

Diseño e implementación de una base de datos de un sistema centralizado de control de gasto público de los parlamentos europeos

Gloria Simón Doval
ETIS

Resumen

El proyecto que tenemos consiste en la creación de una base de datos para un sistema de centralizado de control del gasto público de los parlamentos y las cámaras parlamentarias de la Comunidad Europea con la intención de hacer un ejercicio de transparencia pública y de ese modo luchar contra la corrupción. La base de datos deberá agrupar toda la información referente las cámaras, los parlamentarios, el histórico del gasto, etc .

Para llevar a cabo este proyecto se piden una serie de objetivos: creación del diseño de la base de datos con un modelo UML o E / R , creación de scripts para generar las diferentes tablas de la Base de Datos , así como los índices y las secuencias necesarios, creación de una serie de procedimientos y funciones que cumplan los requerimientos iniciales.

Índice de contenidos

Resumen.....	2
1. Introducción	5
1.1 Justificación	5
1.2 Objetivos	5
1.3 Enfoque y metodología utilizada.....	5
1.4 Planificación	6
1.4.1 Fechas clave	6
1.4.2 Diagrama de Gantt	6
1.4.2.1 Detalle de Fases.....	7
1.4.2.1.1 Planificación (PAC1)	7
1.4.2.1.2 Análisis y diseño (PAC2)	7
1.4.2.1.3 Implementación (PAC3)	8
1.4.2.1.4 Memoria y Presentación (Entrega Final).....	9
1.5 Productos obtenidos	9
1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria	9
2.1 Descripción inicial.....	10
2.2 Requisitos funcionales.....	10
2.3 Logs.....	14
3.1 Diseño conceptual	14
3.1.1 Diagrama E/R.....	14
3.1.2 Entidades y atributos	16
3.1.3 Relaciones	17
3.2 Diseño lógico	18
3.2.1 Modelo relacional	18
3.2.2 Justificación de la solución propuesta.....	22
3.3 Diseño físico	22
3.3.1 Creación de la base de datos.....	22
3.3.2 Creación del tablespace	23
3.3.3 Creación del usuario.....	23
3.3.4 Creación de las tablas.....	23
3.3.5 Creación de índices	23
3.3.6 Creación de secuencias y disparadores.....	23

4. Implementación de funcionalidades	24
4.1 Procedimientos de alta, baja y modificación (ABM)	24
4.2 Procedimiento de alta de logs.....	32
4.3 Módulo estadístico.....	32
4.4 Consultas	36
5. Pruebas del sistema	39
5.1 Carga inicial	39
5.2 Pruebas procedimientos ABM.....	39
5.3 Pruebas módulo estadístico	40
5.3.1 Pruebas estadística 1.....	40
5.3.2 Pruebas estadística 2.....	40
5.3.3 Pruebas estadística 3.....	40
5.3.4 Pruebas estadística 4.....	40
5.3.5 Pruebas estadística 5.....	40
5.3.6 Pruebas estadística 6.....	40
5.3.7 Pruebas estadística 7.....	40
5.3.8 Pruebas estadística 8.....	41
5.4 Pruebas de consultas.....	41
5.5 Comprobación de la tabla de log	41
6. Recursos empleados y valoración económica.....	41
6.1 Hardware.....	41
6.2 Software	41
6.3 Recursos humanos	41
6.4 Análisis de riesgos y plan de contención.....	42
6.5 Valoración económica.....	43
7. Conclusiones.....	43
8. Bibliografía	44
8.1 Documentación	44
8.2 Enlaces de internet.....	44

1. Introducción

1.1 Justificación

El TFC es una asignatura pensada para ser la última de la carrera y que plantea un trabajo de síntesis de los estudios realizados durante los años previos.

Se ponen en práctica las competencias adquiridas con la intención de demostrar la capacidad de desarrollar un proyecto profesional.

Este TFC, del área de las bases de datos, ofrece la posibilidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos en otras asignaturas de la carrera como son Bases de Datos 1, Bases de Datos 2 e Ingeniería del Software.

1.2 Objetivos

El objetivo del Trabajo Final de Carrera es consolidar los conocimientos adquiridos a lo largo de nuestros estudios de Ingeniería Técnica Informática con respecto a algunas asignaturas más propias de las bases de datos.

