



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba
Ingeniería en Sistemas de Información

HABILITACIÓN PROFESIONAL

Curso: 4K1

Año: 2009

Profesores:

Ing. Julio Zohil
Ing. Francisco Aquino
Ing. Natalia Jaime

Organización: Servicio Técnico Paolo

Actividad: Servicio de asesoramiento, instalación y mantenimiento de equipos informáticos, redes y telefonía.

Tema: Workflow de Diseño

Metodología: Proceso Unificado de Desarrollo de Software

Integrantes:

Bagatello, Gabriela (Leg. N° 23197)
Llampa, Roxana (Leg. N° 41278)
Tula, Vladimir (Leg. N° 38995)



Índice

Índice	1
1. Introducción	2
2. Definición en detalle del workflow.....	3
Breve comparación del modelo de casos de uso con el modelo del análisis:	3
Modelo de Análisis	3
Modelo de Diseño	3
Trabajadores y Artefactos.....	4
Artefactos	4
Artefacto: Modelo del Diseño	4
Artefacto: Clase del Diseño	4
Artefacto: realización de caso de uso-diseño	5
Artefacto: subsistema de diseño	5
Artefacto: interfaz	5
Artefacto: descripción de la arquitectura (vista del modelo de diseño)	6
Artefacto: modelo de despliegue	6
Artefacto: descripción de la arquitectura (vista del modelo de despliegue)	6
Trabajadores	6
Trabajador: arquitecto	6
Trabajador: ingeniero de casos de uso.....	6
Trabajador: ingeniero de componentes.....	6
Flujo de Trabajo	7
Actividad: diseño de la arquitectura.....	7
Nodos y configuraciones de red	7
Identificación de subsistemas y de sus interfaces	7
Actividad: diseño de un caso de uso.....	8
Actividad: diseño de una clase	8
Identificar Operaciones	9
Identificar Atributos	9
Identificar Asociaciones y agregaciones.....	9
Identificar generalizaciones.....	9
Describir los métodos.....	9
Describir estados	9
Actividad: diseño de un subsistema	10
3. Modelo de Diseño	10
3.1 Diagrama de entidad relación (DER)	10
3.2 Mapeo a base de datos relacional.....	12
3.3 Diagrama de transición de estados	22
4. Modelo de Despliegue.....	26
4.1 Ambiente de implementación.....	26
Especificación de hardware	26
Descripción de Computadoras	26
Descripción de Software utilizado	26
4.2 Diagrama de despliegue.....	27



1. Introducción

Durante el diseño modelamos el sistema y su arquitectura para que soporte los requisitos funcionales y no funcionales. Una entrada esencial al diseño ha sido el modelo de análisis.

Las abstracciones del modelo de diseño tienen una correspondencia directa con los elementos físicos del ambiente de implementación, en función de ello se ha trabajado de manera conjunta y paralela el diseño y los comienzos de programación del sistema.



2. Definición en detalle del workflow

Breve comparación del modelo de casos de uso con el modelo del análisis:

Modelo de Análisis

- + Modelo conceptual.
- + Genérico respecto al diseño (aplicable a varios diseños).
- + Tres estereotipos: entidad, control, interface.
- + Menos formal.
- + Menos caro de desarrollar.
- + Menos capas.
- + Dinámico (no muy centrado en la secuencia).
- + Creado principalmente como trabajo manual.
- + Puede no mantenerse todo el ciclo de vida.

Modelo de Diseño

- + Modelo físico (implementación)
- + Específico para una implementación
- + Cualquier nro. de estereotipos físicos.
- + Más formal.
- + Más caro de desarrollar.
- + Más capas.
- + Dinámico (muy centrado en la secuencia)
- + Creado fundamentalmente como “programación visual” en ing. de ida y vuelta.
- + Debe ser mantenido todo el ciclo de vida.

El diseño es el centro de atención al final de la fase de elaboración y comienzo de las iteraciones de construcción.



Trabajadores y Artefactos

- o Arquitecto: Responsable de (artefacto) Modelo de diseño, Modelo de despliegue y Descripción de la arquitectura.
- o Ingeniero de Casos de Uso: Responsable de la realización de casos de usos – Diseño -
- o Ingeniero de Componentes: Responsable de Clases del diseño, Subsistema de Diseño e Interfaz.

Artefactos

Artefacto: Modelo del Diseño

El modelo de diseño es un modelo de objetos que describe la realización física de los casos de uso centrándose en los requisitos funcionales como en los no funcionales. Las abstracciones del modelo de diseño tienen una correspondencia directa con los elementos físicos del ambiente de implementación.

Artefacto: Clase del Diseño

Una clase de diseño es una abstracción sin costuras con una clase o construcción similar en la implementación del sistema.

- ✓ Se especifica en el lenguaje de implementación (Java, C#, etc.).
- ✓ Se especifica visibilidad de atributos y operaciones.
- ✓ Se implementan las relaciones de generalización vía herencia del lenguaje de programación.
- ✓ Se implementan las relaciones de asociación y agregación vía atributos de las clases que implementan las referencias.
- ✓ Se especifican los métodos con la sintaxis del lenguaje de programación.
- ✓ Se usan estereotipos que se corresponden con el lenguaje de programación, por ejemplo en VB se puede utilizar <<class module>>, <<form>>, etc.



