

Proyecto del curso – Iteración 2.

Michel Succar, Carlos Salazar
ISIS – 2304 Sistemas Transaccionales
Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia
{m.succar, ca.salazara}@uniandes.edu.co
Fecha de presentación: Noviembre 3 de 2019

Tabla de contenido

1	Introducción.....	1
2	Resultados análisis y modelo conceptual.	2
2.1	Requerimientos funcionales	2
2.2	Modelo conceptual (UML).....	9
2.3	Nuevos componentes del Modelo conceptual	9
3	Diseños de base de datos	10
3.1	Modelo de datos relacional.....	10
3.2	Modelo de datos (EA).....	13
3.3	Diferencias entre modelo relacional y modelo de datos.....	13
4	Resultados.....	13
4.1	Resultados logrados.....	13
4.2	Resultados no logrados	13
5	Balance de plan de pruebas	13
6	Supuestos adicionales	14

1 Introducción

En el presente documento presentaremos el resultado de desarrollar la iteración #1 del proyecto en el que se pretende desarrollar una aplicación transaccional para el negocio EPSAndes. Primero se mostrarán los resultados del análisis y el modelo conceptual realizado para el negocio objetivo (EPSAndes) los cuales incluyen los requerimientos funcionales que deben ser ofrecidos y el UML con sus respectivas reglas de negocio y entidades persistentes. Seguidamente se mostrarán los diseños de la base de datos los cuales incluyen el modelo de datos relacional y el modelo de datos generado por Enterprise Architect. Finalmente se mostrarán los resultados, tanto los logrados como los no logrados, el balance del plan de pruebas y los supuestos adicionales que se tuvieron en el momento de establecer las reglas de negocio.

2 Resultados análisis y modelo conceptual.

2.1 Requerimientos funcionales

Nombre	RF1. Registrar roles de usuarios.
Resumen	Permite al administrador del sistema registrar los roles de usuario existentes en el enunciado
Entradas	
Rol a agregar	
Resultados	
Se registra el rol agregado en la base de datos.	
RNF asociados	
Persistencia pues se necesita que la información perdure	
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto	

Nombre	RF2. Registrar usuario
Resumen	Permite al administrador de datos de la EPS registrar la información de un usuario.
Entradas	
Tipo de documento del usuario a registrar	
Número de documento del usuario a registrar	
Nombre del usuario a registrar	
Correo electrónico del usuario a registrar	
Rol del usuario a registrar.	
Resultados	
Se registra el usuario en la base de datos	
RNF asociados	
Persistencia pues se necesita que la información perdure	
Privacidad pues la información es personal y no debería caer en manos equivocadas	
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto	

Nombre	RF3. Registrar IPS.
Resumen	Permite al administrador de datos de la EPS registrar una IPS contratada por la EPS.
Entradas	
Nombre de la IPS a registrar.	
Localización de la IPS a registrar.	
Servicios de salud que presta la IPS a registrar.	
Capacidad de la IPS a registrar.	
Horario de atención de la IPS a registrar.	

Resultados
Se registra la IPS en la base de datos.
RNF asociados
Persistencia pues se necesita que la información perdure
Privacidad pues la información debe ser accedida solo por quien esté autorizado
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto

Nombre	RF4. Registrar médico.
Resumen	Permite al administrador de la EPS registrar un médico que presta un servicio a una o varias IPS.
Entradas	
Nombre del médico a registrar.	
Identificación del médico a registrar.	
Especialidad del médico a registrar.	
Número de registro médico del médico a registrar	
IPS donde está adscrito.	
Resultados	
Se registra un médico en la base de datos.	
RNF asociados	
Persistencia pues se necesita que la información perdure	
Privacidad pues la información es personal y debe ser accedida por quien esté autorizado	
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto	