Para conseguirlo, partimos de la premisa de que somos una empresa de desarrollo de software que ha decidido presentarse al concurso público que ha abierto la Comunidad Europea para recibir propuestas sobre un diseño de una base de datos que permita controlar el gasto público de los parlamentos y sus parlamentarios en los diferentes países miembros y poder mostrarla de forma online a los ciudadanos con el fin de hacer un ejercicio de transparencia pública y de ese modo luchar contra la corrupción.

Esta base de datos deberá contener toda la información histórica del gasto público realizado tanto por sus parlamentarios a nivel individual, como por los parlamentos a nivel general.

1.3 Enfoque y metodología utilizada

La metodología que se utilizará para el ciclo de vida de este proyecto es un modelo en cascada.

La característica principal de este tipo de metodología, y la decisión de su elección, es la necesidad de finalización de una fase para poder empezar con una nueva.

Las fases que utilizaremos en este proyecto, teniendo en cuenta la metodología utilizada son:

- **Recogida y análisis de requisitos:** estudio de los requisitos del cliente, determinación del alcance del proyecto y definición de la planificación (PAC1).
- **Diseño:** definición de la solución teniendo en cuenta los requisitos obtenidos en la fase anterior y definición de las estructuras necesarias (PAC2).
- **Implementación y pruebas:** creación de las tablas, procedimientos, etc... de modo que la base de datos contenga todas las funcionalidades requeridas (PAC3).
- **Entrega Final:** Preparación de la entrega final del producto al cliente.

1.4 Planificación

La fecha inicial del proyecto es la fecha de publicación del enunciado del proyecto y la fecha de finalización es la fecha de la entrega final.

Durante el proyecto, hay que distinguir entre días laborables, festivos y fines de semana. Los fines de semana y los festivos son los que más tiempo puedo dedicarle al proyecto, aproximadamente 5 horas diarias, excepto aquellos en los que tengo guardia, durante los cuales sólo podré dedicar una hora diaria al igual que los días laborables.

Inicio	Entrega	Lab/Días Guardia	FS sin guardia	Fest sin guardia	Horas	Entrega	Descripción
19/09/2013	07/10/2013	15	2	0	35	PAC1	Plan de Trabajo
08/10/2013	11/11/2013	28	3	1	63	PAC2	Diseño
12/11/2013	11/12/2013	23	3	1	58	PAC3	Implementación
12/12/2013	13/01/2014	23	3	4	73	Entrega Final	Memoria y Presentación

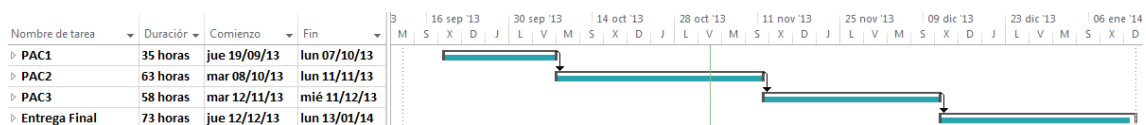
1.4.1 Fechas clave

Las fechas clave del proyecto son las siguientes:

Evento	Día
Inicio	19/09/2013
Entrega PAC1: Plan de trabajo	08/10/2013
Entrega PAC2: Diseño	12/11/2013
Entrega PAC3: Implementación	12/12/2013
Entrega final: Producto, Memoria y Presentación	13/01/2013

1.4.2 Diagrama de Gantt

Para realizar el diagrama de Gantt se utiliza el programa Microsoft Project 2013. La vista general del diagrama queda así:

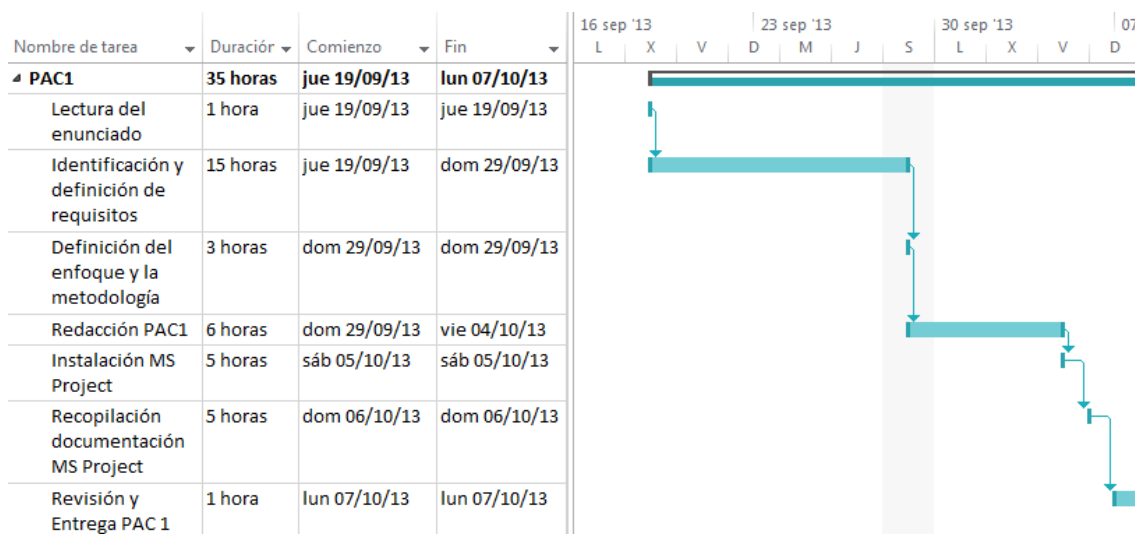


1.4.2.1 Detalle de Fases

1.4.2.1.1 Planificación (PAC1)

El detalle de las tareas de la PAC 1 es el siguiente::

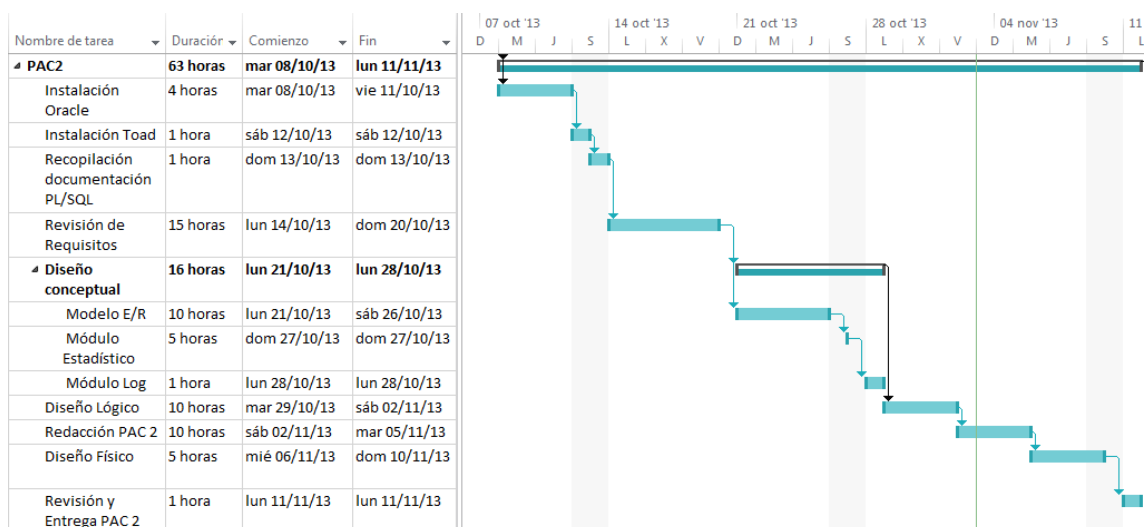
- Lectura del enunciado: 1 hora
- Identificación y definición de requisitos: 15 horas
- Definición del enfoque y la metodología: 3 horas
- Redacción PAC1: 6 horas
- Instalación MS Project: 5 horas
- Recopilación documentación MS Project: 5 horas
- Revisión y Entrega PAC 1



1.4.2.1.2 Análisis y diseño (PAC2)

El detalle de las tareas de la PAC 2 es el siguiente::