Artefacto: realización de caso de uso-diseño

Es una colaboración en término de clases de diseño que describe como se realiza un caso de uso específico. Una realización de caso de uso diseño, tiene una traza directa a la correspondiente realización del caso de uso análisis.

Una realización de caso de uso-diseño se describe utilizando:

- Diagramas de clases para mostrar los objetos participantes en la realización.
- Diagrama de interacción, particularmente diagramas de secuencia, enfatizando en la secuencia de mensajes.
- Flujos de sucesos-diseño, descripción textual que explica y complementa los diagramas y sus etiquetas.

Artefacto: subsistema de diseño

Los subsistemas de diseño son una forma de organizar los artefactos del modelo de diseño en piezas más manejables. Un subsistema puede constar de clases de diseño, realizaciones de caso de uso, interfaces, y otros subsistemas.

Un subsistema puede proporcionar interfaces que representan la funcionalidad que exportan en término de operaciones.

Los subsistemas pueden representar separación de un sistema grande en subsistemas que pueden desarrollarse por equipos separados.

Las dos capas de aplicación de nivel más alto suelen tener trazas directas hacia paquetes y/o clases del análisis. Los subsistemas pueden representar productos software reutilizado.

Los subsistemas pueden representar sistemas heredados encapsulándolos.

Subsistemas de Servicio: Los subsistemas de servicio diseño se usan en un nivel inferior de la jerarquía de subsistemas. La identificación de subsistemas de servicio se basa en los **paquetes** de servicio del modelo de análisis, y normalmente existe una traza uno a uno.

Un subsistema de servicio ofrece servicios en término de interfaces y operaciones.

Un subsistema de servicio suele dar lugar a un componente ejecutable en la implementación.

Artefacto: interfaz

Las interfaces se utilizan para especificar las operaciones que proporcionan las clases y los subsistemas del diseño.

Se dice que una clase de diseño o un subsistema de diseño “realizan” o implementan una interfaz.

Las interfaces constituyen una forma de separar la especificación de la funcionalidad en términos de operaciones de sus implementaciones en términos de métodos.



Artefacto: descripción de la arquitectura (vista del modelo de diseño)

Se consideran significativos para la arquitectura los siguientes artefactos del modelo de diseño:

- La descomposición del modelo de diseño en subsistemas, sus interfaces, y las dependencias entre ellos.
- Clases de diseño fundamentales como clases activas y clases centrales.
- Realizaciones de caso de uso-diseño que describan alguna funcionalidad importante y crítica.

Artefacto: modelo de despliegue

El modelo de despliegue es un modelo de objetos que describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos de cómputo.

Artefacto: descripción de la arquitectura (vista del modelo de despliegue)

La descripción de la arquitectura contiene una vista de la arquitectura del modelo de despliegue que muestra sus artefactos relevantes para la arquitectura.

Trabajadores

Trabajador: arquitecto

Responsable del modelo de diseño, modelo de despliegue, y descripción de la arquitectura.

Trabajador: ingeniero de casos de uso

Responsable de la realización de caso de uso – diseño.

Trabajador: ingeniero de componentes

Responsable de Clases de diseño, subsistema de diseño, interfaz.



Flujo de Trabajo

Actividad: diseño de la arquitectura

El objetivo del diseño de la arquitectura es esbozar los modelos de diseño y despliegue identificando:

- ❖ Nodos y configuraciones de red.
- ❖ Subsistemas e interfaces
- ❖ Clases de diseño significativas para la arquitectura como las clases activas (procesos).
- ❖ Mecanismos de diseño genéricos que tratan requisitos comunes.

Nodos y configuraciones de red

Entre los aspectos de configuraciones de red podemos resaltar:

- ✚ ¿Qué nodos se necesitan, que capacidad deben tener?
- ✚ ¿Qué tipo de conexiones debe haber entre los nodos, que protocolos de comunicaciones?
- ✚ ¿Qué características deben tener los nodos, ancho de banda, disponibilidad, calidad, etc.?
- ✚ ¿procesos redundantes, capacidad de fallos, etc.?

Identificación de subsistemas y de sus interfaces

Los subsistemas constituyen un medio para organizar el modelo de diseño en piezas manejables.

Pueden identificarse inicialmente como forma de dividir el trabajo de diseño, o bien pueden irse encontrando a medida que el modelo de diseño evoluciona.

Subsistemas de aplicación: Son las capas superiores de la aplicación y pueden derivarse directamente de los paquetes de análisis. Se distingue capa específica y general de la aplicación.

Subsistemas intermedios y de software del sistema: Constituyen los cimientos de un sistema. Son sistemas operativos, SGBD, software de comunicaciones, tecnologías de distribución de objetos, kits de construcción de GUIs, gestores de transacciones, etc.



Actividad: diseño de un caso de uso

Los objetivos del diseño de un caso de uso son:

- Identificar clases y/o subsistemas necesarios para llevar a cabo el caso de uso.
- Distribuir el comportamiento del caso de uso entre los objetos del diseño que interactúan y/o entre los subsistemas participantes.
- Definir los requisitos sobre las operaciones de las clases del diseño y/o sobre los subsistemas y sus interfaces.
- Capturar los requisitos de implementación del caso de uso.

