



# DISEÑO DE BASES DE DATOS

~HITO 3~

Eneritz Ereño  
Ana Miranda  
Javier Pérez  
Leire Ruiz  
15/12/2017

# ÍNDICE

---

Objetivos	.....Pág. 2
Enunciado definitivo	.....Pág. 3
Diagrama con las correcciones hechas tras la fase dos de la base de datos	.....Pág. 6
Tablas de la base de datos	.....Pág. 7
Diagrama correspondiente a su modificación para mejorar el rendimiento de las búsquedas	.....Pág. 8
Vistas e índices para mejorar el rendimiento del diseño obtenido en la fase dos	.....Pág. 9
Enumeración de las restricciones de integridad del sistema	.....Pág. 11
Triggers y aserciones para mantener las restricciones de integridad	.....Pág. 12

# OBJETIVOS

---

## **I. Búsquedas que se desean realizar:**

- El sistema listará las ciudades de salida y si se selecciona una tendrá que mostrar los viajes en los que haya plazas libres.
- El sistema listará las ciudades destino y si se selecciona una tendrá que mostrar las ciudades que tengan dicho destino y queden plazas libres.
- El sistema listará las ciudades de salida y si se selecciona una y se le proporciona el número de personas que quieren ir al viaje tendrá que proporcionar todas las ciudades a las que se puede ir.
- El sistema listará el número de días que un usuario puede ir de viaje, seleccionado un número tendrá que proporcionar todos los viajes con plazas que correspondan con viajes de esa duración.

## **II. Será necesario optimizar la base de datos para realizar de forma eficiente las búsquedas seleccionadas, para ello habrá que ponerse en las siguientes dos situaciones:**

- Suponer que la base de datos todavía no ha sido implementada. Para mejorar el rendimiento modificar el diseño de la base de datos de la segunda entrega.
- Suponer que la base de datos ya está en funcionamiento, tiene ya datos y otras aplicaciones están trabajando sobre ella. Para mejorar el rendimiento utilizar vistas e índices.

## **III. Identificar las restricciones de integridad del sistema e identificar aserciones y triggers necesarios que se podrán utilizar para poder controlar dichas restricciones de integridad.**

## ENUNCIADO DEFINITIVO

---

Para la gestión de viajes de la empresa MundoSenior, comenzaremos por gestionar la parte de los **clientes**. En este caso, han decidido distinguir dos tipos diferentes de clientes: los clientes estándar y clientes con necesidades especiales. Ambos tipos de clientes contarán con DNI, Nombre, Apellidos, Dirección, Fecha de Nacimiento, Cuenta Bancaria (**este campo no podrá quedar vacío**), **los días que tiene disponibles, una lista con los identificadores de las ciudades de destino deseadas de entre las posibles** y su Acreditación de la IMSERSO.

Dicha **acreditación** se deberá solicitar al Gobierno mediante una solicitud con sus datos personales. Una vez conseguida la acreditación, esta tendrá un ID único y una contraseña que le servirá al cliente para registrarse y entrar a la web y poder hacer uso de todos sus servicios.

Ante posibles dudas de los clientes, MundoSenior incluye en su web un apartado de almacenamiento de **consultas/preguntas** que serán realizadas por los clientes. De estas consultas se guardará el número de consulta y la pregunta realizada. Además, cada consulta tendrá una lista de palabras clave para poder buscar preguntas según palabras clave y así, redirigir al cliente a una respuesta de forma rápida.

Los clientes estándar tendrán un apartado de "observaciones" por si tuvieran la necesidad de especificar algo a la empresa a la hora de realizar su reserva. Por otro lado, de los clientes con necesidades especiales guardaremos si necesitan alguna medicación (y el nombre de dicha medicación), si son celíacos, si son diabéticos o si tienen alguna enfermedad a tener en cuenta (y el nombre de la enfermedad). Para finalizar, también guardaremos si el cliente es minusválido y, en el caso de serlo, el tipo y grado de la minusvalía.

