

Proyecto Domain Driven Design y Microservicios

Tendencias tecnológicas en ingeniería del software

Jesús David Castillo Romero

Paula Andrea Pérez Pineda

Eliasib Benitez Mercado

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR

Facultad de ciencias básicas, ingenierías y arquitectura

Ingeniería de Sistemas

Sincelejo, Sucre

2025

Domain Driven Design

En el ejercicio del DDD, este brinda una serie de técnicas y herramientas que permiten desarrollar software centrado en el negocio, garantizando así que el software pueda reflejar fielmente la forma como el negocio piensa, trabaja y evoluciona.

De este modo, a continuación se establecerá el dominio, los subdominios, modelo de dominio, bounded context, lenguaje ubicuo, context map, objetos de valor, agregados y servicios de dominio.

Dominio: Taller automotriz.

Core-domain: Reparación de vehículos.

Subdomains:

- **Core-subdomains:**
Agendamiento de citas
Reparaciones
- **Supporting subdomains:**
Gestión de repuestos
Gestión de clientes y vehículos
- **Generic subdomains:**
Facturación y pagos
Panel administrativo

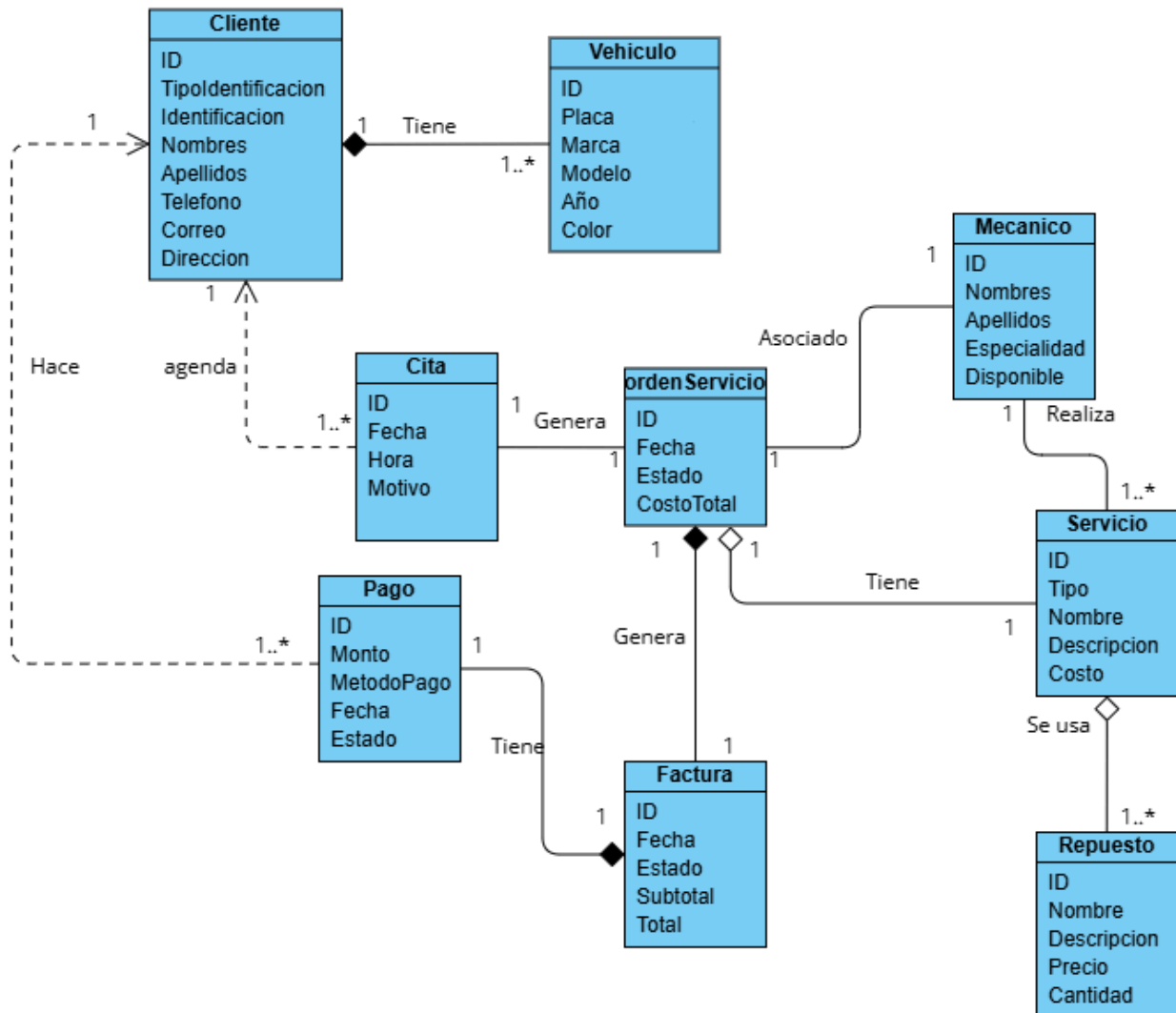
Bounded Context

Bounded Context	Descripción	Lenguaje Ubicuo
-----------------	-------------	-----------------

AgendamientoCitasContext	Programación de mantenimientos o reparaciones	<p>Agendar: Se refiere a programar un mantenimiento o reparación por parte del cliente.</p> <p>Cita: Hace referencia a un evento de reparación o mantenimiento del vehículo del cliente en el taller automotriz.</p>