Actividad: diseño de una clase

Para una clase implica definir:

- sus operaciones
- sus atributos
- sus relaciones
- sus métodos (que realizan sus operaciones)
- su ciclo de vida (máquina de estados)
- sus dependencias con cualquier mecanismo de diseño genérico
- los requisitos relevantes a su implementación
- la correcta realización de cualquier interfaz requerida

Esbozar la clase del diseño:

- ❖ Diseñar clase interfaz: depende de la tecnología específica que se use (VB, Java, etc.)
- ❖ Diseñar clases entidad: aspectos de persistencia, a menudo implica uso de tecnologías BD.
- ❖ Diseñar clases de control: encapsulan secuencias, coordinación de otros objetos, y a veces lógica del negocio. Se deben tener en cuenta: aspectos de distribución en nodos de red, aspectos de rendimiento, aspectos de transacción.



Identificar Operaciones

Identificamos las operaciones y las describimos utilizando el lenguaje de programación que se usará. Entradas importantes son:

- Responsabilidades de las clases de análisis que tienen traza con la clase de diseño
- Requisitos especiales de la clase de análisis que tienen traza
- Interfaces que la clase de diseño necesita proporcionar
- Realizaciones de caso de uso diseño en las que la clase participa

Identificar Atributos

Identificamos atributos requeridos por la clase y los describimos utilizando el lenguaje de programación que se usará.

Identificar Asociaciones y agregaciones

Los ingenieros de componentes estudian la transmisión de mensajes en los diagramas de secuencia para determinar que asociaciones son necesarias.

Aspectos a tener en cuenta:

- ✓ Asociaciones y agregaciones en las clases de análisis correspondientes
- ✓ Los nombres de roles de asociación pueden llegar a ser atributos de la clase de diseño que referencia a la otra clase.
- ✓ Una asociación de clases puede llegar a ser una nueva clase.
- ✓ Se debe considerar la navegabilidad (dirección de los mensajes).

Identificar generalizaciones

Las generalizaciones deben implementarse utilizando herencia si el lenguaje lo permite. Si el lenguaje no lo admite debe utilizarse asociación / agregación para proporcionar la delegación desde los objetos de clases más específicas a objetos de clases más generales.

Describir los métodos

Pueden describirse los algoritmos de los métodos utilizando lenguaje natural, Pseudo código, o el lenguaje de programación específico. Sin embargo esto suele diferirse hasta la implementación de la clase.

Describir estados

Se utilizan diagramas de estado para describir los estados de los objetos estado dependiente.



