueden ocurrir en cualquier lugar designado, según horarios específicos.
- **Capacidad y Personal:**
 - Todas las Atracciones (Mecánicas y Culturales) deben tener definido un cupo máximo de visitantes simultáneos.

- Todas las Atracciones deben tener definido un número mínimo de empleados requeridos para su operación segura.
 - Una atracción no puede operar si no cuenta con el número mínimo de empleados asignados y presentes en un turno.
 - Los Espectáculos son tercerizados y no requieren asignación de empleados del parque para su operación.
- **Restricciones (Atracciones Mecánicas):**
 - Deben tener definidos límites mínimos y máximos de altura para los usuarios.
 - Deben tener definidos límites mínimos y máximos de peso para los usuarios.
 - Pueden tener contraindicaciones de salud específicas (ej. vértigo, problemas cardíacos).
 - Pueden tener otras restricciones (ej. para personas con ciertas discapacidades).
 - Deben tener asociado un Nivel de Riesgo (Medio o Alto).
- **Restricciones (Atracciones Culturales):**
 - Pueden tener una restricción de edad mínima para el ingreso. Si no aplica, se considera 0.
- **Restricciones Climáticas:**
 - Tanto Atracciones como Espectáculos pueden tener definida una lista de condiciones climáticas (ej. tormenta, calor extremo) bajo las cuales no pueden operar.
- **Exclusividad (Atracciones):**
 - Cada Atracción (Mecánica o Cultural) debe tener asociado un Nivel de Exclusividad (Familiar, Oro, Diamante).
 - Este nivel determina qué categoría de Tiquete General o de Temporada permite el acceso.
 - Los Espectáculos no tienen Nivel de Exclusividad asociado.
- **Temporalidad:**
 - Algunas Atracciones y Espectáculos pueden ser "de temporada", operando solo dentro de un rango de fechas específico (desde días hasta meses).
 - Si un elemento no es de temporada, se asume que está disponible todo el año (sujeto a otras restricciones como clima o personal).
- **Administración:** El Administrador es el único rol que puede crear, modificar o eliminar información de atracciones y espectáculos.
- **Consulta:** Clientes, Empleados y Administradores pueden consultar la información de todas las atracciones y espectáculos.

2.2. Reglas sobre Empleados y Asignaciones

- **Tipos de Empleados:** Existen roles definidos: Administrador, Operario de Atracción, Cajero, Cocinero, Servicio General.
- **Lugares de Trabajo:** Los empleados pueden ser asignados a:
 - Atracciones (Mecánicas o Culturales).
 - Lugares de Servicio: Cafeterías, Tiendas, Taquillas.
 - Servicio General (sin lugar fijo).
- **Requisitos de Personal en Lugares de Servicio:**
 - Cada Lugar de Servicio (Cafetería, Tienda, Taquilla) debe tener al menos un Cajero asignado por turno para operar.
 - Las Cafeterías, además del Cajero, deben tener Cocineros asignados.
 - Los Cocineros deben tener la capacitación específica de "Manejo de Alimentos".
 - Un Cocinero puede cubrir un puesto de Cajero si es necesario.
 - Un empleado sin rol de Cocinero (y sin la capacitación) no puede trabajar en la cocina.
- **Requisitos de Personal en Atracciones Mecánicas:**
 - Solo pueden ser operadas por empleados con rol Operario de Atracción y las capacitaciones adecuadas.
 - Atracciones de Riesgo Medio: Pueden ser operadas por cualquier Operario de Atracción con una capacitación genérica de operación de atracciones.
 - Atracciones de Riesgo Alto: Solo pueden ser operadas por Operarios de Atracción que posean la capacitación específica para *esa* atracción en particular. Un operario capacitado para una atracción de riesgo alto no puede operar otra diferente de riesgo alto (a menos que tenga también esa capacitación específica).
 - Un empleado puede estar capacitado para operar múltiples atracciones (de riesgo medio o alto).
- **Asignación de Turnos:**
 - El Administrador es responsable de asignar los empleados a los turnos.
 - Existen dos turnos diarios: Apertura y Cierre.
 - Un empleado puede ser asignado a uno o ambos turnos en un mismo día (horas extras).
 - La asignación debe respetar las capacitaciones requeridas por el lugar de trabajo (si aplica).
 - Un empleado no puede tener dos asignaciones conflictivas en el mismo turno y día.
- **Consulta de Asignaciones:**
 - Los Empleados pueden consultar sus propias asignaciones del día.
 - El Administrador puede consultar todas las asignaciones por fecha o por empleado.
- **Operatividad de Atracciones/Lugares:** Un lugar de trabajo (Atracción, Cafetería, etc.) solo puede operar en un turno si se cumplen todos sus requisitos mínimos de personal (cantidad y roles/capacitaciones específicas) según las asignaciones realizadas para ese turno.