ReparacionesContext	Gestionar las órdenes de reparación, diagnóstico, ejecución de trabajos mecánicos y control de calidad del servicio.	<p>Orden de reparación: Documento o registro que detalla las tareas a realizar.</p> <p>Mecánico: Profesional encargado de ejecutar la reparación.</p> <p>Servicio:</p> <p>Estado: Indica el progreso del servicio es decir, si está: Pendiente, en proceso, finalizado.</p>
GestionRepuestosContext	Inventario, costos y proveedores.	<p>Repuesto: Componente o parte utilizada para la reparación de un vehículo.</p> <p>Inventario: Conjunto de piezas disponibles en el taller.</p>
GestionClientesVehiculosContext	Registro de clientes, datos del vehículo, historial de servicios	<p>Servicios: Conjunto de mantenimiento o reparaciones realizadas al vehículo.</p> <p>Cliente: Persona propietaria del vehículo registrada en el sistema.</p>
FacturacionPagosContext	Realización de pagos y generación de facturas	<p>Factura: Documento que detalla los servicios</p>

		<p>realizados y costo.</p> <p>Pago: Acción mediante la cual el cliente cancela el valor del servicio.</p>
PanelAdministrativoContext	Visualización de indicadores de productividad	<p>Indicadores: Métricas que reflejan el desempeño del taller como son: Número de servicios, ingresos, eficiencia, satisfacción del cliente.</p>

Modelo de dominio



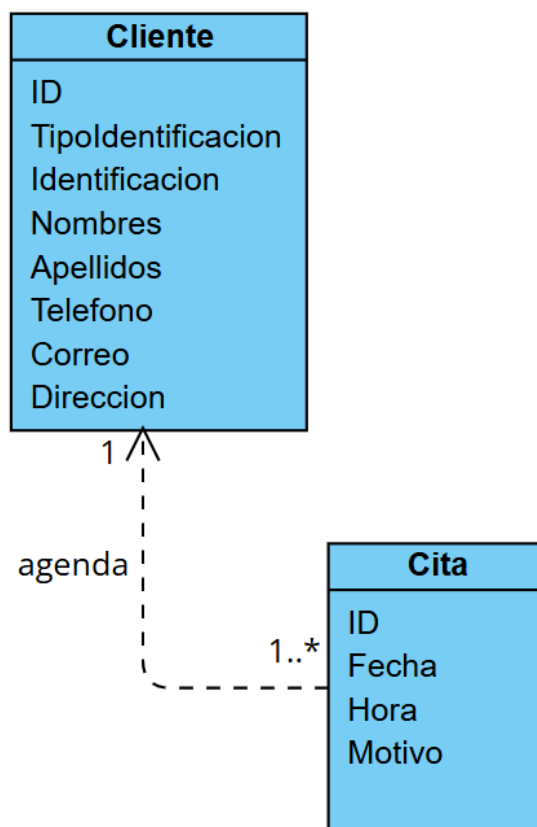
Context Map

(Imagen)

Objetos de valor, agregados, servicios de dominio, por cada Bounded Context.