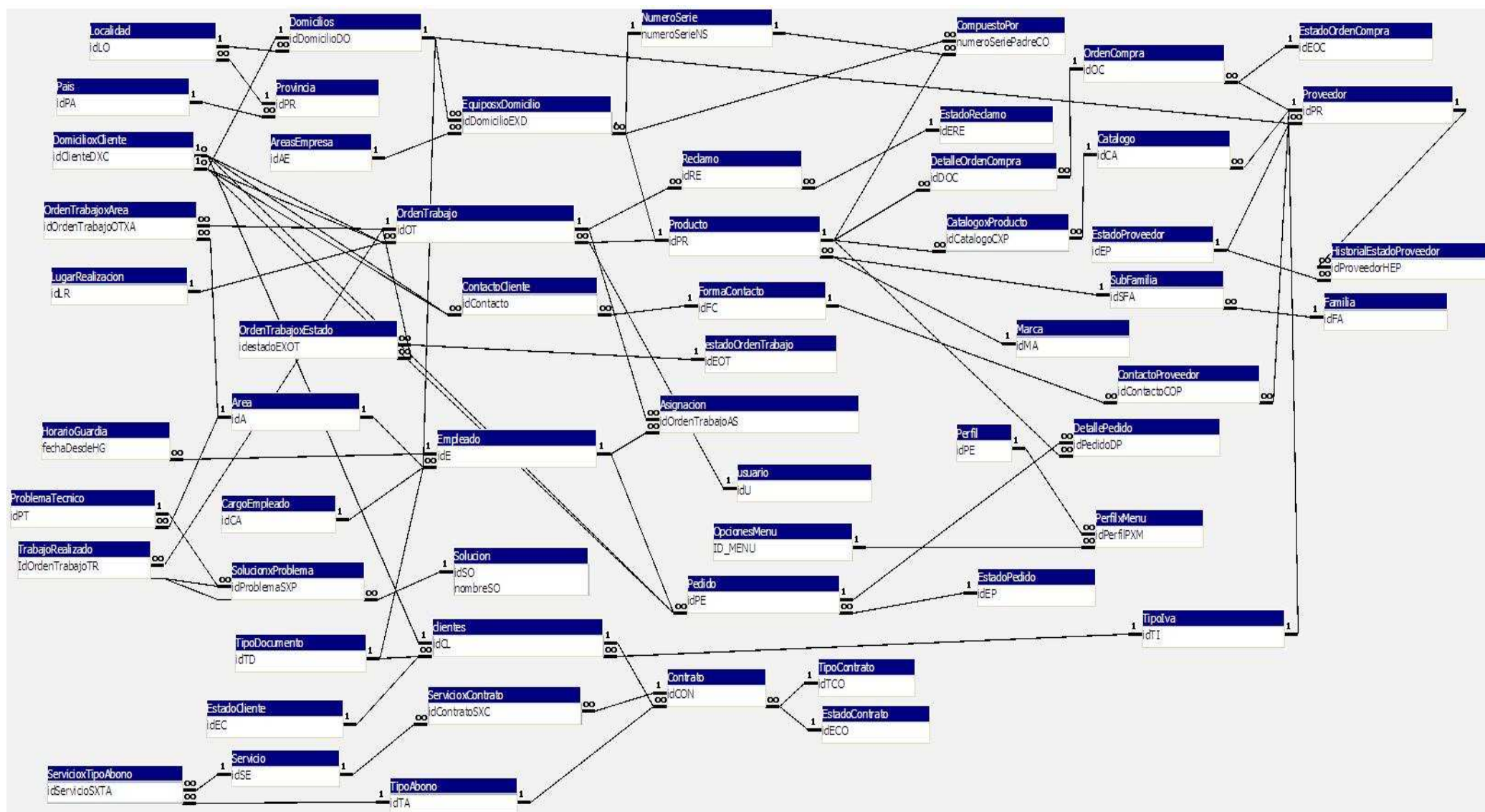
Actividad: diseño de un subsistema

Los objetivos del diseño de un subsistema son:

- Garantizar que el subsistema es lo más independiente de los otros subsistemas.
- Garantizar que el subsistema proporciona las interfaces correctas.
- Garantizar que el subsistema cumple su propósito de ofrecer una realización correcta de las operaciones que se definen en las interfaces.

3. Modelo de Diseño

3.1 Diagrama de entidad relación (DER)





3.2 Mapeo a base de datos relacional

Entidad	Clave	Atributo	Clave	Tipo de Dato	Longitud
---------	-------	----------	-------	--------------	----------

Área	PK	idA		numeric	18.0
		NombreA		varchar	50
		ColorRA		numeric	18.0
		ColorBA		numeric	18.0
		ColorGA		numeric	18.0

AreasEmpresa	PK	idAE		numeric	18.0
		nombreAE		varchar	50

Asignacion	PK	idOrdenTrabajoAS	FK	numeric	18.0
	PK	idEmpleadoAS	FK	numeric	18.0
		horasAS		datetime	
		fechaAS		datetime	
		tiempoRealHorasAS		numeric	18.0
		fechaRealizacionRealAS		datetime	
		horaRealizacionRealAS		datetime	
		idSolucion	FK	numeric	18.0

CargoEmpleado	PK	idCA		numeric	18.0
		nombreCA		varchar	50

Catalogo	PK	idCA		numeric	18.0
		descripcionCA		varchar	200
		idProveedorCA	FK	numeric	18.0
		fechaCA		datetime	
		fechaDesdeCA		datetime	
		fechaHastaCA		datetime	

CatalogoxProducto	PK	idCatalogoCXP	FK	numeric	18.0
	PK	idProductoCXP	FK	numeric	18.0
		precioCXP		numeric	18.0



Cientes	PK	idCL		numeric	18.0
		fechaAltaCL		datetime	
		idEstadoCL	FK	numeric	18.0
		nombreCL		varchar	50
		razonSocialCL		varchar	50
		idTipoDocumentoCL	FK	numeric	18.0
		idTipoIvaCL	FK	numeric	18.0
		nroCuilCuit		numeric	18.0

CompuestoPor	PK	numeroSeriePadreCO	FK	numeric	18.0
	PK	idComponenteCO	FK	numeric	18.0
	PK	numeroSerieHijoCO	FK	numeric	18.0
	PK	fechaAltaCO		datetime	
		fechaBajaCO		datetime	

Configuracion	PK	idVariable		varchar	50
		tipoDato		varchar	50
		valorVariable		varchar	50
		descripcion		varchar	50

ContactoCliente	PK	idContacto		numeric	18.0
		idFormaContactoCO	FK	numeric	18.0
		nombreCargoCO		varchar	50
		idClienteCO	FK	varchar	50
		idDomicilioCO	FK	numeric	18.0
		nombreCO		numeric	18.0
		apellidoCO		varchar	50
		contactoCO		varchar	50

ContactoProveedor	PK	idContactoCOP		numeric	18.0
		idFormaContactoCOP	FK	numeric	18.0
		nombreCargoCOP		varchar	50
		idProveedorCOP		varchar	50
		nombreCOP		numeric	18.0
		apellidoCOP		varchar	50
		contactoCOP		varchar	50



Contrato	PK	idCON		numeric	18.0
		idTipoContratoCON	FK	numeric	18.0
		idEstadoCON	FK	numeric	18.0
		idTipoAbonoCON	FK	numeric	18.0
		idClienteCON	FK	numeric	18.0
		fechaAltaCON		datetime	
		fechaHastaCON		datetime	
		fechaDesdeCON		datetime	

DetalleOrdenCompra	PK	idDOC		numeric	18.0
	PK	idDetalleDOC	FK	numeric	18.0
		idComponenteDOC	FK	numeric	18.0
		cantidadDOC		numeric	18.0
		entregadoDOC		varchar	18.0
		cantidadRecibidaDOC		numeric	18.0

Detalle Pedido	PK	idPedidoDP		numeric	18.0
	PK	idDetalleDP	FK	numeric	18.0
		cantidadDP		numeric	18.0
		idProductoDP	FK	numeric	18.0

