



BASE DE DATOS COMPAÑÍA DE SEGUROS

DOCUMENTACION TÉCNICA

AUTOR: JUAN PABLO LARGHI

Documentación del desarrollo de la base de datos

"insurance" creada para proyecto final del curso de SQL.

RESUMEN

En la actualidad resulta de gran utilidad la creación de modelos de negocio utilizando bases de datos que almacenan en forma ordenada gran cantidad de información que permite realizar análisis del negocio y mercado para determinar qué servicios o productos ofrecer para ser mas rentables y competitivos.

En este documento se detallan el modelo de negocio, la situación problemática y el objetivo de este trabajo. Respecto a la parte técnica, se detallan diagramas de Entidad-Relación, estructura de tablas, vistas, funciones, procedimientos almacenados, triggers y usuarios creados para solucionar los problemas listados. El modelo de negocio a utilizar es el de una compañía de seguros con cobertura tanto para automóviles como para propiedades.

INTRODUCCIÓN

El siguiente documento detalla el proceso de creación de una base de datos para una compañía de seguros imaginaria "insurance", que le permitiría a sus gerentes y agentes obtener un conocimiento más profundo del negocio y sus productos, teniendo a disposición métricas precisas para la toma de decisiones en el mercado de las aseguradoras.

OBJETIVO

Intentar demostrar una manera ordenada, relacional y digital de almacenar los datos generados u obtenidos día a día para lograr obtener mejores indicadores de rendimiento clave (KPIs por sus siglas en inglés).

Luego de crear el sistema de base de datos utilizando la versión gratuita de MySQL, podremos almacenar información de una manera que nos permita fácilmente obtener métricas de control y seguimiento de las distintas pólizas otorgadas a clientes.

SITUACION PROBLEMÁTICA

La falta de métricas precisas e indicadores de rendimiento para tener un amplio conocimiento del desempeño de una compañía de seguros, saber cual es la póliza más vendida y cuál es su cobertura. Asimismo, la falta de un registro confiable de la cartera de clientes, y su facturación a efectos de contaduría y auditoría. Listo a continuación los problemas más importantes a abordar:

- Falta de métricas sobre pólizas vendidas
- Falta de registro confiable y confidencial de clientes
- Falta de registro de pólizas vigentes y por vencer
- Falta de registro de incidentes para análisis de riesgos
- Calculo de comisiones de agentes (%)

MODELO DE NEGOCIO

Como se mencionó previamente, el modelo de negocio elegido es una compañía de seguros que consta de la siguiente estructura:

- Sociedad de Productores Asesores de Seguros (PAS)
- Provedora de cobertura para vehículos y propiedades
- Diez (10) asesores/agentes de seguros
- Amplia cartera de clientes

En este ejemplo, los datos han sido generados aleatoriamente en inglés utilizando el sitio web www.mockaroo.com, siendo los datos provistos provenientes de un mercado norteamericano.

DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN (CONCEPTUAL)

Se adjunta el DER conceptual para entender/visualizar las entidades, atributos y relaciones:

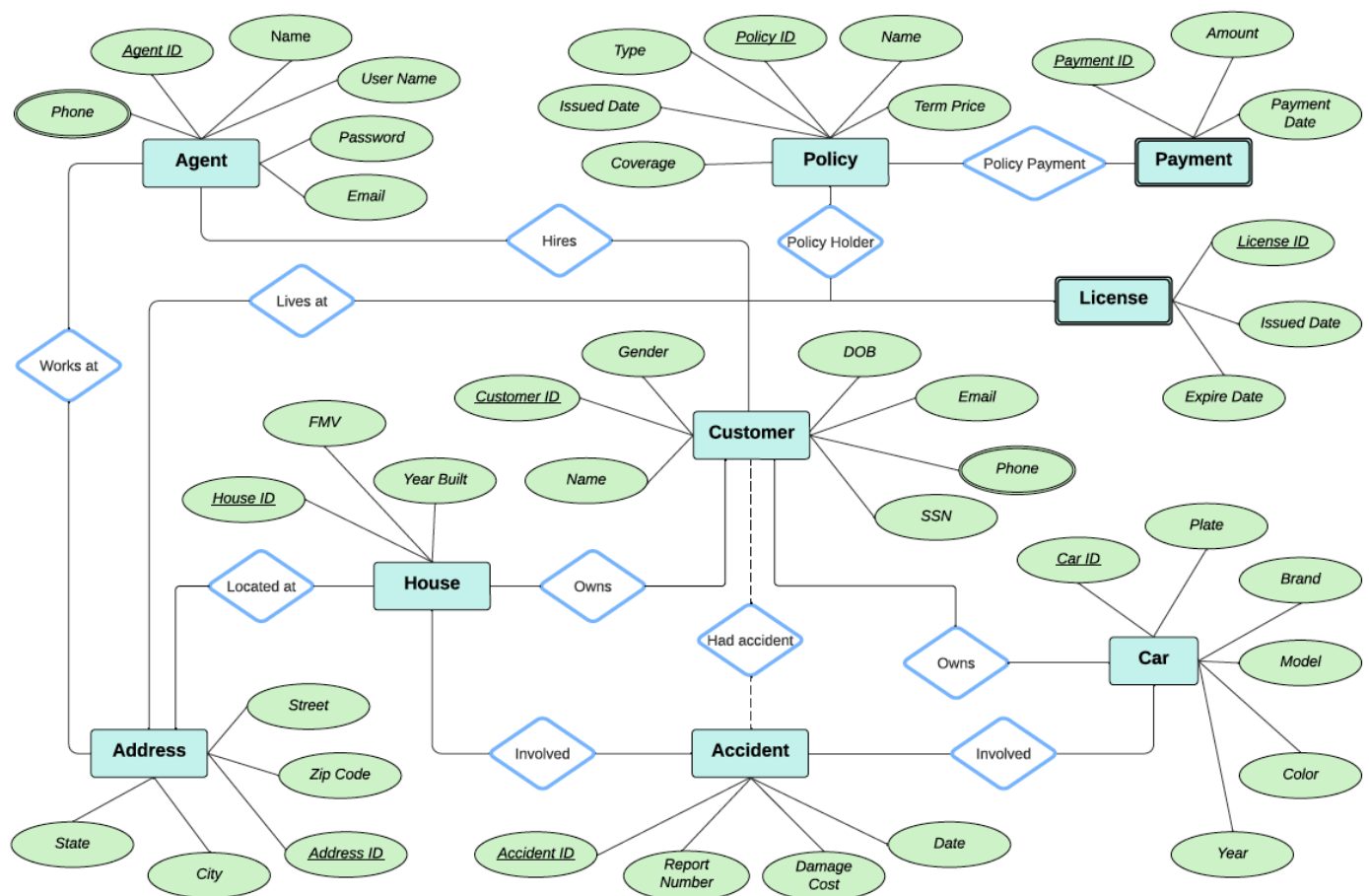
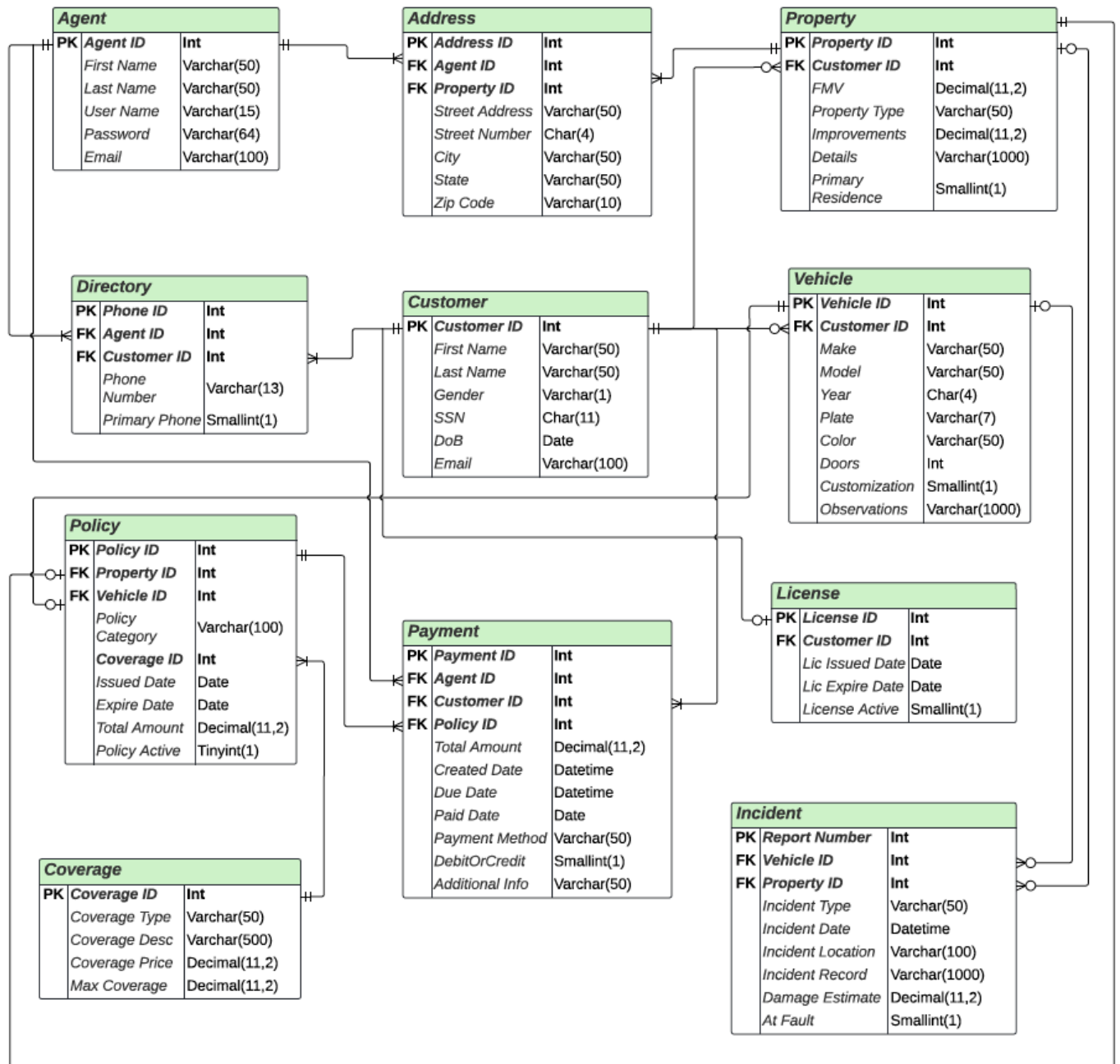


DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN (ESQUEMÁTICO)

Se adjunta el DER esquemático con las relaciones entre tablas y el tipo de dato para cada campo.



Tablas Auxiliares (Logs)

Price Log		
PK	Log ID	Int
	Task	Varchar(50)
	Type	Varchar(50)
	Old Price	Decimal(11,2)
	New Price	Decimal(11,2)
	Session User	Varchar(15)
	Change Date	Datetime

Password Log		
PK	Log ID	Int
	Task	Varchar(50)
	Agent User	Varchar(15)
	Old Password	Varchar(64)
	Session User	Varchar(15)
	Change Date	Datetime

DESCRIPCION DE TABLAS

A continuación, se incluyen el listado de tablas creadas con sus atributos:

Tabla	CUSTOMER						
Desc	DATOS DEL ASEGURADO						
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	UNIQUE	DEFAULT	COMMENT
PK	CUSTOMER_ID	INT		X	X	AUTO_INCREMENT	
	FIRST_NAME	VARCHAR	50	X			
	LAST_NAME	VARCHAR	50	X			
	GENDER	VARCHAR	1			DEFAULT_NULL	M/F
	SSN	VARCHAR	11	X	X		000-00-0000 (DNI EN USA)
	DOB	DATE		X			FECHA DE NACIMIENTO
	EMAIL	VARCHAR	100	X	X		

Tabla	AGENT						
Desc	DATOS DEL AGENTE DE SEGUROS						
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	UNIQUE	DEFAULT	COMMENT
PK	AGENT_ID	INT		X	X	AUTO_INCREMENT	
	FIRST_NAME	VARCHAR	50	X			
	LAST_NAME	VARCHAR	50	X			
	USER_NAME	VARCHAR	15	X	X		USUARIO EMPLEADO DEL LA COMP
	PASSWORD	INT	64	X			
	EMAIL	VARCHAR	100	X	X		