Nombre	RF5. Registrar afiliado
Resumen	Permite al administrador de datos de la EPS registrar un afiliado.
Entradas	
Identificación del afiliado a registrar.	
Número de documento del afiliado a registrar.	
Nombre del afiliado a registrar.	
Fecha de nacimiento del afiliado a registrar.	
Resultados	
Se registra un afiliado en la base de datos	
RNF asociados	
Persistencia pues se necesita que la información perdure	
Privacidad pues la información debe ser accesible solo por quien esté autorizado	
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto	

Nombre	RF6. Registrar un servicio de salud prestado por una IPS.
Resumen	Permite al administrador de datos registrar un servicio de salud a una IPS que lo presta

Entradas	
IPS a la cual registrar el servicio	
Servicio de salud a registrar en la IPS	
Resultados	
Se registra un servicio de salud a la IPS ingresada	
RNF asociados	
Persistencia pues se necesita que la información perdure	
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto	

Nombre	RF7. Registrar una orden de servicio de salud para un afiliado por parte de un médico.
Resumen	Permite a un médico registrar la especificación de la serie de servicios de salud que requiere un afiliado.
Entradas	
Afiliado al cual registrar la especificación	
Especificación de la serie de servicios de salud a registrar al afiliado	
Resultados	
Se registra la especificación de la serie de servicios de salud a el afiliado	
RNF asociados	
Persistencia pues se necesita que la información perdure	
Privacidad pues la información a manejar es personal y delicada	
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto	
Concurrencia pues varios médicos deberían poder acceder a la vez	

Nombre	RF8. Realizar la reserva de un servicio de salud por parte de un afiliado.
Resumen	Permite a un afiliado reservar la prestación de un servicio de salud de su conveniencia siempre y cuando esté disponible.
Entradas	
Servicio de salud a reservar	
Resultados	
Se registra el servicio de salud al afiliado de acuerdo a su conveniencia y a la disponibilidad	
RNF asociados	
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto	
Persistencia pues se necesita que la información perdure	
Concurrencia pues varios usuarios deberían poder acceder a la vez	
Privacidad pues la información que se maneja es personal y delicada	

Nombre	RF9. Registrar la prestación de un servicio de salud a un afiliado por parte de una IPS
Resumen	Permite al recepcionista de la IPS que presta el servicio registrar la prestación del servicio de salud a un afiliado que llega a la cita

Entradas
Afiliado al cual registrar la prestación del servicio de salud
Servicio de salud prestado
Resultados
Se registra la prestación del servicio de salud al afiliado que llegó a la cita
RNF asociados
Persistencia pues se necesita que la información perdure
Concurrencia pues varios recepcionistas deberían poder acceder a la vez
Privacidad pues la información que se maneja es personal y delicada
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto

Nombre	RF10. Registrar Campaña
Resumen	Permite al administrador de datos de la EPS registrar una campaña de salud que requiere de los servicios de salud de EPSAndes.
Entradas	
Nombre de la campaña a registrar	
Cantidad de servicios solicitados para la campaña	
Id del organizador de la campaña	
Lista de servicios a reservar	
Capacidad solicitada de cada servicio a reservar	
Resultados	
Se registra la campaña.	
RNF asociados	
Persistencia pues se necesita que la información perdure	
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto	

Nombre	RF11. Cancelar servicios de la campaña
Resumen	Permite al organizador de la campaña cancelar la reserva de un servicio hecha para su campaña de salud.
Entradas	
Nombre de la campaña	
Nombre del servicio a cancelar	
Resultados	
Se elimina la reserva del servicio solicitada para la campaña de salud.	
RNF asociados	
Persistencia pues se necesita que la información perdure	
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto	
Concurrencia pues varios organizadores de campaña deberían poder acceder a la vez.	