DiagnosticoProblema	PK	idPTDP	FK	numeric	18.0
	PK	idOTDP	FK	numeric	18.0

Domicilios	PK	idDomicilioDO		numeric	18.0
		numerocalleDO		numeric	18.0
		nombreCalleDO		varchar	50
		nombreDO		varchar	50
		idLocalidadDO	FK	numeric	18.0

DomiciliosxCiente	PK	idClienteDXC	FK	numeric	18.0
	PK	idDomicilioDXC	FK	numeric	18.0



Empleado	PK	idE		numeric	18.0
		idUsuarioE	FK	numeric	18.0
		idAreaE	FK	numeric	18.0
		idCargoE	FK	numeric	18.0
		nombreE		varchar	50
		apellidoE		varchar	50
		idTipoDocumentoE	FK	numeric	18.0
		idDomicilioE	FK	numeric	18.0
		nroDocumentoE		numeric	18.0
		telefonoE		numeric	18.0
		simboloE		varchar	50

EquiposxDomicilio	PK	idDomicilioEXD	FK	numeric	18.0
	PK	idEquipoEXD	FK	numeric	18.0
	PK	numeroSerieEXD	FK	numeric	18.0
		ubicacionFisicaEXD		varchar	50
		idAreaEmpresaEXD	FK	numeric	18.0
		fechaAltaEXD		datetime	
		fechaBajaEXD		datetime	

EstadoCliente	PK	idEC		numeric	18.0
		nombreEC		varchar	50
		descripcionEC		varchar	200

EstadoContrato	PK	idECO		numeric	18.0
		nombreECO		varchar	50
		descripcionECO		varchar	200

EstadoOrdenCompra	PK	idEOC		numeric	18.0
		nombreEOC		varchar	50
		descripcionEOC		varchar	100

EstadoOrdenTrabajo	PK	idEOT		numeric	18.0
		nombreEOT		varchar	50
		descripcionEOT		varchar	100



EstadoPedido	PK	idEP		numeric	18.0
		nombreEP		varchar	50
		descripcionEP		varchar	100

EstadoProveedor	PK	idEP		numeric	18.0
		nombreEP		varchar	50

EstadoReclamo	PK	idERE		numeric	18.0
		nombreERE		varchar	50
		descripcionERE		varchar	100

Familia	PK	idFA		numeric	18.0
		nombreFA		varchar	50
		descripcionFA		varchar	100

FormaContacto		idFC		numeric	18.0
		nombreFC		varchar	50
		descripcionFC		varchar	100

HistorialEstadoProveedor	PK	idProveedorHEP		numeric	18.0
	PK	fechaDesdeHEP		Datetime	
		fechaHastaHEP		Datetime	
		idEstadoHEP	FK	numeric	18.0
		motivoEstadoHEP		varchar	100

HorarioGuardia	PK	fechaDesdeHG		Datetime	18.0
		fechaHastaHG		Datetime	50
	PK	idEmpleadoHG	FK	numeric	18.0

Localidad	PK	idLO		numeric	18.0
		nombreLO		varchar	50
		idProvinciaLO	FK	numeric	18.0



LugarRealizacion	PK	idLR	FK	numeric	18.0
		nombreLR		varchar	50

Marca	PK	idMA	FK	numeric	18.0
		nombreMA		varchar	50

NumeroSerie	PK	numeroSerieNS	FK	numeric	18.0
-------------	----	---------------	----	---------	------

OpcionesMenu	PK	ID_MENU		numeric	18.0
		Nombre_MENU		varchar	50
		ID_MENU_PADRE	FK	numeric	18.0
		nombreForm		varchar	50
		nombreEnMenu		varchar	50

OrdenCompra	PK	idOC		numeric	18.0
		idEstadoOC	FK	numeric	18.0
		idProveedorOC	FK	numeric	18.0
		fechaPedidoOC		datetime	
		fechaRecepcionOC		datetime	

OrdenTrabajo	PK	idOT		numeric	18.0
		fechaAltaOT		datetime	
		horaAltaOT		datetime	
		idUsuarioOT	FK	numeric	18.0
		idClienteOT	FK	numeric	18.0
		idDomicilioOT	FK	numeric	18.0
		idEquipoOT	FK	numeric	18.0
		defectoOT		varchar	50
		idEstadoOT	FK	numeric	18.0
		fechaSolicitadaOT		datetime	
		horaSolicitadaOT		datetime	
		todosEquiposOT		boolean	
		idPedidoOT	FK	numeric	18.0
		tiempoEstimadoHorasOT		numeric	18.0
		idLugarRealizacionOT	FK	numeric	18.0
		idContactoOT	FK	numeric	18.0



OrdenTrabajoXArea	PK	idOrdenTrabajoOTXA	FK	numeric	18.0
	PK	idAreaOTXA	FK	numeric	18.0

OrdenTrabajoXEstado	PK	idestadoEXOT	FK	numeric	18.0
	PK	idOrdenTrabajoEXOT	FK	numeric	18.0
	PK	fechaEstado		datetime	

Pais	PK	idPA		numeric	18.0
		nombrePA		varchar	50

Pedido	PK	idPE		numeric	18.0
		idEmpleadoPE	FK	numeric	18.0
		idEstadoPE	FK	numeric	18.0
		fechaPE		datetime	
		idClientePE	FK	numeric	18.0