2.3. Reglas sobre Tiquetes y Acceso

- **Tipos de Tiquetes:** Existen Tiquete General, Tiquete de Temporada, Entrada Individual y FastPass.
- **Acceso con Tiquete General:**
 - Permite la entrada al parque.
 - El acceso a atracciones depende de la categoría del tiquete y la exclusividad de la atracción:
 - Básico: Solo entrada al parque, sin acceso a atracciones con exclusividad.
 - Familiar: Acceso a atracciones de exclusividad Familiar.
 - Oro: Acceso a atracciones de exclusividad Familiar y Oro.
 - Diamante: Acceso a todas las atracciones (Familiar, Oro, Diamante).
 - No tienen fecha asociada, se vuelven válidos y se marcan como utilizados.^al primer ingreso/uso.
 - Un Tiquete General utilizado no puede volver a usarse para ingresar al parque o acceder a una atracción por primera vez (depende de cómo se implemente la validación interna).
- **Acceso con Tiquete de Temporada:**
 - Permite acceso ilimitado al parque y a las atracciones correspondientes a su categoría (Familiar, Oro, Diamante) durante el rango de fechas especificado (inicio y fin).
 - No existe Tiquete de Temporada de categoría Básica.
 - Son inherentemente más económicos que comprar tiquetes diarios para el mismo período.
- **Acceso con Entrada Individual:**
 - Permite un único acceso a la atracción específica para la cual fue comprado.
 - Es válido en cualquier día y momento en que la atracción esté operativa.
 - Se marca como "utilizado" después de ese único acceso.
 - Permite acceder a una atracción de exclusividad superior a la del Tiquete General del visitante.
- **Acceso con FastPass:**
 - Permite acceso prioritario (adelantarse en filas) a las atracciones.
 - Se compra para un día específico.
 - Es independiente del tipo de tiquete de entrada que posea el cliente.
- **Venta de Tiquetes:**
 - Puede realizarse en línea (por Clientes/Empleados registrados) o en las Taquillas del parque (por Cajeros).
 - Al vender, no es necesario verificar restricciones de edad, altura o peso; esto es responsabilidad del personal en la atracción.
- **Prevención de Fraude:** El sistema debe poder identificar si un tiquete (especialmente General o Entrada Individual) ya ha sido utilizado para prevenir su re-uso indebido.

- **Descuento para Empleados:** Los empleados registrados (incluyendo Administradores) reciben un descuento porcentual sobre el precio base al comprar cualquier tipo de ticket para ellos o sus allegados.
- **Validación en Atracción:** El personal (Cajero asignado a la atracción) debe validar el ticket del visitante antes de permitirle el acceso, verificando tipo, categoría/exclusividad, validez temporal (si aplica) y estado de uso.

3. Documentación de los Programas de Prueba

La presente documentación describe en detalle los programas de prueba (consolas interactivas) desarrollados para validar y demostrar el correcto funcionamiento de las funcionalidades clave del Sistema de Gestión del Parque de Diversiones. El objetivo principal de estos programas es ofrecer un mecanismo claro, reproducible y fácil de usar para verificar que los módulos de:

- Gestión del Catálogo de Atracciones y Espectáculos
- Gestión de Empleados, Turnos y Asignaciones
- Sistema de Venta y Validación de Tickets

operan de acuerdo con las especificaciones funcionales y los requisitos del negocio descritos en el contexto del proyecto.

Cada programa de prueba ha sido diseñado siguiendo principios de mínima interacción requerida por parte del usuario. Típicamente, solo se solicitará información esencial, como la ruta a un archivo de datos de configuración inicial o la selección de una funcionalidad específica a ejecutar. Crucialmente, cada programa proporcionará una salida detallada en la consola, mostrando el estado relevante del sistema antes y después de cada operación. Esto permite una verificación visual directa y sencilla de la correctitud de los resultados y la integridad de los datos manipulados.

Estos programas no solo sirven como herramientas de validación interna durante el desarrollo, sino también como artefactos de demostración para partes interesadas, asegurando la transparencia y confianza en la robustez del sistema implementado.