Nombre	RF12. Deshabilitar servicios de Salud
Resumen	Permite al administrador de datos de la EPS restringir la reserva de unos servicios de salud específicos durante un rango de fechas específico.
Entradas	
Lista de servicios a deshabilitar	
Fecha de inicio de la restricción	
Fecha final de la restricción.	
Resultados	
Se crea un rango donde se deshabilita la posibilidad de hacer reservas de los servicios de salud especificados según las fechas especificadas. Se reasignan reservas ya hechas para estas fechas por servicios de salud equivalentes, o se cancelan si no es posible la reasignación.	
RNF asociados	
Persistencia pues se necesita que la información perdure	
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto	

Nombre	RF13. Registrar la reapertura de servicios de salud
Resumen	Permite al administrador de datos de la EPS rehabilitar la reserva de servicios de salud a los que se les había deshabilitado sus reservas.
Entradas	
Lista de servicios a rehabilitar.	
Resultados	
Se elimina la restricción de reservas y acceso hecha a los afiliados para los servicios especificados.	
RNF asociados	
Persistencia pues se necesita que la información perdure	
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto	

Los siguientes requerimientos son de consulta y muestran estadísticas del uso de los recursos de EPSAndes

Nombre	RFC1. Mostrar la cantidad de servicios prestados por cada IPS durante un periodo de tiempo y en el año corrido.
Resumen	Muestra la información correspondiente a la cantidad de servicios prestados en un periodo de tiempo y en el año vigente.
Entradas	
Fecha inicial del periodo a consultar	
Fecha final del periodo a consultar	
Resultados	
Se muestra la información de consultas durante el periodo de tiempo ingresado y el año corrido.	
RNF asociados	
Concurrencia pues varios interesados deberían poder acceder a la vez	
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto	

Nombre	RFC2. Mostrar los 20 servicios más solicitados.
Resumen	Muestra los 20 servicios más solicitados en un periodo de tiempo especificado
Entradas	
Fecha inicial del periodo a consultar	
Fecha final del periodo a consultar	
Resultados	
Se muestran los 20 servicios más solicitados en el periodo de tiempo ingresado.	
RNF asociados	
Concurrencia pues varios interesados deberían poder acceder a la vez	
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto	

Nombre	RFC3. Mostrar el índice de uso de cada uno de los servicios provistos
Resumen	Muestra el índice de uso de cada uno de los servicios ofrecidos
Entradas	
Ninguna	
Resultados	
Se muestra el índice de uso de cada uno de los servicios provistos por la EPS	
RNF asociados	
Concurrencia pues varios interesados deberían poder acceder a la vez	
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto	

Nombre	RFC4. Mostrar los servicios que cumplen con cierta característica
Resumen	Muestra la información de la base de datos que cumple con ciertas características
Entradas	
Características a tener en cuenta	
Resultados	
Se muestra la información de la base de datos tras ser seleccionada de acuerdo al cumplimiento de las características.	
RNF asociados	
Concurrencia pues varios interesados deberían poder acceder a la vez	
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto	

Nombre	RFC5. Mostrar utilización de servicios de EPSAndes por un afiliado dado, en un rango de fechas indicado.
Resumen	Muestra la utilización de servicios de EPSAndes por un afiliado durante un rango de fechas indicado
Entradas	
Identificación del afiliado del cual se va a mostrar la información	
Rango de fechas que limita la información a mostrar del afiliado	

Resultados	
Se muestra la utilización de los servicios en un rango de fechas para un afiliado específico.	
RNF asociados	
Concurrencia pues varios interesados deberían poder acceder a la vez	
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto	

Nombre	RFC6. Analizar la operación de EPSAndes
Resumen	Indica cuáles fueron las fechas donde hubo la mayor cantidad de servicios solicitados, las de mayor cantidad de servicios efectivamente prestados y también las fechas de menor cantidad de servicios solicitados.
Entradas	
Servicio del cual se le va a realizar la consulta.	
Unidad de tiempo a consultar (día, semana, mes, etc.)	
Resultados	
Se muestran las fechas durante el periodo de tiempo donde hubo mayor y menor demanda, y mayor actividad.	
RNF asociados	
Concurrencia pues varios interesados deberían poder acceder a la vez	
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto	