- **AgendamientoCitasContext**

Modelo de dominio



Objetos de valor:

- Dirección
- Teléfono
- Fecha
- Hora

Servicios de dominio:

ServicioAgendamiento

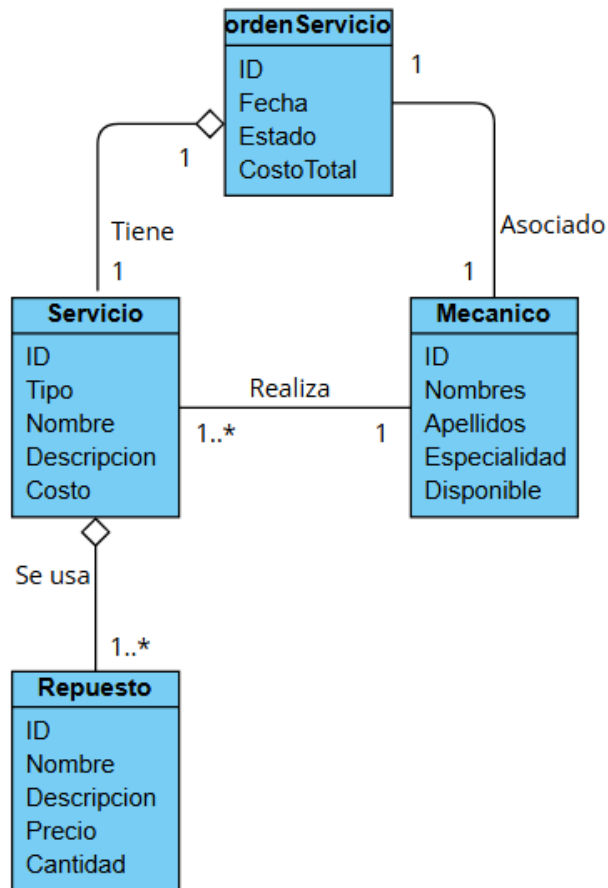
Responsabilidad: Coordinar la creación de citas validando disponibilidad.

Operaciones:

- validarDisponibilidadHorario(fecha, hora, duracion)
- validarCapacidadTaller(fecha)
- agendarCita(citaData)
- verificarConflictoHorarios(mecanicoId, fecha, hora)

- ReparacionesContext

Modelo de dominio



Objetos de valor:

- EstadoOrdenServicio (Pendiente, En_Proceso, Finalizado, Entregado)
- EstadoServicio (Pendiente, En_Proceso, Completado)
- CostoTotal
- CostoServicio
- TipoServicio
- FechaDiagnostico

Servicios de dominio:

ServicioAsignacionMecanicos

Responsabilidad: Asignar mecánico óptimo según especialidad y carga de trabajo.

Operaciones:

- buscarMecanicosDisponibles(especialidad, fecha)
- calcularCargaTrabajo(mecanicoId)
- asignarMecanicoOptimo(ordenId)

ServicioCalculoCostos

Responsabilidad: Calcular costos de reparación (mano de obra + repuestos).