En cuanto a los **viajes organizados**, estos se identificarán por un código de viaje. Nos interesa también el Nombre del viaje (**que será único**), la fecha de inicio y de fin, número máximo de plazas, **el número de plazas libres, la duración del viaje y la edad mínima recomendada (60 como mínimo)**. Existen tres tipos de viajes organizados: por costa, circuito y crucero. En los viajes de costa será necesario conocer la ciudad a visitar y en los cruceros el mar/es por los que se realiza el crucero.

Los viajes organizados, además, tendrán una ciudad origen y una ciudad destino a las que viajar. La **ciudad origen** deberá mostrar el nombre de la ciudad de la cual saldrá el viaje, con su país y el identificador. La **ciudad destino** deberá mostrar el nombre de la ciudad a la que se va a viajar, con el nombre de su país y el identificador (Por si hay dos ciudades con el mismo nombre).

Durante los viajes se alquilan distintos **transportes** por parte de la empresa por lo que, en el momento de alquiler, necesitaremos saber el número de plazas que necesitamos para, en base a ello, alquilar el transporte más adecuado posible. También tendremos que indicar si dicho transporte debe de estar adaptado o no. Por último, guardaremos la fecha en la que se hará uso del transporte.

Del propio transporte nos interesa el número del transporte, la compañía de alquiler, el número máximo de plazas y si está adaptado. Estos transportes pueden ser de cuatro tipos: avión, bus, tren y barco (en este caso, guardaremos el nombre del barco). Se pueden alquilar varios transportes para un solo viaje, pero solo se utilizarán dicho viaje. Todos los transportes contarán con un booleano que indicará si ya se encuentra alquilado.

A pesar de que los viajes no incluyen el transporte a no ser que sea contratado en el momento de la reserva (especificaremos más tarde), lo que sí incluye un viaje organizado son **visitas guiadas** durante la estancia. De estas visitas guardaremos el identificador de la visita, el nombre del guía, el lugar de la visita y el número máximo de personas. Al completar dicho número máximo, se dejará de incluir la visita completa y se pasará a la siguiente. **Se realizará un mínimo de una visita guiada por viaje.**

Por otro lado, también se incluirá el **lugar de estancia** (hotel, camarote de barco, etc.). Por ello, guardaremos el código de identificación del lugar, la dirección (si tiene), si es un hotel (habitación) o barco (camarote) y en función de esto el número de estrellas o la clase de barco, el precio de la estancia y el número máximo de huéspedes.

Si hablamos de las **reservas**, necesitaremos guardar el número de reserva junto con el código del viaje que la identifica, es decir, para ir a un viaje organizado se necesita una reserva. También guardaremos la fecha y hora de la reserva, el lugar de origen del cliente, si ha contratado transporte (si la respuesta es sí, se guardará el billete) y el precio total de la reserva **que no podrá superar los 500 euros.**