Perfil	PK	idPE		numeric	18.0
		nombrePE		varchar	18.0

PerfilXMenu	PK	idPerfilPXM	FK	numeric	18.0
	PK	idMenuPXM	FK	numeric	18.0

ProblemaTecnico	PK	idPT		numeric	18.0
		nombrePT		varchar	50
		descripcionPT		varchar	50
		idTipoProblemaPT	FK	numeric	18.0

Producto	PK	idPR		numeric	18.0
		nombrePR		varchar	50
		descripcionPR		varchar	200
		precioPR		numeric	18.0
		fechaAltaPR		datetime	
		fechaBajaPR		datetime	
		cantidadPR		numeric	18.0
		idMarcaPR	FK	numeric	18.0
		IdSubFamiliaPR	FK	numeric	18.0



Proveedor	PK	idPR		numeric	18.0
		idEstadoPR	FK	numeric	18.0
		nombrePR		varchar	50
		razonSocialPR		varchar	50
		telefonoPR		varchar	50
		fechaAltaPR		datetime	
		idDomicilioPR	FK	numeric	18.0
		idTipoDocumento	FK	numeric	18.0
		idTipoIvaPR	FK	numeric	18.0
		nroCuitCuit		numeric	18.0

Provincia	PK	idPR		numeric	18.0
		nombrePR		varchar	50
		idPaisPR	FK	numeric	18.0

Reclamo	PK	idRE		varchar	50
		idEstadoRE	FK	numeric	18.0
		idOrdenTrabajoRE	FK	numeric	18.0
		motivoRE		varchar	200
		fechaRE		datetime	
		idOrdenTrabajoGeneradaRE	FK	varchar	18.0
		horaRE		datetime	

Servicio	PK	idSE		numeric	18.0
		nombreSE		varchar	50
		descripcionSE		varchar	100
		precioSE		numeric	18.0

ServicioXContrato	PK	idContratoSXC	FK	numeric	18.0
	PK	idServicioSXC	FK	numeric	18.0
		precioServicioSXC		numeric	18.0

ServicioXTipoAbono	PF	idServicioSXTA	FK	numeric	18.0
	PF	idTipoAbonoSXTA	FK	numeric	18.0



Solucion	PK	idSO		numeric	18.0
		nombreSO		varchar	50
		descripcionSO		varchar	200

SolucionxProblema	PF	idProblemaSXP	FK	numeric	18.0
	PF	idSolucionSXP	FK	numeric	18.0
		tiempoEstimadoSXP		numeric	18.0

SubFamilia	PK	idSFA		numeric	18.0
		nombreSFA		varchar	50
		idFamiliaSFA	FK	numeric	18.0

TipoAbono	PK	idTA		numeric	18.0
		nombreTA		varchar	50
		descripcionTA		varchar	200
		precioAbonoTA		numeric	18.0

TipoContrato	PK	idTCO		numeric	18.0
		nombreTCO		varchar	50

TipoDocumento	PK	idTD		numeric	18.0
		nombreTD		varchar	50
		descripcionTD		varchar	200

Tipolva	PK	idTI		numeric	18.0
		nombreTI		varchar	50
		descripcionTI		varchar	200

TipoProblema	PK	idTP		numeric	18.0
		nombreTP		varchar	50
		descripcionTP		varchar	200



TrabajoRealizado	PK	idOrdenTrabajoTR		numeric	18.0
	PK	idProblemaTR		numeric	18.0
	PK	idSolucionTR		numeric	18.0

Usuario	PK	idU		numeric	18.0
		nombreU		varchar	50
		idPerfilU	FK	numeric	18.0
		claveU		varchar	50