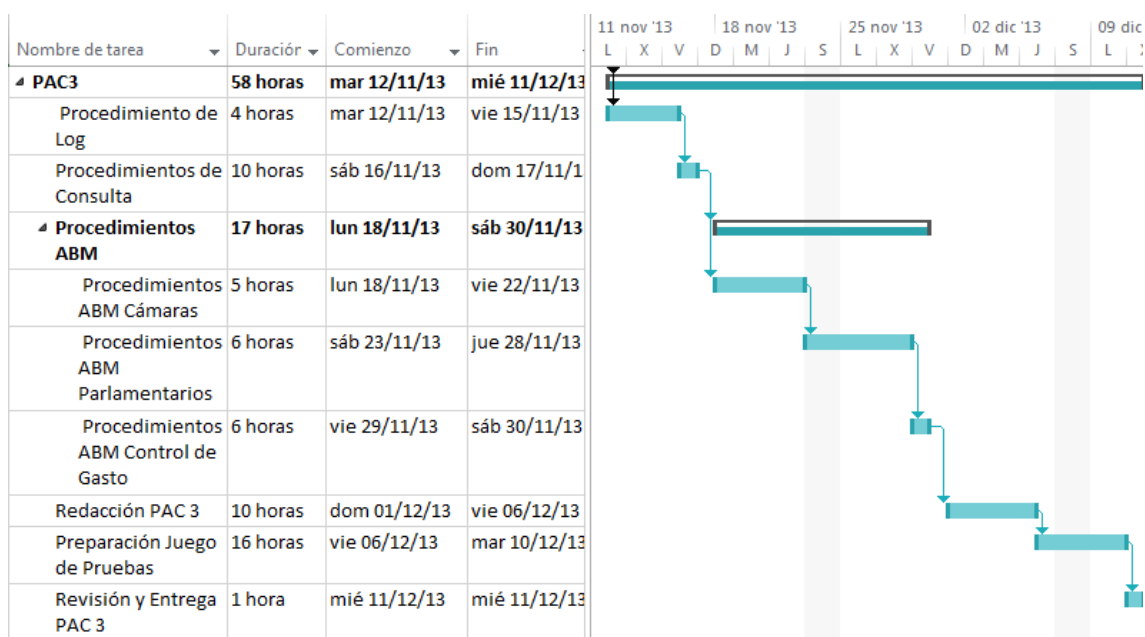
- Instalación Oracle: 4 horas
- Instalación Toad: 1 hora
- Recopilación documentación PL/SQL: 1 hora
- Revisión de Requisitos: 15 horas
- Diseño Conceptual
 - Modelo E/R: 10 horas
 - Módulo Estadístico: 5 horas
 - Módulo Log: 1 hora
- Diseño Lógico: 10 horas
- Redacción PAC 2: 10 horas
- Diseño Físico: 5 horas
- Revisión y Entrega PAC 2: 1 horas



1.4.2.1.3 Implementación (PAC3)

El detalle de las tareas de la PAC 3 es el siguiente:

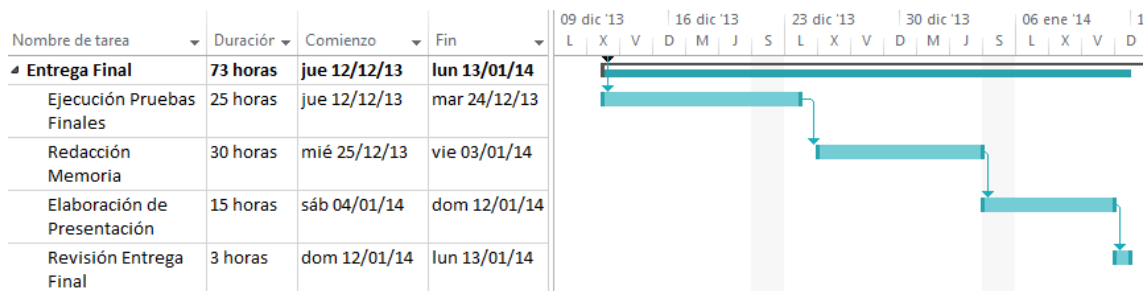
- Procedimiento de Log: 4 horas
- Procedimientos de consulta: 10 horas
- Procedimientos ABM
 - Procedimientos ABM Cámaras: 5 horas
 - Procedimientos ABM Parlamentarios: 6 horas
 - Procedimientos ABM Control de gastos: 6 horas
- Redacción PAC3
- Preparación juego de pruebas
- Revisión y entrega PAC3