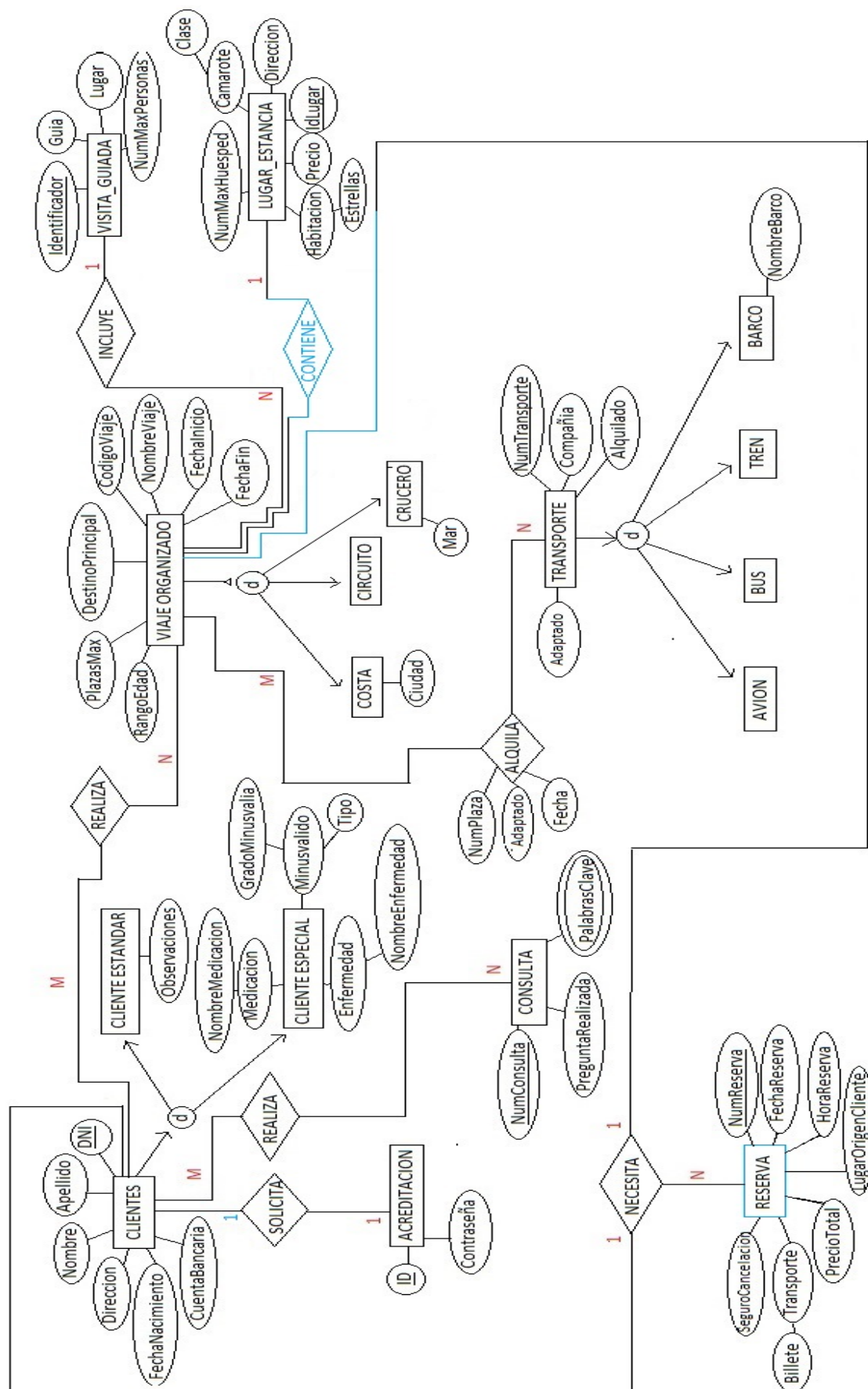
Finalmente, se pone a disposición del cliente un seguro de cancelación gratuita (si lo contrata, aumentará el precio final de la reserva)

Para realizar las reservas, no existe ninguna prioridad, simplemente se irán concediendo en base a la fecha y hora de la realización. Si el cliente deseara cancelar su reserva, tendría 2 opciones: la primera, haber contratado el seguro de cancelación gratuita a la hora de reservar, por lo que no se le cobraría ningún tipo de gasto. Segunda, si no posee el seguro, abonar un porcentaje del precio total de la reserva en base a la cercanía a la fecha del viaje.