Nombre	RFC7. Encontrar los afiliados exigentes
Resumen	Encuentra la información de los afiliados que durante el último año de operación de EPSAndes, ha solicitado y recibido más de doce servicios de salud de por lo menos tres tipos de servicios diferentes.
Entradas	
Ninguna.	
Resultados	
Se muestra la información de los clientes exigentes	
RNF asociados	
Concurrencia pues varios interesados deberían poder acceder a la vez	
Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto	

Nombre	RFC8. Encontrar los servicios que no tienen mucha demanda
Resumen	Encuentra los servicios que, durante el último año de operaciones de EPSAndes, hayan sido solicitados menos de 3 veces semanales
Entradas	
Ninguna.	
Resultados	
Se muestra la información de los servicios con poca demanda	
RNF asociados	

Concurrencia pues varios interesados deberían poder acceder a la vez

Distribución pues se necesita que la información este contenida en un punto donde pueda ser accedida desde cualquier otro punto

Tabla 1. Requerimientos funcionales.

2.2 Modelo conceptual (UML)

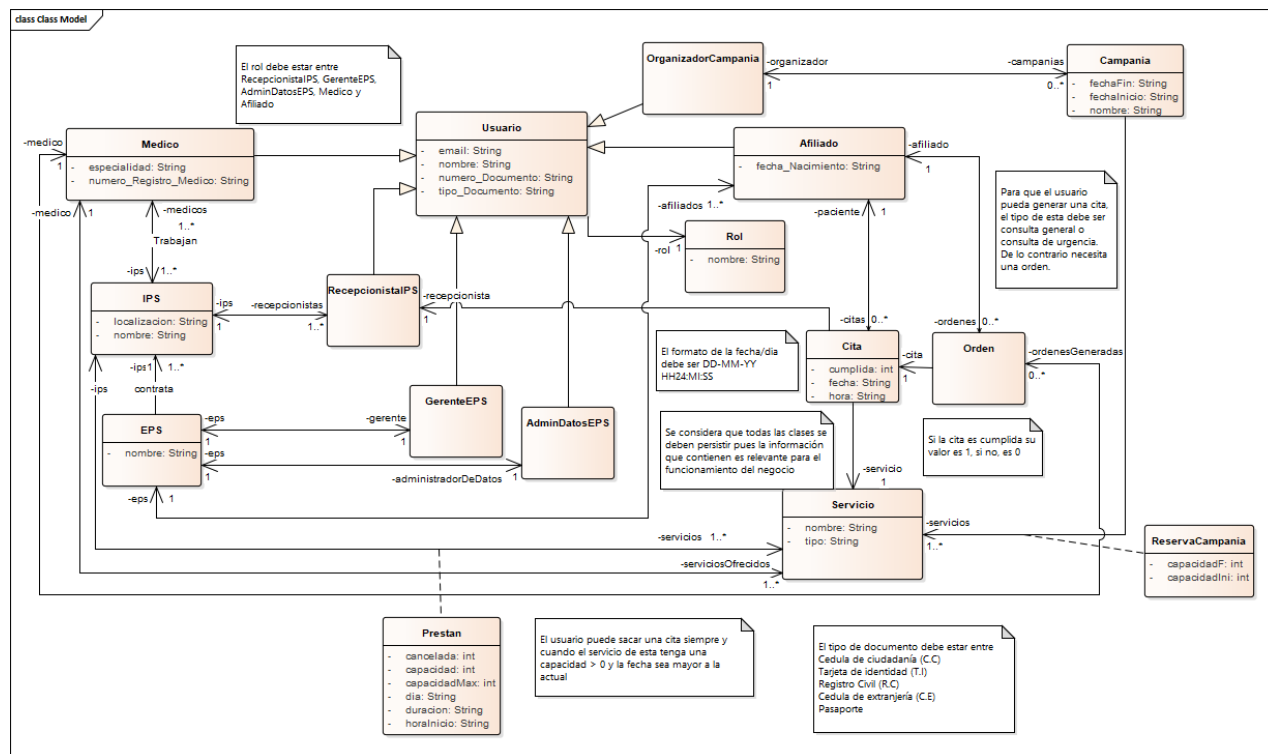


Figura 1. Modelo conceptual EPSAndes.