3.1. Estructura General y Filosofía de Diseño

Todos los programas de prueba comparten una estructura operativa y una filosofía de diseño coherentes para facilitar su uso y comprensión:

1. **Inicialización y Carga de Datos:** Al iniciarse, el programa solicita al usuario la ubicación de un archivo de datos predefinido (generalmente en formato JSON o CSV). Este archivo contiene el estado inicial del sistema para la prueba (e.g., catálogo de atracciones, lista de empleados, tipos de tickets). Utilizar archivos de datos asegura la *reproducibilidad* de las pruebas y permite configurar escenarios específicos.
2. **Menú Interactivo de Funcionalidades:** Se presenta al usuario un menú basado en texto que lista las funcionalidades específicas que el programa puede demostrar. Esto permite al usuario dirigir la prueba hacia el aspecto del sistema que desea verificar.
3. **Ejecución Focalizada:** Una vez seleccionada una funcionalidad, el programa solicita únicamente la información *mínima indispensable* para llevar a cabo esa acción específica (e.g., el ID de un empleado, el código de una atracción, el tipo de ticket a vender). Se evita solicitar datos redundantes o complejos.

4. **Visualización Transparente del Estado:** Tras la ejecución de la funcionalidad, el programa imprime en la consola una representación clara del estado relevante del sistema. Esto incluye:

- Los datos que fueron modificados.
- El resultado de la operación (éxito, fallo, advertencias).
- Información contextual que permita verificar la lógica de negocio (e.g., mostrar las restricciones de una atracción al validar un tiquete, mostrar las capacitaciones de un empleado al asignarlo a una atracción de alto riesgo).

El objetivo es que el usuario pueda, con solo observar la salida, confirmar que la operación se realizó correctamente y que el estado del sistema es coherente.

5. **Ciclo de Prueba Continuo:** Generalmente, después de completar una operación y mostrar los resultados, el programa vuelve al menú principal, permitiendo al usuario ejecutar otras funcionalidades o terminar la sesión de prueba.

A continuación, se describen los programas de prueba específicos para cada módulo principal del sistema.

3.2. Programa de Prueba: Catálogo de Atracciones y Espectáculos

- **Nombre del Archivo Ejecutable:** PruebaCatalogo (o similar, dependiendo del lenguaje/paquete)
- **Propósito Principal:** Demostrar la capacidad del sistema para cargar, gestionar, consultar y filtrar la información detallada de todas las atracciones (mecánicas, culturales) y espectáculos, respetando sus características y restricciones específicas.

- **Funcionalidades Demostradas:**

- Carga inicial del catálogo desde un archivo de datos.
- Listado completo de todas las atracciones y espectáculos disponibles, mostrando información clave (nombre, tipo, ubicación/horario).
- Consulta detallada de una atracción o espectáculo específico mediante su identificador único, mostrando todos sus atributos (cupos máximos, empleados requeridos, restricciones de altura/peso/salud/edad, nivel de exclusividad, nivel de riesgo, disponibilidad por clima, estado de temporada).
- Filtrado del catálogo basado en criterios múltiples:
 - Tipo (Mecánica, Cultural, Espectáculo).
 - Nivel de Exclusividad (Familiar, Oro, Diamante).
 - Nivel de Riesgo (Medio, Alto) - solo para atracciones mecánicas.
 - Disponibilidad en una fecha específica (considerando temporada y horarios).
 - Operatividad según condiciones climáticas simuladas.
- Verificación de la correcta representación de atributos específicos por tipo (e.g., restricciones de salud solo en mecánicas, edad en culturales).

- **Interacción con el Usuario:**

1. Solicita la ruta del archivo JSON/CSV con los datos del catálogo (e.g., `data/catalogo_atracciones`).

2. Presenta menú para seleccionar: Listar Todo, Consultar por ID, Filtrar.
3. Si se consulta o filtra, solicita los identificadores o criterios necesarios.

■ **Salida en Consola y Verificación:**

- Muestra listas formateadas de atracciones/espectáculos.
- Al consultar detalles, presenta todos los atributos de forma legible.
- Al filtrar, muestra solo los elementos que cumplen los criterios, permitiendo verificar la lógica de filtrado.
- Confirma la carga exitosa de los datos iniciales.
- Señala claramente si una atracción consultada está fuera de temporada o no operativa por clima (si aplica).