Tabla	DIRECTORY						
Desc	DIRECTORIO TELEFONICO						
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	UNIQUE	DEFAULT	COMMENT
PK	PHONE_ID	INT		X	X	AUTO_INCREMENT	
FK	AGENT_ID	INT				DEFAULT_NULL	
FK	CUSTOMER_ID	INT				DEFAULT_NULL	
	PHONE_NUMBER	VARCHAR	13	X			0000-000-0000 (USA)
	PRIMARY_PHONE	SMALLINT	1	X		DEFAULT_TRUE	CONTACTO DE PREFERENCIA

Tabla	PROPERTY						
Desc	DATOS DE PROPIEDADES ASEGURADAS						
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	UNIQUE	DEFAULT	COMMENT
PK	PROPERTY_ID	INT		X	X	AUTO_INCREMENT	
FK	CUSTOMER_ID	INT		X			
	FMV	DECIMAL	11,2	X			VALOR DE MERCADO (USA)
	PROPERTY_TYPE	VARCHAR	50	X			HOGAR, OFICINA, DEPOSITO, FABRICA
	IMPROVEMENTS	DECIMAL	11,2			DEFAULT_NULL	MEJORAS EN \$
	DETAILS	VARCHAR	1000			DEFAULT_NULL	
	PRIMARY_RESIDENCE	SMALLINT	1	X		DEFAULT_TRUE	DONDE VIVE EL CLIENTE (1)

Tabla	VEHICLE						
Desc	DATOS Y DESCRIPCION DE VEHICULOS ASEGURADOS						
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	UNIQUE	DEFAULT	COMMENT
PK	VEHICLE_ID	INT		X	X	AUTO_INCREMENT	
FK	CUSTOMER_ID	INT		X			
	MAKE	VARCHAR	50	X			MARCA/FABRICANTE
	MODEL	VARCHAR	50	X			
	YEAR	CHAR	4	X			
	PLATE	VARCHAR	7	X	X		PATENTE USA
	COLOR	VARCHAR	50	X			
	DOORS	INT		X			
	MILEAGE	INT		X			KILOMETRAJE
	CUSTOMIZATION	SMALLINT	1	X		DEFAULT_FALSE	MODIFICACIONES
	OBSERVATIONS	VARCHAR	1000			DEFAULT_NULL	INFO ADICIONAL

Tabla	ADDRESS						
Desc	DATOS DE DIRECCIONES						
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	UNIQUE	DEFAULT	COMMENT
PK	ADDRESS_ID	INT		X	X	AUTO_INCREMENT	
FK	AGENT_ID	INT				DEFAULT_NULL	
FK	PROPERTY_ID	INT				DEFAULT_NULL	
	STREET_ADDRESS	VARCHAR	50	X			
	STREET_NUMBER	CHAR	4	X			
	CITY	VARCHAR	50	X			
	STATE	VARCHAR	50	X			
	ZIP_CODE	VARCHAR	10	X			

Tabla	POLICY						
Desc	DATOS DE POLIZAS DE SEGURO Y COBERTURA						
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	UNIQUE	DEFAULT	COMMENT
PK	POLICY_ID	INT		X	X	AUTO_INCREMENT	
FK	PROPERTY_ID	INT				DEFAULT_NULL	
FK	VEHICLE_ID	INT				DEFAULT_NULL	
	POLICY_CATEGORY	VARCHAR	100	X			VEHICULO O PROPIEDAD
FK	COVERAGE_ID	INT		X			
	ISSUED_DATE	DATE		X			
	EXPIRE_DATE	DATE		X			
	TOTAL_AMOUNT	DECIMAL	11,2	X			DEFAULT_NULL POR AHORA
	POLICY_ACTIVE	SMALLINT	1	X		DEFAULT_TRUE	VERIFICA SI ESTA ACTIVA (1)