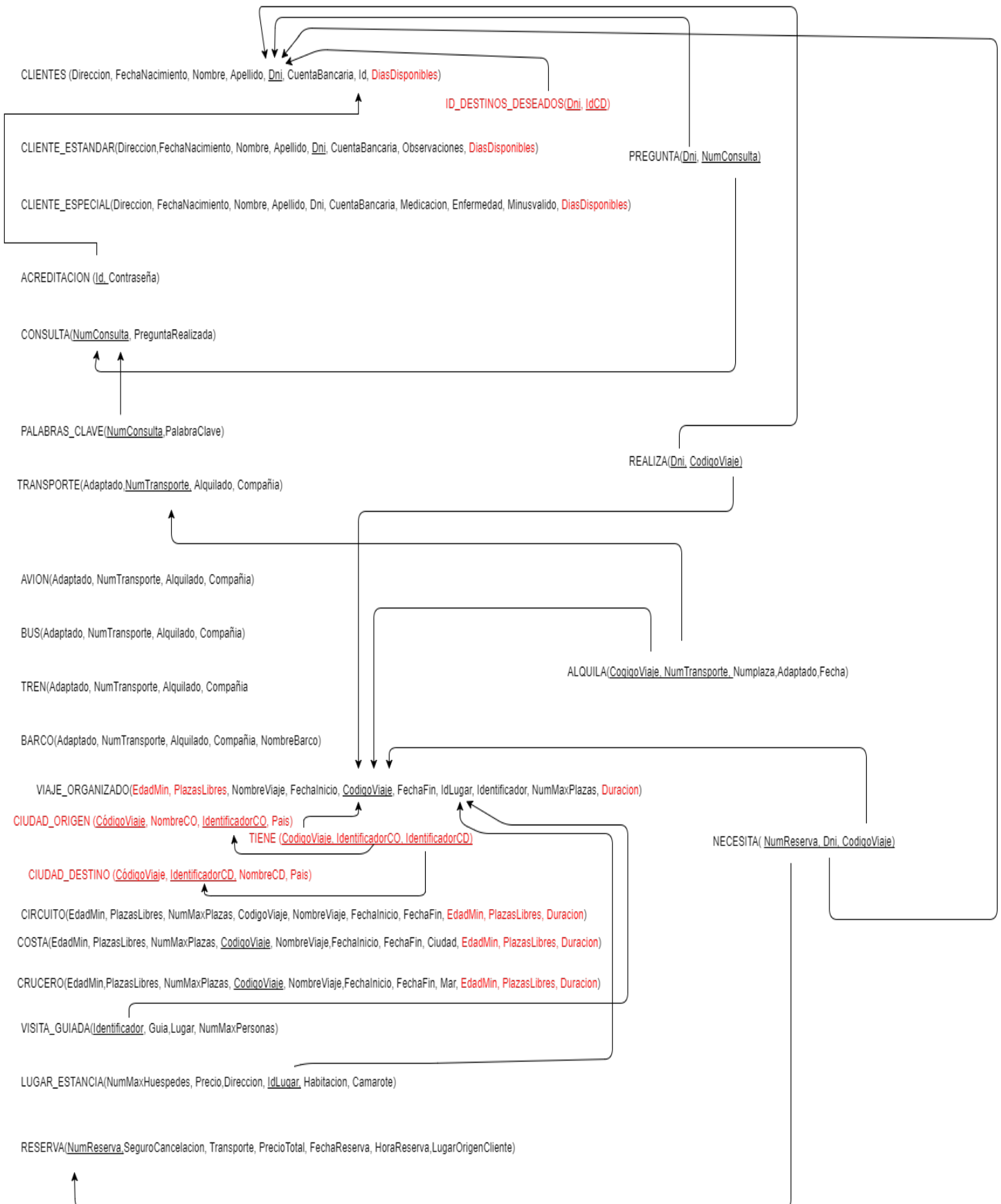
El **proceso de reserva** es sencillo: el cliente se identificará en la web mediante su ID y clave previamente solicitadas (acreditación). A continuación, podrá elegir entre los distintos tipos de viajes y escoger el que más se adapte a sus necesidades y a las fechas disponibles. Una vez elegido el viaje, pasará a realizar la reserva indicando sus datos personales, necesidad de transporte, visita guiada elegida, etc. Si todos los datos son correctos, se le cargará a la cuenta bancaria el precio total de la reserva y, de esta manera, estaría hecha la reserva del viaje.