2.3 Nuevos componentes del Modelo conceptual

Para la elaboración de esta iteración, se agregaron dos nuevas clases al modelo conceptual, 2 atributos a la relación ya existente: ‘Prestan’, y una nueva relación llamada ‘ReservaCampania’. Las clases adicionales, fueron una clase de herencia de usuario llamada ‘OrganizadorCampania’, la cual representa este nuevo rol necesario para la elaboración de las campañas. Lógicamente, la segunda clase adicionada fue la de ‘Campania’, la cual registrara la información básica de las campañas de salud asociadas a la EPS. Por otro lado, se agregaron los atributos: ‘capacidadMax’ y ‘cancelada’, pues es necesario verificar que la campaña a realizarse no acapare todos los recursos disponibles para un servicio, y que se pueda marcar como cancelada la reserva de servicios médicos que se había realizado para las campañas. Por último, se realizó una nueva relación que contenga la información de la capacidad de la reserva de los recursos de servicios médicos que se llevaron acabo para satisfacer las especificaciones de una.

3 Diseños de base de datos

3.1 Modelo de datos relacional

Rol	EPS
NOMBRE	NOMBRE
Varchar(255),PK	VARCHAR(255),PK

IPS		
NOMBRE	LOCALIZACION	ID_EPS
VARCHAR(255),PK	VARCHAR(255),NN	FK(EPS.NOMBRE),NN

OFRECEN	
ID_MEDICO	ID_SERVICIO
PK,VARCHAR(255),FK(MEDICO.IDENTIFICACION)	PK,VARCHAR(255),FK(SERVICIO.NOMBRE)

PRESTAN							
DURACION	HORAINICIO	DIA	ID_SERVICIO	ID_IPS	CAPACIDAD	CANCELADA	CAPACIDAD_MAX
VARCHAR(255),NN	VARCHAR(255),PK	VARCHAR(255),PK	VARCHAR(255),PK,FK(SERVICIO.NOMBRE)	VARCHAR(255),FK(IPS.NO_NOMBRE),PK	NUMBER,NN,CK(>0)	NUMBER,NN,CK(IN(0,1))	NUMBER,NN,CK(>0)

MEDICO		
IDENTIFICACION	ESPECIALIDAD	NUMERO_REGISTRO_MEDICO
PK,VARCHAR(255),FK(USUARIO.NUMERO_DOCUMENTO)	VARCHAR(255), NN	VARCHAR(255), NN

TRABAJAN	
ID_MEDICO	ID_IPS
VARCHAR(255),FK(MEDICO.IDENTIFICACION),PK	VARCHAR(255),FK(IPS.NOMBRE),PK

RECEPCIONISTA_IPS	
IDENTIFICACION	ID_IPS

PK,VARCHAR(255), FK(USUARIO.NUMERO_DOCUMENTO)	VARCHAR(255),NN, FK(IPS.NOMBRE)
--	------------------------------------

GERENTE_EPS	
IDENTIFICACION	ID_EPS
PK,VARCHAR(255), FK(USUARIO.NUMERO_DOCUMENTO)	VARCHAR(255),NN, FK(EPS.NOMBRE)

ADMINDATOSEPS	
IDENTIFICACION	ID_EPS
PK,VARCHAR(255), FK(USUARIO.NUMERO_DOCUMENTO)	VARCHAR(255),NN, FK(EPS.NOMBRE)

AFILIADO		
IDENTIFICACION	FECHA_NACIMIENTO	EPS
PK,VARCHAR(255), FK(USUARIO.NUMERO_DOCUMENTO)	VARCHAR(255), NN	VARCHAR(255),NN, FK(EPS.NOMBRE)