3.3. Programa de Prueba: Gestión de Empleados y Turnos

■ **Nombre del Archivo Ejecutable:** PruebaGestionRecursosHumanos (o similar)

- **Propósito Principal:** Demostrar la correcta asignación de empleados a diferentes lugares de trabajo (atracciones, cafeterías, tiendas, taquillas, servicio general) y turnos (apertura, cierre), validando las capacitaciones requeridas y los mínimos de personal.

■ **Funcionalidades Demostradas:**

- Carga inicial de la lista de empleados (con sus capacitaciones) y lugares de trabajo desde un archivo.
- Listado de todos los empleados, mostrando sus detalles y capacitaciones específicas (manejo de alimentos, operador de atracción X, cajero).
- Asignación de un empleado a un lugar de trabajo (atracción, lugar de servicio) para un turno específico (apertura/cierre) en una fecha dada.
- Validación automática de requisitos durante la asignación:
 - Capacitación necesaria para el puesto (e.g., cocinero en cafetería, capacitación específica para atracción de alto riesgo).
 - Verificación de que un empleado no capacitado no pueda operar atracciones de riesgo o cocinas.
 - Flexibilidad permitida (e.g., cocinero puede cubrir caja, pero no viceversa).
- Consulta de los turnos y asignaciones de un empleado específico para un día.
- Consulta del estado de personal de un lugar de trabajo (atracción, lugar de servicio) para un turno, verificando si se cumple el mínimo de empleados requeridos y las capacitaciones necesarias.
- Manejo de asignaciones a "Servicio General".
- Posibilidad de asignar doble turno (horas extras) al mismo empleado.

■ **Interacción con el Usuario:**

1. Solicita la ruta del archivo JSON/CSV con datos de empleados y lugares (e.g., `data/personal_y_puestos.json`).
2. Presenta menú: Listar Empleados, Asignar Turno, Consultar Turnos Empleado, Verificar Estado Lugar de Trabajo.

3. Solicita IDs de empleado, lugar de trabajo, fecha y turno según la acción.

■ **Salida en Consola y Verificación:**

- Muestra listas de empleados con sus capacitaciones claramente indicadas.
- Confirma asignaciones exitosas.
- Muestra mensajes de error claros si una asignación falla debido a falta de capacitación o conflicto.
- Al consultar turnos, presenta un horario legible para el empleado.
- Al verificar un lugar de trabajo, indica si cumple los requisitos de personal y capacitación, listando los empleados asignados y resaltando cualquier déficit o problema.

3.4. Programa de Prueba: Sistema de Venta y Validación de Tiquetes

■ **Nombre del Archivo Ejecutable:** PruebaSistemaTiquetes (o similar)

■ **Propósito Principal:** Demostrar el ciclo de vida completo de los tiquetes: venta de diversos tipos (generales, temporada, individuales, FastPass), asociación a clientes o empleados, aplicación de descuentos, validación de acceso en atracciones y registro de uso.

■ **Funcionalidades Demostradas:**

- Carga inicial de datos de clientes y tiquetes existentes (si aplica) desde archivo.
- Venta de diferentes tipos de tiquetes:
 - Tiquete Básico (solo entrada al parque).
 - Tiquetes Generales por Nivel (Familiar, Oro, Diamante) - sin fecha específica.
 - Tiquetes de Temporada (Semanal, Mensual, Estacional, Anual) por Nivel (Familiar, Oro, Diamante) - con rango de fechas.
 - Entradas Individuales para atracciones específicas.
 - FastPass para una fecha específica.
- Asociación del tiquete vendido a un identificador de cliente o empleado.
- Aplicación automática de descuento porcentual si el comprador es un empleado.
- Consulta de todos los tiquetes asociados a un cliente/empleado específico, mostrando tipo, estado (usado/no usado), fechas de validez (si aplica).
- Validación de acceso de un cliente/empleado a una atracción específica en una fecha/hora dada:
 - Verifica si el cliente posee un tiquete válido para esa fecha.
 - Comprueba si el nivel de exclusividad del tiquete (Familiar, Oro, Diamante) permite el acceso a la atracción.
 - Considera tiquetes de temporada, entradas individuales y FastPass.
 - Verifica si el tiquete ya ha sido utilizado (para tiquetes de un solo uso o entradas individuales).
 - Cruza la validación con las restricciones propias de la atracción (edad, altura, etc.) - aunque la venta no lo haga, la simulación de entrada sí podría. (Nota: El contexto dice que el controlador de fila verifica esto, pero el programa puede simular esta verificación).
- Registro de la utilización de un tiquete después de una validación exitosa (marcar como 'usado').