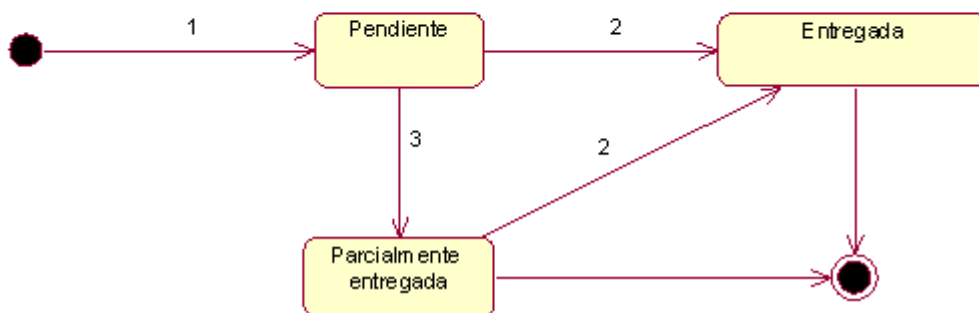


3.3 Diagrama de transición de estados

Estados de la Orden de Compra

Estados orden de compra

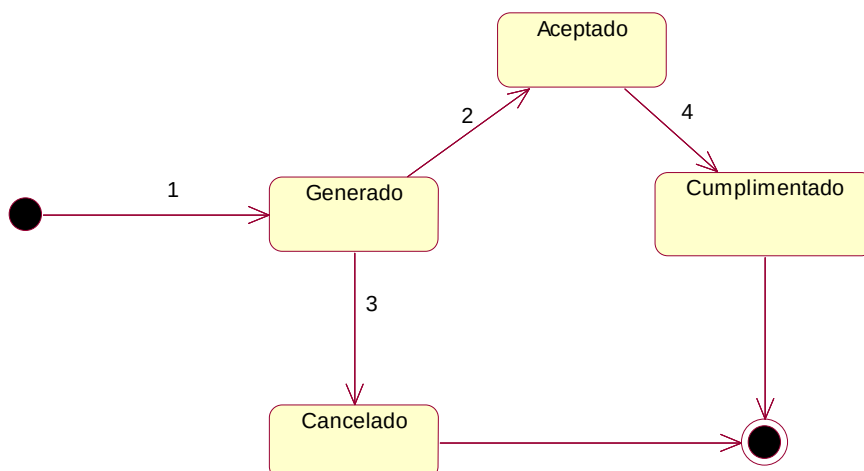
- 1 - crear() / 08.Registrar orden de compra a proveedor
- 2 - cambiarEstadoEntregada() / 10.Registrar ingreso de productos
- 3 - cambiarEstadoParcialmenteEntregada() / 10.Registrar ingreso de productos



Estados del Pedido

Estados del pedido

- 1 - actualizarEstadoPendiente() / 47.Registrar pedido de cliente
- 2 - actualizarEstadoAceptado() / 48.Confirmar pedido de cliente
- 3 - cambiarEstadoCancelado() / 69.Modificar pedido del cliente
- 4 - registrarTrabajoEfectuado() / 21.Registrar trabajo efectuado

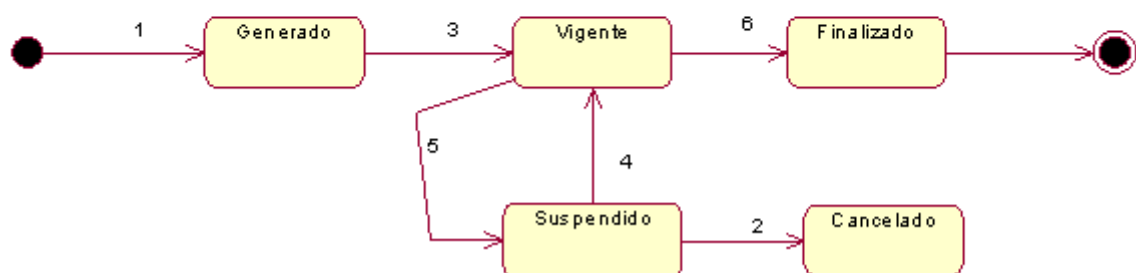




Estados del Contrato

Estados del Contrato

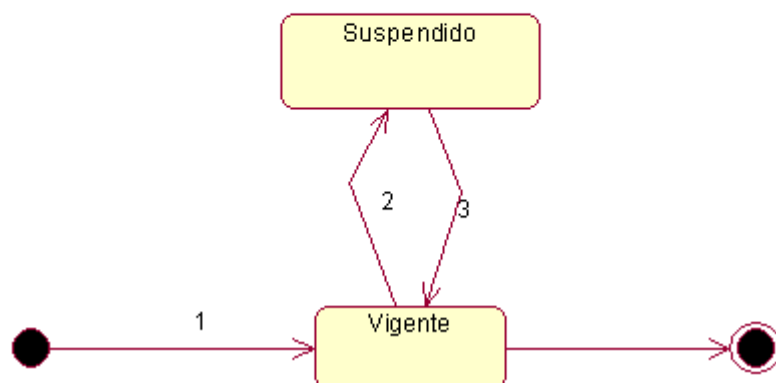
- 1 - crearContrato() / 05.Registrar contrato
- 2 - cancelarContrato() / 52.Modificar contrato
- 3 - cambiarEstadoVigente() / 52.Modificar contrato
- 4 - cambiarEstadoVigente() / 52.Modificar contrato
- 5 - cambiarEstadoSuspendido() / 52.Modificar contrato
- 6 - finalizarContrato() / 52.Modificar contrato



Estados del Cliente

Estados del Cliente

- 1 - crearCliente() / 01.Registrar cliente
- 2 - suspenderCliente() / 65.Modificar cliente
- 3 - cambiarEstadoVigente() / 65.Modificar cliente