Tabla	COVERAGE						
Desc	TIPO DE COBERTURA POR CATEGORIA						
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	UNIQUE	DEFAULT	COMMENT
PK	COVERAGE_ID	INT		X	X	AUTO_INCREMENT	VEHICULOS (11;12;13;14 Y 15) PROPIEDADES (21;22;23;24 Y 25)
	COVERAGE_TYPE	VARCHAR	50	X			PODRIA IR EN TABLA SEPARADA
	COVERAGE_DESC	VARCHAR	500			DEFAULT_NULL	DESCRIPCION DE CADA COBERTURA
	COVERAGE_PRICE	DECIMAL	11,2	X			PRECIO
	MAX_COVERAGE	DECIMAL	11,2	X			MAXIMO \$ COBERTURA

Tabla	INCIDENT						
Desc	DATOS DE SINIESTRO OCURRIDO YA SEA VEHICULO O PROPIEDAD						
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	UNIQUE	DEFAULT	COMMENT
PK	REPORT_NUMBER	INT		X	X	AUTO_INCREMENT	REPORTE PERICIAL
FK	PROPERTY_ID	INT				DEFAULT_NULL	
FK	VEHICLE_ID	INT				DEFAULT_NULL	
	INCIDENT_TYPE	VARCHAR	50	X			PODRIA NORMALIZARSE EN OTRA TABLA
	INCIDENT_DATE	DATETIME		X		CURRENT_TIMESTAMP	
	INCIDENT_LOCATION	VARCHAR	100	X			
	INCIDENT_RECORD	VARCHAR	1000			DEFAULT_NULL	DESCRIPCION DEL INCIDENTE
	DAMAGE_ESTIMATE	DECIMAL	11,2	X			VALOR DETERMINADO POR PERITO
	AT_FAULT	SMALLINT	1			DEFAULT_NULL	PARA INCIDENTES DE VEHICULOS, EL CLIENTE CULPABLE = 1

Tabla	PAYMENT						
Desc	INFORMACION DE PAGO						
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	UNIQUE	DEFAULT	COMMENT
PK	PAYMENT_ID	INT		X	X	AUTO_INCREMENT	
FK	AGENT_ID	INT		X			
FK	CUSTOMER_ID	INT		X			
FK	POLICY_ID	INT		X			
	TOTAL_AMOUNT	DECIMAL	11,2	X			FALTA FORMULAR SUM()
	CREATED_DATE	DATETIME		X		CURRENT_TIMESTAMP	
	DUE_DATE	DATE		X		DATE_ADD(CURRENT_TIMESTAMP, INTERVAL 30 DAY)	30 DIAS DESDE LA FECHA DE EMISION
	PAID_DATE	DATE				DEFAULT_NULL	
	PAYMENT_METHOD	VARCHAR	50	X			
	DEBITORCREDIT	SMALLINT	1	X			
	ADDITIONAL_INFO	VARCHAR	50			DEFAULT_NULL	

Tabla	LICENSE						
Desc	DATOS DE LICENCIA DE CONDUCIR						
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	UNIQUE	DEFAULT	COMMENT
PK	LICENSE_ID	INT		X	X	AUTO_INCREMENT	
FK	CUSTOMER_ID	INT		X			
	LIC_ISSUED_DATE	DATE		X			
	LIC_EXPIRE_DATE	DATE		X			
	LICENSE_ACTIVE	SMALLINT	1	X			VERIFICA SI ESTA VIGENTE (1)

Tabla	PASSWORD_LOG						
Desc	TABLA AUXILIAR - REGISTRO HISTORICO DE CLAVES POR USUARIO. REGISTRA TODOS LOS CAMBIOS						
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	UNIQUE	DEFAULT	COMMENT
PK	LOG_ID	INT		X	X	AUTO_INCREMENT	
	TASK	VARCHAR	50	X			DML EJECUTADO
	AGENT_USER	VARCHAR	15	X			USUARIO DE AGENTE
	OLD_PASSWORD	VARCHAR	64	X			
	SESSION_USER	VARCHAR	15	X			
	CHANGE_DATE	DATETIME		X		CURRENT_TIMESTAMP	