Operaciones:

- calcularCostoManoObra(servicios, horasEstimadas)
- calcularCostoRepuestos(listaRepuestos)
- calcularCostoTotal(ordenServicio)
- aplicarDescuentos(cliente, monto)

- **GestionRepuestosContext**

Modelo de dominio

Repuesto
ID
Nombre
Descripcion
Precio
Cantidad

Objetos de valor:

- Precio
- Cantidad

Servicios de dominio:

ServicioGestionInventario

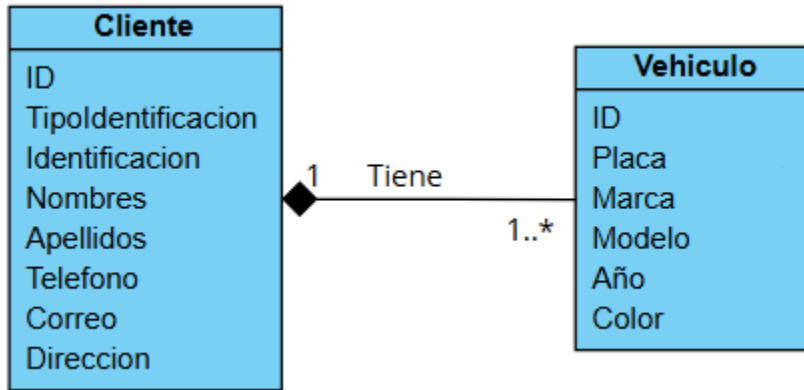
Responsabilidad: Gestionar stock y solicitudes de repuestos.

Operaciones:

- reservarRepuestos(ordenId, listaRepuestos)
- verificarDisponibilidad(repuestoId, cantidad)
- descontarStock(repuestoId, cantidad)
- generarAlertaStockMinimo(repuestoId)

- solicitarReabastecimiento (repuestoId, cantidad)
- **GestionClientesVehiculosContext**

Modelo de dominio



Objetos de valor:

- TipoIdentificacion
- Placa
- ContactoCliente
- DireccionCliente

Servicios de dominio:

ServicioHistorialVehiculos

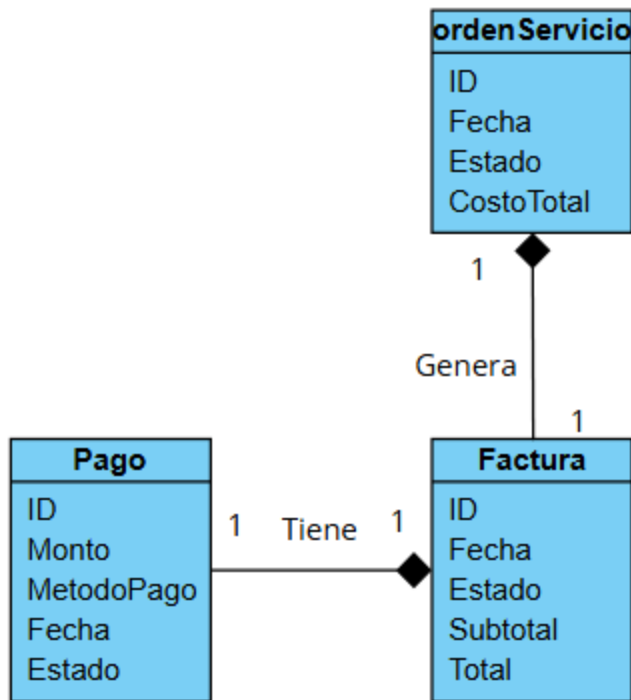
Responsabilidad: Gestionar historial de servicios de vehículos.

Operaciones:

- registrarServicio(vehiculoId, ordenServicioId)
- obtenerHistorialCompleto(vehiculoId)
- calcularProximoMantenimiento(vehiculoId)
- generarReporteServicios(vehiculoId, periodo)

- **FacturacionPagosContext**

Modelo de dominio



Objetos de valor:

- EstadoFactura
- MontoFactura
- MetodoPago
- EstadoPago
- MontoPago

Servicios de dominio:

ServicioFacturacion

Responsabilidad: Generar facturas a partir de órdenes finalizadas.

Operaciones:

- generarFactura(ordenServicioId)
- calcularImpuestos(subtotal)
- generarNumeroFactura()
- validarOrdenFinalizada(ordenServicioId)

ServicioProcesoPagos

Responsabilidad: Procesar y validar pagos.