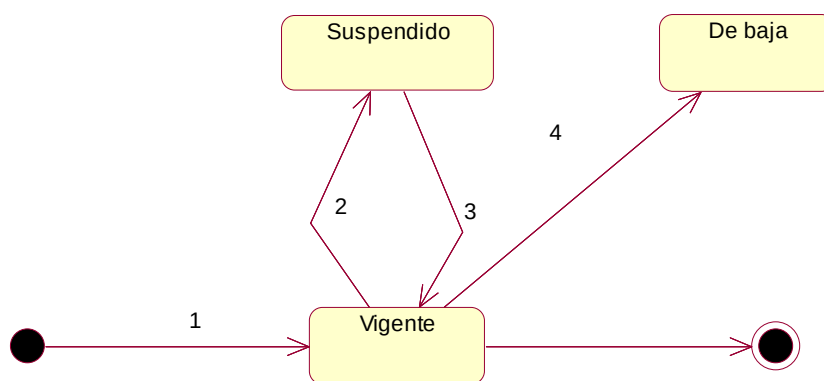




Estados del Proveedor

Estados del Proveedor

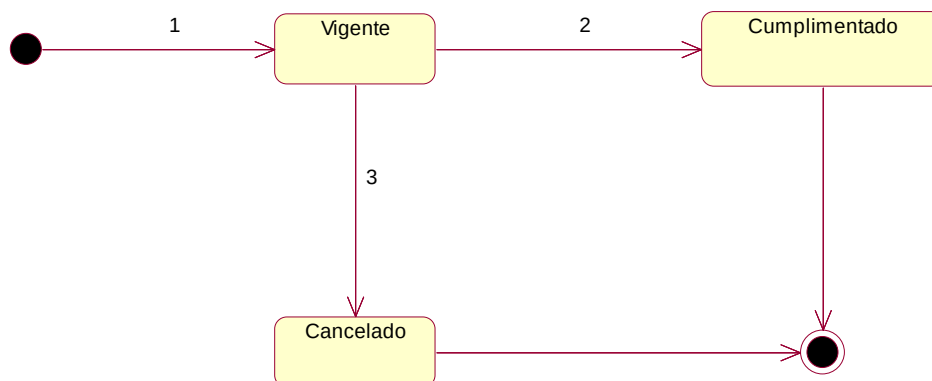
- 1 - crearProveedor() / 07.Registrar proveedor
- 2 - suspenderProveedor() / 53.Modificar proveedor
- 3 - cambiarEstadoVigente() / 53.Modificar proveedor
- 4 - cambiarEstadoDeBaja() / 53.Modificar proveedor



Estados del Reclamo

Estados del reclamo

- 1 - registrarReclamo() / 19.Registrar reclamo
- 2 - registrarTrabajoEfectuado() / 21.Registrar trabajo efectuado
- 3 - cambiarEstadoCancelado() / 61.Modificar reclamo

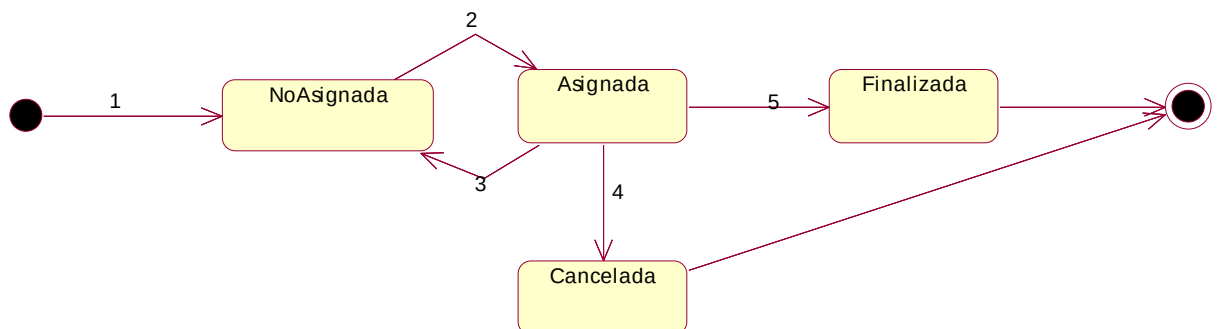




Estados de la Orden de Trabajo

Estados orden de trabajo

- 1 - crearOrdenTrabajo() / 16. Generar orden de trabajo
- 2 - cambiarAEstadoAsignada() / 31. Asignar orden de trabajo, 45. Autoasignar orden de trabajo
- 3 - cancelarAsignacionOrdenTrabajo() / 32. CancelarAsignacionOrden de Trabajo
- 4 - cambiarEstadoCancelada() / 17. Cancelar orden de trabajo
- 5 - registrarTrabajoEfectuado() / 21. Registrar trabajo efectuado





4. Modelo de Despliegue

4.1 Ambiente de implementación

Teniendo en cuenta el objetivo y límite del sistema de información, se da por supuesto que se implementará en la organización.

El sistema de información se implementará utilizando un lenguaje de programación visual: Microsoft Visual Basic 6.0-.

Se utilizará como sistema de administración de base de datos (DBMS) el Microsoft Access.

En cuanto a aspectos de seguridad se establecerán niveles de usuarios, administrando los permisos y accesos a las distintas opciones del sistema.

Especificación de hardware

Como la empresa posee trece computadoras (una para el Gerente, una para Marketing y Ventas, una para Compras, una para Administración y una para cada técnico de las áreas de Software(3), Hardware(3) y de Redes(3)). Además de un servidor de archivos y una impresora multifunción utilizadas por todas las computadoras, estos serán utilizados para la implementación del sistema.

Descripción de Computadoras

- PC Gerente: Dual core, 1 GB de RAM, 160 GB de Disco Duro.
- PC de Marketing y Ventas, Compras y Administración: Pentium IV 2.8 GHZ, 1 GB de RAM, 160 GB de Disco Duro.
- PC de los Técnicos (Hardware, Software, Redes): Core 2 duo, 2 GB de RAM, 320 GB de Disco Duro.

Se utilizará la red actualmente instalada, la cual cuenta con los siguientes dispositivos: router para acceso a Internet, switch de 16 bocas y cableado UTP cat 5.

Descripción de Software utilizado

Todas las computadoras cuentan con el Sistema Operativo Windows XP y Office 2007 (Word, Excel, Access, Photo Editor, entre otros).

Las aplicaciones más importantes utilizadas por la empresa son las siguientes:

- Escritorio remoto
- Office 2007
- Windows XP
- Internet Explorer 7



4.2 Diagrama de despliegue