Tabla	PRICE_LOG						
Desc	TABLA AUXILIAR - REGISTRO HISTORICO DE PRECIOS PARA TODAS LAS COBERTURAS						
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	UNIQUE	DEFAULT	COMMENT
PK	LOG_ID	INT		X	X	AUTO_INCREMENT	
	TASK	VARCHAR	50	X			DML EJECUTADO
	TYPE	VARCHAR	50	X			
	OLD_PRICE	DECIMAL	11,2	X			
	NEW_PRICE	DECIMAL	11,2	X			
	SESSION_USER	VARCHAR	15	X			
	CHANGE_DATE	DATETIME		X		CURRENT_TIMESTAMP	

FUNCIONALIDAD

A continuación, se describen los elementos creados a partir de la estructura de la base de datos para asistir en el trabajo de la misma:

VISTAS

Se crearon las siguientes vistas:

- `contact_info`: genera un listado de emails y teléfonos de todos los clientes y agentes. Asignando un prefijo al id para distinguir los contactos de agentes (A) de los clientes (C).
- `primary_contact_info`: muestra una lista depurada de los contactos devolviendo solo teléfonos designados como "primarios".
- `vehicle_incidents`: genera una vista de todos los incidentes de vehículos cuyos propietarios tuvieron la culpa del mismo y por lo tanto el seguro debe cubrir los daños. Nos devuelve el numero de reporte; id de vehículo; id de cliente; tipo de incidente; fecha y hora; y daños estimados (\$).
- `property_incidents`: genera una vista de todos los incidentes en propiedades aseguradas que la compañía tiene que cubrir. Devuelve datos similares a los de la vista anterior.
- `policy_overdue`: Muestra un listado de las pólizas vencidas que requieren renovación y por lo tanto los agentes necesitan contactar a los clientes.

FUNCIONES

Las siguientes funciones ayudan con cálculos preestablecidos y de uso frecuente:

- `vehicle_search`: función que nos permite buscar el id de un vehículo mediante su patente.
- `agents_5%_commission`: calcula la comisión (5%) de los agentes por valor de la póliza, ya sea vehículo o propiedad. Los id a buscar son: para vehículos 11; 12; 13; 14 y 15 para propiedades 21; 22; 23; 24 y 25 (descriptos en tabla 'coverage').

Nota: las funciones podrían ser modificadas en el futuro para que se adapten a posibles cambios del DER y así ser mucho más útiles.

STORED PROCEDURES

Los siguientes procedimientos almacenados se crearon para facilitar tareas rutinarias para ingresar y actualizar datos:

- `customer_order`: procedimiento para buscar por campo específico y ordenarlo en forma ascendente los resultados en base al mismo.
- `insert_customer`: procedimiento para el alta de nuevos clientes. Se ingresan todos los datos personales del mismo y se verifica que el mismo no haya sido ingresado con anterioridad mediante la validación del email como valor único.
- `search_customer`: procedimiento que simula un motor de búsqueda de clientes. Se puede buscar por nombre, apellido, "social security number" (SSN – documento de identidad en USA), o email. La búsqueda puede ser incompleta trayendo todos los registros que contengan la búsqueda.

Nota: las SP podrían ser modificadas en el futuro para que se adapten a posibles cambios del DER y así ser mucho más útiles y dinámicos para el día a día.

TRIGGERS

Los siguientes triggers fueron creados para llevar registro auditable de algunos eventos.

Trigger	Tabla que monitorea	Accion que monitorea	Tabla donde registra	Descripcion
before_password_change	agent	BEFORE UPDATE	password_log	Registra las claves previamente utilizadas para cada usuario
after_price_change	coverage	AFTER UPDATE	price_log	Registra todos los cambios de precios de las distintas coberturas

USUARIOS Y PERMISOS

Se crearon los siguientes usuarios con permisos especiales acorde al nivel de seguridad que requiere cada usuario:

- audit: se crea un usuario para auditoría exclusivamente para auditores internos de la compañía. Este tiene solo permisos de lectura para toda la base de datos.
- admin: se crea un usuario para administrador exclusivamente para la gerencia general. Posee permisos de lectura, inserción y actualización para toda la base de datos.

GITHUB LINK PARA ACCEDER AL SCRIPT SQL DE LA BASE DE DATOS

<https://github.com/juanlarghi/CursoSQL-Larghi/blob/942a47fa52c5b0b823cac82f692538a971d8fc47/Entrega2%20Larghisql.sql>