ORDEN			
ID_AFILIADO	ID_MEDICO	ID	NOM_SERVICIO
VARCHAR(255),NN, FK(AFILIADO .IDENTIFICACION)	VARCHAR(255),NN, FK(MEDICO .IDENTIFICACION)	NUMBER,PK	VARCHAR(255),NN, FK(SERVICIO.NOMBRE)

SERVICIO	
NOMBRE	TIPO
PK,VARCHAR(255)	VARCHAR(255),NN,CK(IN(Consulta con medico, Consulta de urgencias, Remision con un especialista, Consulta de control, Examen diagnostico, Terapia, Procedimiento medico especializado, Hospitalizacion))

CITA						
CUMPLIDA	ID_ORDE	FECHA	HORA	ID_SERVICIO	ID_AFILIADO	ID_RECEPCIONISTA

	N					
NUMBE R, NN	NUMB ER, PK	VARCHAR(255), NN	VARCHAR(255) ,NN	VARCHAR(255), NN, FK(SERVICIO.NO MBRE)	VARCHAR(25 5), NN, FK(AFILADO .IDENTIFICA CION)	VARCHAR(255), FK(RECEPCIONIS TA_IPS .IDENTIFICACION)

Usuario				
NUMERO_ DOCUMENTO	EMAIL	NOMBRE	TIPO_ DOCUMENTO	ROL
VARCHAR(25 5), PK	VARCHAR(25 5), NN	VARCHAR(25 5), NN	VARCHAR(255), NN, CK(IN(C.C,T.I,C.E,R.C,PASAPOR TE))	VARCHAR(255), FK(ROL.NOMBR E), NN

Campania				
ID	NOMBRE	FECHA_INICIO	FECHA_FIN	ID_ORGANIZADOR
NUMB ER, PK	VARCHAR(255)	VARCHAR(255) ,NN	VARCHAR(255) ,NN	VARCHAR(255),FK(ORGANIZADOR_CAMPANIA.ID ENTIFICACION)

ORGANIZADOR_CAMPANIA
IDENTIFICACION
PK,VARCHAR(255), FK(USUARIO.NUMERO_DOCUMENTO)

RESERVA_CAMPANIA			
ID_CAMAPNIA	ID_SERVICIO	CAPACIDAD_F	CAPACIDAD_INI
VARCHAR(255),NN, FK(CAMPANIA.ID)	VARCHAR(255), PK, FK(SERVICIO.NOMBRE)	NUMBER,NN,CK(>0)	NUMBER,NN,CK(>0)

Figura 3. Modelo de datos relacional.