**\*Indicados en rojo los cambios realizados.**

## DIAGRAMA CON LAS CORRECCIONES HECHAS TRAS LA FASE DOS DE LA BASE DE DATOS



# TABLAS DE LA BASE DE DATOS







## VISTA E ÍNDICES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DEL DISEÑO OBTENIDO EN LA FASE DOS

---

1. **Muestra todos los datos del cliente sin su número de cuenta bancaria.**

```
CREATE VIEW ClientesSinCuentaBancaria
AS SELECT Dni, Nombre, Apellido, FechaNacimiento, Direccion, Id
FROM CLIENTES
```

2. **Muestra el número de transporte, la compañía a la que pertenece y si está adaptado o no de los transportes no alquilados; es decir, los disponibles.**

```
CREATE VIEW TransportesNoAlquilados
AS SELECT NumTransporte, Compañía, Adaptado
FROM TRANSPORTE
WHERE Alquilado = TRUE
```

3. **Muestra el lugar, identificador y el nombre del guía de las posibles visitas guiadas según el número de plazas ocupadas del viaje organizado correspondiente. Estarán ordenadas alfabéticamente por el lugar.**

```
CREATE VIEW VisitasGuiadasPosibles
AS SELECT Lugar, Identificador, Guia
FROM VISITA_GUIADA, VIAJE_ORGANIZADO AS VO
WHERE NumMaxPersonas < (VO.NumMaxPlazas - VO.PlazasLibres)
ORDER BY Lugar
```

4. **Muestra el precio, identificador del lugar y la dirección de las estancias disponibles según las plazas ocupadas del viaje organizado correspondiente. Estarán ordenados ascendentemente por el precio.**

```
CREATE VIEW LugaresEstanciaPosibles
AS SELECT Precio, IdLugar, Direccion
FROM LUGAR_ESTANCIA, VIAJE_ORGANIZADO AS VO
WHERE NumMaxHuespedes < (VO.NumMaxPlazas - VO.PlazasLibres)
ORDER BY Precio
```

5. Muestra el código del viaje, el dni del cliente, el número de reserva, el precio total y si el cliente tiene contratado el seguro de cancelación o no de cada viaje organizado y cada uno de sus clientes. Estarán agrupados por el código del viaje y, dentro, ordenados por los dnis de los clientes.

```
CREATE VIEW ClientesEnCadaViaje (CodViaje, DNI, NumReserva, Precio, Seguro)
AS (SELECT CodigoViaje, Dni, NumReserva
FROM NECESITA
UNION
SELECT NumReserva, PrecioTotal, SeguroCancelacion
FROM RESERVA)
GROUP BY CodigoViaje
ORDER BY Dni
```

6. Muestra el dni del cliente y el número de consultas de cada uno de los clientes. Estarán agrupados por los dnis de los clientes.

```
CREATE VIEW NumConsultasCliente (DNICliente, NumeroConsultas)
AS SELECT Dni, COUNT(NumConsulta)
FROM PREGUNTA
GROUP BY Dni
```

7. Muestra el código del viaje, el nombre del viaje, el identificador del lugar, la fecha de inicio y la fecha de fin de los viajes organizados que estén entre sus destinos deseados y cuya duración sea menor o igual a los días disponibles del cliente correspondiente.

```
CREATE VIEW ViajesDeseadosPosibles
AS SELECT CodigoViaje, NombreViaje, IdLugar, FechaInicio, FechaFin, NombreCD, Pais
FROM VIAJE_ORGANIZADO, CLIENTES AS C, ID_DESTINOS_DESEADOS AS CD, TIENE AS T
WHERE ((C.DiasDisponibles <= Duracion) AND
(CD.IdCD = T.IdentificadorCD) AND (CodigoViaje = T.CodigoViaje)
AND (CD.Dni = C.Dni))
ORDER BY CodigoViaje
```

8. Índice principal donde el valor de clave primaria del ancla del bloque es el número de reserva y el puntero apunte a los datos del cliente que ha realizado esa reserva.
9. Índice agrupado donde el valor del campo de agrupación sea la fecha de inicio de un viaje organizado y el puntero apunte al bloque donde estén los datos del primer viaje organizado con esa fecha de inicio.
10. Índice de claves múltiples de los atributos nombre, apellido y fecha de nacimiento de un cliente.