1.4.2.1.4 Memoria y Presentación (Entrega Final)

El detalle de las tareas de la entrega final es el siguiente:

- Ejecución pruebas finales: 25 horas
- Redacción memoria: 30 horas
- Elaboración de presentación: 15 horas
- Revisión Entrega Final: 3 horas



1.5 Productos obtenidos

Los productos obtenidos a la finalización del TFC son:

- Producto: scripts necesarios para la creación de la base de datos, procedimientos, índices, disparadores, etc.
- Memoria: documentación con toda la información del proyecto, incluyendo la planificación de las distintas tareas.
- Presentación: resumen claro y conciso en diapositivas en el que se explica el trabajo realizado.

1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria

- Definición y análisis de requisitos: se definen y se analizan con el cliente los requerimientos que debe cumplir el sistema para satisfacer sus necesidades.
- Diseño: a partir de los requerimientos del cliente se realiza un diseño de la base de datos a implementar.
- Implementación: se implementa cada una de las funcionalidades del sistema.
- Pruebas: se realizan una serie de pruebas para comprobar el correcto funcionamiento del sistema y verificar que se satisfacen las necesidades del cliente.
- Recursos empleados y valoración económica: se indican los diferentes recursos necesarios, tanto humanos como de hardware y software, para la realización del proyecto y la valoración del coste del producto a desarrollar en base al número de horas que participará cada uno de los diferentes perfiles.
- Conclusiones: valoraciones finales del proyecto realizado.
- Glosario: definición de términos utilizados en este documento.
- Bibliografía: recursos utilizados durante la realización del proyecto.

2.1 Descripción inicial

La Comunidad Europea ha decidido abrir un concurso público para recibir propuestas sobre el diseño de una base de datos que les sirva de almacén de información con el objetivo de controlar el gasto público y poder mostrar de forma online la información a los ciudadanos.

Esta base de datos deberá contener toda la información histórica del gasto público realizado tanto por sus parlamentarios a nivel individual, como por los parlamentos a nivel general.

Además es necesario facilitar la incorporación de nuevos requisitos que se puedan producir en un futuro.

2.2 Requisitos funcionales

R1	Descripción
	<p>El modelo debe permitir guardar los datos básicos de las diferentes cámaras parlamentarias europeas , éstas serían como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la cámara • Número actualizado de los parlamentarios que forman el parlamento • Estado y/o país o región a la que pertenece el parlamento • Dirección física del edificio principal del parlamento • Teléfono • Dirección Web
	<p>Comentarios</p> <p>Aunque estamos hablando de la información de la cámara, del requisito anterior podemos extraer diferentes entidades, como el estado, el país y la región. Todas estas entidades estarán relacionadas con la cámara.</p> <p>Por otro lado, necesitamos tener el dato del número de sus parlamentarios actualizado, por tanto, cada vez que se dé de baja un parlamentario en una cámara habrá que actualizar este dato de la cámara a la que pertenece.</p>
R2	Descripción
	<p>El modelo también debe permitir guardar los datos de los parlamentarios, concretamente deberían ser como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parlamento al que pertenece • Número de parlamentario que lo identifica dentro un parlamento • Nombre y Apellidos • Partido Político al que pertenece
	<p>Comentarios</p> <p>Al igual que en el requisito anterior, a pesar de estar hablando de la información de los parlamentarios, también podemos extraer otra entidad, partido político. Esta entidad estará relacionada con el parlamentario.</p> <p>Por otro lado, tenemos que tener en cuenta que todos los parlamentarios pueden pertenecer a varios parlamentos, pero nunca podrá estar en dos parlamentos a la vez, por tanto, deberemos guardar todo el histórico de estas relaciones, guardando las fechas de alta y baja de los parlamentarios en las distintas cámaras parlamentarias con la intención de poder cumplir con parte de los siguientes requisitos que requieren el número de parlamentarios por año.</p>
R3	Descripción