Operaciones:

- procesarPago(pagoData)
- validarMetodoPago(metodoPago)
- integrarPasarelaPago(tarjetaData)

- confirmarPago(pagoId)
- generarComprobante(pagoId)
- **PanelAdministrativoContext**

Modelo de dominio

Objetos de valor:

- Periodo
- ValorIndicador

Servicios de dominio:

ServicioReportes

Responsabilidad: Calcular indicadores y generar reportes.

Operaciones:

- calcularNumeroServicios(periodo)
- calcularIngresosTotales(periodo)
- calcularEficienciaOperativa(periodo)
- calcularSatisfaccionCliente(periodo)
- generarReporteProductividad(mecanicoId, periodo)

Agregados

Los agregados que se identificaron, fueron los siguientes:

Agregado 1: Cliente

- Cliente (raíz) - ID
- Vehículo (entidad interna) - ID
 - Placa (VO)
 - Marca
 - Modelo
 - Año
 - Color

Agregado 2: Cita

- Cita (raíz) - ID
 - Fecha (VO)
 - Hora (VO)
 - Motivo
 - clienteId
 - vehiculoId

→ mecanicoId

Agregado 3: OrdenServicio

- OrdenServicio (raíz) - ID
 - EstadoOrdenServicio (VO)
 - CostoTotal (VO)
 - Fecha (VO)
- Servicio - ID
 - Tipo (VO)
 - Nombre
 - Descripcion
 - Costo (VO)
 - repuestoId
- Factura - ID
 - Número
 - Fecha (VO)
 - Descripcion
 - EstadoFactura (VO)
 - Subtotal (VO)
 - Total (VO)

Agregado 4: Mecanico

- Mecánico (raíz) - ID
 - Nombres
 - Apellidos
 - Especialidad (VO)
 - Disponible

Agregado 5: Repuesto

- Repuesto (raíz) - ID
 - Nombre
 - Descripción
 - Precio (VO)
 - Cantidad (VO)

Agregado 6: Pago

- Pago (raíz) - ID
 - MontoPago (VO)
 - MetodoPago (VO)
 - EstadoPago (VO)

- Fecha (VO)
- facturaId

Eventos de dominio

Los bounded contexts publican eventos que otros servicios pueden consumir:

ReparacionesContext:

- OrdenCreadaEvent
- MecanicoAsignadoEvent
- EstadoOrdenCambiadoEvent (Pendiente → En_Proceso → Finalizado → Entregado)
- ReparacionFinalizadaEvent
- VehiculoListoParaEntregaEvent

AgendamientoCitasContext:

- CitaAgendadaEvent
- CitaConfirmadaEvent
- CitaCanceladaEvent
- CitaProximaEvent (24h antes)

FacturacionPagosContext:

- FacturaGeneradaEvent
- PagoRecibidoEvent
- PagoConfirmadoEvent
- PagoPendienteEvent

Microservicios.

Microservicio de login: Se encargaría de la autenticación y autorización de cada uno de los usuarios del sistema.

Microservicio de agendamiento de citas: Este se encargaría de gestionar la programación, modificación y cancelación de citas de mantenimiento o reparación.

Microservicio de reparaciones-Mantenimiento: Se encargaría de la gestión de órdenes de servicio y seguimiento del servicio (reparación o mantenimiento) realizado al vehículo del cliente y la gestión de empleados del taller automotriz..

Microservicio de gestión de repuestos: Se encargaría de la gestión de los repuestos, es decir, administrar el inventario, disponibilidad, costos y proveedores de los repuestos.

Microservicio Facturación y pagos: Este microservicio será el encargado de generar facturas, realizar pagos y registrarlos.

Microservicio de gestión de clientes y vehículos: Este será el encargado de la gestión de la información de los clientes y de sus vehículos, y el historial de servicios de los vehículos de los clientes.

Microservicio de panel administrativo: Se encargará de posibilitar la visualización de indicadores de productividad, reportes y métricas.