## ENUMERACIÓN DE LAS RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD DEL SISTEMA

---

1. Las cuentas bancarias de los clientes no pueden ser NULL.
2. No se podrán añadir más clientes del número de plazas máximas del viaje organizado correspondiente.
3. Los campos Enfermedad y NombreEnfermedad de los clientes especiales no pueden ser True y NULL o False y NOT NULL, respectivamente.
4. Los campos Medicacion y NombreMedicacion de los clientes especiales no pueden ser True y NULL o False y NOT NULL, respectivamente.
5. Los campos Minusvalido, Tipo y GradoMinusvalia de los clientes especiales tienen que ser True, NOT NULL y NOT NULL o False, NULL y NULL, respectivamente.
6. No se podrán alquilar transportes que ya estén alquilados.
7. El precio total de las reservas estará entre 0 y 500 euros.
8. Todas las visitas guiadas tienen que tener un guía.
9. El nombre del viaje de los viajes organizados será único.
10. La edad mínima de los viajes organizados será mayor o igual a 60 años.
11. Todos los identificadores de destinos deseados de los clientes tienen que existir, es decir, estar en Ciudad\_Destino.IdentificadorCD

# TRIGGERS Y ASERCIONES PARA MANTENER LAS RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

---

1. CREATE TABLE CLIENTES(  
    CuentaBancaria NOT NULL,
2. CREATE TRIGGER NoHayPlazas  
    BEFORE UPDATE OF PlazasLibres ON VIAJE\_ORGANIZADO  
    WHEN PlazasLibres = 0
3. CREATE ASSERTION Enfermedades  
    CHECK(NOT EXIST SELECT Enfermedad, NombreEnfermedad  
    FROM CLIENTE\_ESPECIAL  
    WHERE((Enfermedad = True AND NombreEnfermedad = NOT NULL) OR  
    (Enfermedad = False AND NombreEnfermedad = NULL))
4. CREATE ASSERTION Medicaciones  
    CHECK(NOT EXIST SELECT Medicacion, NombreMedicacion  
    FROM CLIENTE\_ESPECIAL  
    WHERE((Medicacion = True AND NombreMedicacion = NOT NULL) OR  
    (Medicacion = False AND NombreMedicacion = NULL))
5. CREATE ASSERTION Minusvalias  
    SELECT Minusvalido, Tipo, GradoMinusvalia  
    FROM CLIENTE\_ESPECIAL  
    WHERE ALL ((Minusvalia = False AND Tipo = NULL AND GradoMinusvalia  
    = NULL) OR  
    (Minusvalia = True AND Tipo = NOT NULL AND GradoMinusvalia = NOT  
    NULL))
6. CREATE TRIGGER TransporteAlquilado  
    BEFORE UPDATE OF Alquilado ON TRANSPORTE  
    WHEN Alquilado = True
7. CREATE TABLE RESERVA(  
    PrecioTotal int,  
    CONSTRAINT Precio CHECK (PrecioTotal >=0 and PrecioTotal >= 500)
8. CREATE TABLE VISITA\_GUIADA(  
    Guia varchar(15) NOT NULL,
9. CREATE TABLE VIAJE\_ORGANIZADO(  
    NombreViaje varchar(15) UNIQUE,
10. CREATE TABLE VIAJE\_ORGANIZADO(  
    EdadMin int,  
    CONSTRAINT EdadMinima CHECK (EdadMin >= 60)

```
11.CREATE ASSERTION DestinoDeseadoNoValido  
CHECK (NOT EXISTS (SELECT IdCD FROM ID_DESTINOS_DESEADOS  
WHERE idCD != ALL (SELECT IdentificadorCD FROM CIUDAD_DESTINO)))
```