	<p>La principal misión del sistema es contemplar la gestión del histórico de los gastos realizados con dinero público por parte de los parlamentarios (para simplificar no se incluirán los gastos provenientes de la financiación propia de los partidos políticos). Esta tabla de histórico de gastos será cargada por diferentes aplicaciones externas que dispondrán de esta información , por ejemplo los gastos realizados en sueldos serán cargadas por la herramienta de gestión de nóminas de cada parlamento , los alquileres y otros gastos periódicos vendrán cargadas por la aplicación de gestión de contratos con proveedores externos de cada parlamento, etc ... , en el caso de este proyecto lo único nos interesa es que, para cada gasto, habrá que almacenar en nuestro sistema los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de gasto, tendremos dos tipologías: <ul style="list-style-type: none"> ○ Gastos asociados a un parlamentario concreto, ya sea porque lo ha realizado él o bien porque lo ha recibido directamente (como por ejemplo, su sueldo) ○ Gastos generales asociados directamente a un parlamento y que corresponderían a gastos generales para el mantenimiento del parlamento. • En los casos en que el tipo de gasto esté asociado a un parlamentario (que realiza o que recibe el beneficio de forma individual), hay que almacenar el código de este, así como el partido político del parlamentario en el momento de almacenar el gasto. • Importe en euros sin IVA del gasto • Tipo IVA aplicado en el gasto: 4%, 8%, 21%, etc. • NIF de la empresa proveedora, en caso de que exista, y que además el gasto sea superior a 30 euros € • Código de la categoría de gasto. Tendremos diferentes categorías que pueden ir creciendo en el futuro: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejemplos de categorías de gastos directamente imputables a un parlamentario individual: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sueldo del parlamentario ▪ Bolsas fuera del parlamento ▪ Dispositivos de comunicación: móviles y tablets ▪ Dispositivos de computación: PCs y portátiles ▪ Transporte público: taxis, aviones, etc... ▪ Dieta por pertenecer a una comisión parlamentaria ▪ Contratación de escolta(s) y chóferes asociados a un parlamentario concreto ▪ Alquiler de un coche oficial para uso de un parlamentario concreto ▪ Otros ○ Ejemplos de categorías de gastos generales asociados directamente a los parlamentos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contratación de escolta(s) para uso general sin asignación fija a un parlamentario ▪ Alquiler de coches oficiales para uso general sin asignación fija a un parlamentario ▪ Seguridad general ▪ Material de oficina en general • Otros Descripción textual del gasto. Esta complementará la clasificación en categorías anterior con una descripción más detallada del gasto, indicando que se ha adquirido exactamente
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Justificación textual del gasto. Esta indicará POR QUÉ ha considerado necesario realizar este gasto. • Para los casos en que proceda: la URL con la información escaneada del presupuesto, contrato y factura asociada al gasto. • Estado en el que se encuentra el gasto, como mínimo tendremos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pendiente de aprobación ○ Aprobada ○ Pendiente de abono ○ Abonada • Forma de pago del gasto, como mínimo tendremos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Transferencia bancaria realizada directamente por el parlamento (para simplificar se puede suponer que no hay pagos fraccionados de los gastos a los proveedores, aunque se puede plantear como mejora futura). ○ Pago con tarjeta VISA oficial asociada a cada parlamentario (para simplificar supondremos que los parlamentarios hacen todos sus pagos con VISA , por lo tanto no debe considerarse anticipos en moneda para los parlamentarios , aunque se pueden contemplar como mejora futura) <p>Comentarios</p> <p>Tenemos dos tipos de gastos distintos y dos tipos de categorías distintas, uno de las cámaras y otro de los parlamentarios.</p> <p>Por otro lado, tenemos varias entidades, la categoría, el estado y la forma de pago que estarán relacionadas con el gasto.</p>
R6	<p>Descripción</p> <p>La aplicación deberá disponer, como mínimo, de las siguientes funcionalidades , cumpliendo con los requisitos expresados previamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de ABM (Alta + Baja + Modificación) de los parlamentos , de los parlamentarios y del histórico de gastos (para simplificar no es necesario que implemente los procedimientos ABM correspondientes mesas auxiliares como los estados , países y regiones, partidos políticos, clasificación de tipos de gasto, etc...) • Procedimientos de consulta que permitan obtener la información siguiente: <ol style="list-style-type: none"> a. Dado un parlamento, un año y un parlamentario: el listado de todos los gastos asociados al parlamentario en ese año. Todo ello ordenado de forma descendente por el valor de cada gasto. b. Dado un parlamento y un año: el listado de los parlamentarios con el gasto directo que ha hecho cada uno, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Su nombre y apellidos ▪ Partido político actual ▪ Suma de todos sus gastos directos asociados Ordenado de forma descendente por el valor de la suma de los gastos. c. Dado un año: el listado del gasto total del todos los parlamentos, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre del parlamento ▪ Número de parlamentarios ▪ Gasto medio de sus parlamentarios (teniendo en cuenta sólo los gastos directos realizados por los parlamentarios). ▪ Suma de los gastos totales asociados a los parlamentarios. ▪ Suma de los gastos totales asociados al parlamento (es decir