3.2 Modelo de datos (EA)

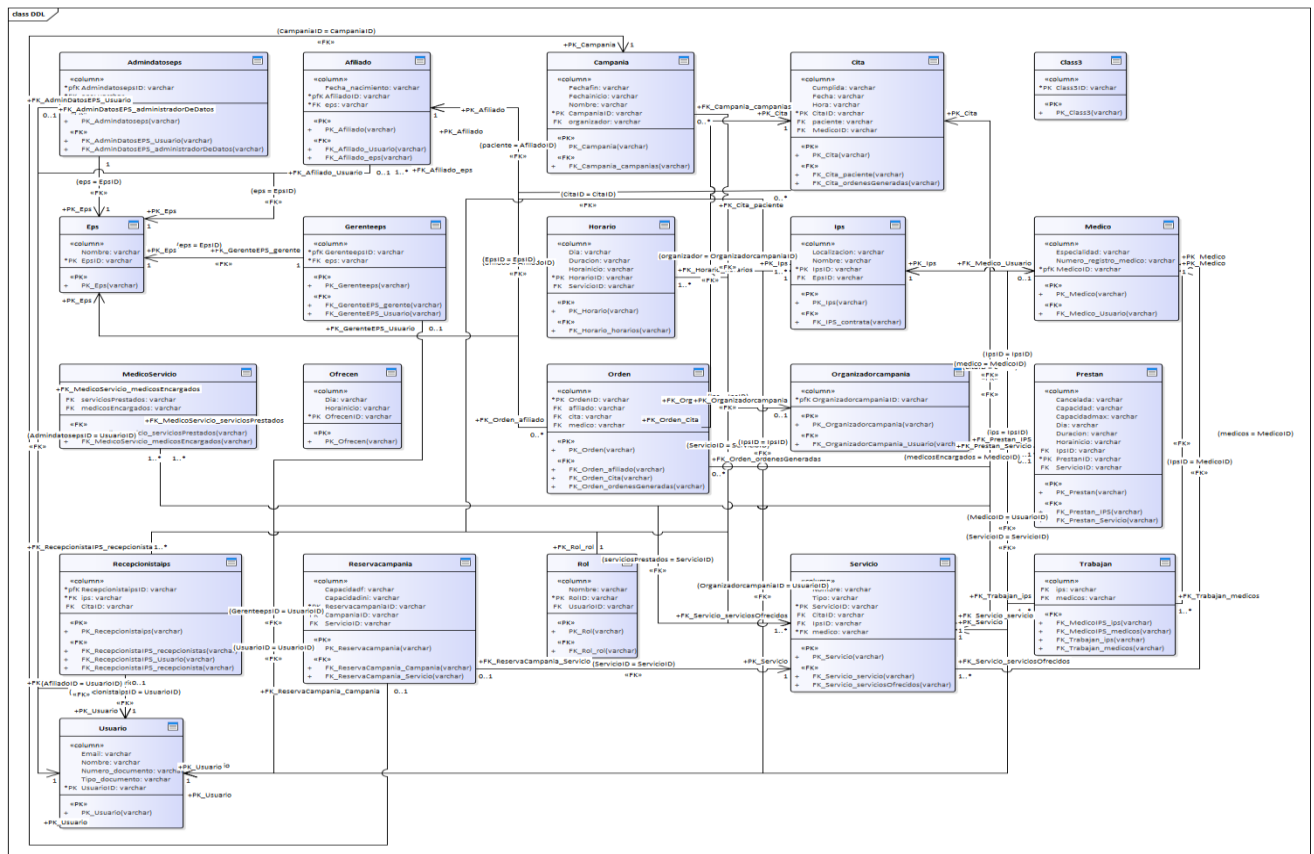


Figura 4. Modelo de datos generado por Enterprise Architect.

3.3 Diferencias entre modelo relacional y modelo de datos

Las diferencias del modelo relacional con el modelo de datos encontradas son:

- La cantidad de redundancia con llaves primarias en el modelo de datos, por ejemplo, si se conoce que la identificación es el número de documento y este es netamente personal no sería necesario generar un ID de usuario para que sea la llave primaria.
- La creación de más llaves foráneas para relaciones en el modelo de datos.
- La no selección de una tupla para establecerla como llave primaria.

4 Resultados

4.1 Resultados logrados

Funcionan todos los requerimientos desde la interfaz, no hay inconveniente alguno.

4.2 Resultados no logrados

No se cubrieron todos los casos de pruebas.

5 Balance de plan de pruebas

Realizamos las pruebas de campaña e IPS pues estas cubren la totalidad del CRUD de la aplicación, las pruebas salieron con los resultados esperados. Sin embargo, no se realizaron las pruebas para casos específicos presentes en el documento de escenarios de prueba.

6 Supuestos adicionales

Se tuvieron seis supuestos adicionales en el momento de establecer las reglas de negocio:

- Un usuario solo puede estar con un rol
- El médico que genera la orden no siempre es el mismo que presta el servicio de la orden
- Cada servicio tiene una franja horaria semanal (es la misma lunes, martes, miércoles, jueves y viernes)
- En el momento de crear una cita el recepcionista es nulo hasta que el usuario llegue a ella, en ese momento el recepcionista pasa a ser quien cambie el estado de la cita a cumplida
- La cantidad de dígitos del documento de identificación va a ser acorde a el tipo de documento de identificación y a la ley.
- Un organizador de campaña puede tener varias campañas