■ Interacción con el Usuario:

1. Solicita la ruta del archivo JSON/CSV con datos de clientes/empleados y tiquetes preexistentes (e.g., `data/clientes.tiquetes.json`).
2. Presenta menú: Vender Tiquete, Consultar Tiquetes Cliente, Validar Acceso Atracción, Registrar Uso Tiquete (puede ser implícito en validación).
3. Solicita ID de cliente/empleado, tipo de tiquete a vender, ID de atracción para validar/entrada individual, fecha/hora para validación.

■ Salida en Consola y Verificación:

- Confirma la venta exitosa de tiquetes, mostrando el tipo, comprador, precio (y si se aplicó descuento).
- Muestra la lista de tiquetes de un cliente con detalles claros (tipo, validez, estado).
- Al validar acceso, muestra un resultado inequívoco: `ACCESO PERMITIDO` o `ACCESO DENEGADO`.
- En caso de acceso denegado, especifica claramente la razón: Tiquete no válido, Nivel de exclusividad insuficiente, Tiquete ya utilizado, Fuera de temporada/fecha, Restricción de atracción no cumplida (simulada).
- Muestra el cambio de estado de un tiquete a 'usado' tras una validación exitosa y registro.

3.5. Archivos de Datos de Prueba

Para asegurar la efectividad y facilidad de uso de los programas de prueba, se proporciona un conjunto de archivos de datos de ejemplo, típicamente ubicados en un directorio `data/` dentro de la estructura del proyecto. Estos archivos están cuidadosamente diseñados para cubrir una variedad de escenarios:

- `catalogo_atracciones.json` (o CSV): Contiene una mezcla de atracciones mecánicas (con diferentes niveles de riesgo y restricciones variadas de salud, altura, peso), atracciones culturales (con y sin restricciones de edad) y espectáculos (con horarios específicos). Incluye atracciones de todos los niveles de exclusividad (Familiar, Oro, Diamante) y algunas marcadas como "de temporada." sensibles al clima, para probar filtros y disponibilidad.
- `personal_y_puestos.json` (o CSV): Define una lista de empleados con identificadores únicos y diversas capacitaciones (ninguna, cajero, cocinero, operador general de atracciones, operador específico de atracción de alto riesgo A, operador específico de atracción de alto riesgo B). También lista los lugares de trabajo (atracciones con sus requisitos mínimos de personal, cafeterías, tiendas, taquillas). Permite probar escenarios de asignación válida e inválida, y cumplimiento de mínimos.
- `clientes_tiquetes.json` (o CSV): Incluye una lista de identificadores de clientes y empleados (para probar descuentos). Puede contener algunos tiquetes preexistentes en diferentes estados (nuevos, usados, de temporada activos/expirados) para probar consultas y validaciones iniciales. Este archivo será modificado (o se generará uno nuevo) por las operaciones de venta en el programa de prueba de tiquetes.

Estos archivos sirven como punto de partida estandarizado, permitiendo que cualquier persona ejecute las pruebas y observe resultados consistentes y predecibles, facilitando la depuración y la demostración. Se recomienda crear variantes de estos archivos para probar casos límite y escenarios de error específicos.

3.6. Ejemplo Detallado de Ejecución

Consideremos una interacción con el programa de prueba del sistema de tickets para ilustrar el flujo y la salida esperada:

```
$ java -jar PruebaSistemaTickets
--- Sistema de Prueba de Venta y Validación de Tickets ---
Ingrese la ruta del archivo de datos de clientes/tickets: data/clientes_tickets.json
Datos cargados exitosamente.
```

Seleccione la funcionalidad a demostrar: [1] Vender Ticket [2] Consultar Tickets de un Cliente/Empleado [3] Validar Acceso a Atracción [4] Salir

Opción: 3

— Validación de Acceso — Ingrese el identificador del Cliente/Empleado: C10203040 Ingrese el código de la Atracción: MR01 (Montaña Rusa Extrema - Diamante) Ingrese la fecha y hora actual (YYYY-MM-DD HH:MM): 2025-07-15 14:30

Validando acceso para C10203040 a MR01 en 2025-07-15 14:30... Cliente C10203040 posee los siguientes tickets válidos para hoy: - Ticket ID: TKT789 (Tipo: Oro General, Estado: No Usado) - Ticket ID: TKT790 (Tipo: FastPass MR01, Fecha: 2025-07-15, Estado: No Usado)

Verificando compatibilidad con Atracción MR01 (Nivel: Diamante)... - Ticket TKT789 (Oro) es insuficiente para nivel Diamante. - Ticket TKT790 (FastPass MR01) es válido para esta atracción hoy.

Simulando verificación de restricciones de atracción (Altura ¿140cm)... - (Info: Cliente C10203040 cumple restricciones)

Resultado: ACCESO PERMITIDO (Usando FastPass TKT790)

¿Desea registrar el uso del ticket TKT790? (s/n): s Ticket TKT790 marcado como USADO.

— Menú Principal — Seleccione la funcionalidad a demostrar: [1] Vender Ticket [2] Consultar Tickets de un Cliente/Empleado [3] Validar Acceso a Atracción [4] Salir Opción: 4

Saliendo del programa de prueba.

Este ejemplo muestra cómo el programa solicita la información mínima, realiza la validación considerando múltiples tickets y niveles, informa claramente el resultado y la razón, y actualiza el estado del ticket. La salida permite al usuario verificar paso a paso la lógica aplicada.

4. Restricciones del Proyecto

Este proyecto, como todo desarrollo de software, está sujeto a restricciones que delimitan su alcance, diseño e implementación. Estas restricciones emanan de la definición del proyecto, así como de consideraciones técnicas, de tiempo y metodológicas. A continuación, se detallan las restricciones clave que deben observarse durante el desarrollo del sistema para la administración del parque de diversiones:

- **Alcance Definido:** El sistema se centrará en las tres funcionalidades principales ya especificadas:
 - Catálogo de atracciones y espectáculos.
 - Gestión de empleados y labores.
 - Venta de tickets.

No se espera la inclusión de funcionalidades ajenas a la descripción del proyecto. La adición de funcionalidades complementarias que faciliten el trabajo y se ajusten al alcance se permitirá, siempre y cuando se documenten adecuadamente.

- **Persistencia de Datos:** La totalidad de la información manejada por el sistema deberá ser persistente, almacenándose en archivos. Se recomienda el uso de archivos en formato JSON debido a su flexibilidad y facilidad de manipulación en Java. No obstante, el equipo podrá optar por archivos planos u otros formatos binarios si justifica adecuadamente su elección. Se asume que solo la aplicación accederá a estos archivos, lo que permite un control completo sobre su estructura y contenido. La carpeta destinada al almacenamiento de datos deberá ser distinta de la carpeta que contiene el código fuente del proyecto.
- **Autenticación de Usuarios:** Todos los usuarios del sistema (administradores, empleados y clientes) deberán contar con un mecanismo de autenticación robusto que requiera el uso de un nombre de usuario (login) y una contraseña. Se recomienda implementar medidas de seguridad básicas para proteger las contraseñas, como el almacenamiento de hashes en lugar de texto plano.
- **Lenguaje de Programación:** La aplicación deberá ser desarrollada íntegramente en Java, aprovechando las características y bibliotecas estándar del lenguaje.
- **Entrega por Etapas:** El proyecto se estructurará en tres entregas sucesivas, donde cada una se construirá sobre la base de la anterior. Se permitirá la realización de modificaciones en cada etapa para corregir errores o mejorar decisiones tomadas en fases previas, siempre y cuando se justifiquen los cambios realizados y se mantenga la coherencia general del sistema.
- **Interfaces de Usuario Progresivas:** El desarrollo de la interfaz de usuario seguirá un enfoque progresivo:
 - **Proyecto #1:** No se requerirá la implementación de una interfaz de usuario interactiva. En su lugar, la funcionalidad del sistema deberá ser demostrada mediante programas de prueba unitaria y de integración que muestren el estado de la aplicación de forma clara, concisa y automatizada.
 - **Proyecto #2:** Se deberá implementar un mecanismo de interacción con el usuario basado en consola para facilitar la ejecución de las historias de usuario y la interacción con el sistema.
- **Trabajo en Equipo:** El proyecto se desarrollará en grupos de trabajo. La composición de los grupos podrá modificarse para el proyecto #2, pero deberá permanecer invariable para el proyecto #3. Se espera que los equipos utilicen un sistema de control de versiones (Git) para gestionar el código fuente de forma colaborativa.
- **Pruebas Unitarias:** Se requerirá la implementación de pruebas unitarias exhaustivas para verificar el correcto funcionamiento de las clases y métodos individuales del sistema. Se recomienda el uso del framework JUnit para facilitar la creación y ejecución de estas pruebas. El código deberá tener una cobertura de pruebas mínima del 80
- **Manejo de Excepciones:** La aplicación deberá implementar un manejo de excepciones robusto para prevenir fallos inesperados y garantizar la estabilidad del sistema. Las excepciones deberán ser capturadas y tratadas de forma adecuada, proporcionando mensajes de error informativos al usuario o registrando la información relevante en archivos de registro (logs).

■ Restricciones Específicas de las Atracciones:

- **Atracciones Mecánicas:** Deberán cumplir rigurosamente con las regulaciones gubernamentales vigentes, incluyendo límites de altura, peso y restricciones relacionadas con la salud de los usuarios.
- **Atracciones Culturales:** Podrán tener restricciones de edad para el acceso a determinados espectáculos o actividades.
- **Clima:** La operación de algunas atracciones y espectáculos podrá verse restringida o cancelada debido a condiciones climáticas adversas (tormentas, temperaturas extremas, etc.). El sistema deberá ser capaz de gestionar estas restricciones de forma dinámica.
- **Niveles de Exclusividad:** Las atracciones (tanto mecánicas como culturales) estarán asociadas a diferentes niveles de exclusividad (Familiar, Oro, Diamante) que determinarán el tipo de tiquete requerido para acceder a ellas.

■ Gestión de Empleados:

- Deberán contemplarse diferentes roles y tipos de empleados (cajeros, cocineros, personal de servicio general, operadores de atracciones, etc.), cada uno con sus responsabilidades y permisos específicos.
- Se deberán implementar mecanismos para asegurar que los empleados que operen atracciones de riesgo medio y alto cuenten con la capacitación y certificación necesarias.
- El sistema deberá garantizar que se asignen suficientes empleados a cada atracción para asegurar su correcto funcionamiento y la seguridad de los usuarios.

■ Venta de Tiquetes:

- **Tipos de Tiquetes:** Se ofrecerá una variedad de tiquetes con diferentes niveles de acceso y beneficios, incluyendo tiquetes básicos, familiares, oro, diamante, tiquetes de temporada y entradas individuales.
- **Tiquetes de Temporada:** Permitirán el acceso ilimitado al parque y a las atracciones correspondientes a su categoría (Familiar, Oro, Diamante) durante un período de tiempo determinado (semanal, mensual, estacional o anual). No se ofrecerán tiquetes de temporada de categoría básica. El precio de los tiquetes de temporada deberá ser significativamente menor que el costo de comprar tiquetes diarios equivalentes.
- **Entradas Individuales:** Permitirán un único acceso a una atracción específica en cualquier día y momento en que esta se encuentre operativa. Una vez utilizada, la entrada individual deberá ser marcada como utilizada.^{en} el sistema para evitar su reutilización. Las entradas individuales permitirán el acceso a atracciones con un nivel de exclusividad superior al del tiquete general del visitante.
- **FastPass:** Ofrecerán acceso prioritario (adelantarse en las filas) a las atracciones. Los FastPass se comprarán para un día específico y serán independientes del tipo de tiquete de entrada que posea el cliente.
- **Canales de Venta:** La venta de tiquetes se podrá realizar a través de múltiples canales, incluyendo la venta en línea (a través de la página web del parque o de aplicaciones móviles) y la venta física en las taquillas del parque. Al realizar una venta, no será necesario verificar las restricciones de edad, altura o peso del comprador; esta responsabilidad recaerá sobre el personal encargado de controlar el acceso a las atracciones.

- **Prevención de Fraude:** El sistema deberá implementar mecanismos robustos para prevenir el fraude, incluyendo la detección de tiquetes duplicados, falsificados o que hayan sido utilizados previamente.
- **Descuento para Empleados:** Los empleados del parque (incluyendo los administradores) tendrán derecho a un descuento porcentual sobre el precio base de los tiquetes que adquieran para su uso personal o para sus familiares.
- **Validación en Atracción:** El personal encargado de controlar el acceso a las atracciones deberá validar el tiquete de cada visitante antes de permitir su entrada, verificando el tipo de tiquete, la categoría/exclusividad, la validez temporal (si aplica) y el estado de uso.