	<p>las que no están asociadas a un parlamentario concreto)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suma de todos los gastos <p>d. Dado un año y un parlamento: el listado del gasto segmentada por categorías de gasto, es decir, un listado que devuelva las columnas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Código de la categoría de gasto ▪ Descripción de la categoría de gasto ▪ Suma de los gastos totales asociados a la categoría de gasto, durante el año indicado y en el parlamento indicado. <p>e. Dado un parlamento y un año: el listado de parlamentarios que superan el gasto medio de los todos los parlamentarios de aquel parlamento durante el año indicado, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Su nombre y apellido ▪ Partido político actual ▪ Suma de todos los gastos directos asociados al parlamentario durante ese año ▪ Porcentaje en que se supera el gasto medio <p>f. Dado un año: el listado de todos los parlamentos con su estado contable, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre del parlamento ▪ Número de parlamentarios ▪ Suma de todos los gastos pendientes de aprobación ▪ Suma de todos los gastos aprobados ▪ Suma de todos los gastos pendientes de abono ▪ Suma de todos los gastos abonados <ul style="list-style-type: none"> • Se valorará la implementación de otros procedimientos o funcionalidades que puedan ser de utilidad, siempre y cuando estén documentadas y consensuadas con el consultor.
	<p>Comentarios</p> <p>De este requisito sacamos la necesidad de mantener la información de las fechas en las que se dan de alta y baja los parlamentarios en las distintas cámaras, para poder calcular de forma adecuada el número de parlamentarios en un año determinado. También necesitamos guardar la fecha del gasto para poder hacer los cálculos adecuados.</p>
R7	<p>Descripción</p> <p>Módulo estadístico, una parte muy importante del trabajo es la implementación de un módulo estadístico que hay que alimentar a partir de los procedimientos que implementen las funcionalidades mencionadas, a fin de ofrecer los siguientes datos en tiempo constante 1, es decir, hacer una SELECT sobre un registro de una tabla (que no sea una vista calculada o materializada, ni usando funciones de agregados: sum, avg, etc ... con group by).</p> <p>El módulo estadístico deberá dar respuesta a las consultas siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dado un parlamento : la suma de todos los gastos de los últimos 4 años (incluyendo los gastos generales de los parlamentos y los gastos asociados a los parlamentarios) 2. Dado un parlamento y año: la diferencia en euros entre el parlamentario que más gastos asociados tiene y el que menos 3. Dado un año concreto: el parlamento que ha tenido un total de gastos más alto (incluyendo los gastos generales de los parlamentos y los gastos asociados a los parlamentarios) 4. Dado un parlamentario: el gasto total que ha tenido los últimos 4 años

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Dado un año concreto: la media de gasto de un parlamentario durante ese año (teniendo en cuenta todos los parlamentarios de todos los parlamentos) 6. Dado un año concreto: el parlamentario que ha tenido más gasto asociado y el que menos (teniendo en cuenta todos los parlamentos) 7. Dado un año concreto: el nombre del parlamento con una media de gasto asociado a sus parlamentarios más alta, y el valor de esta media de gasto. 8. Dado un año concreto: la suma de todos los gastos de todos los parlamentos (incluyendo los gastos generales de los parlamentos y los gastos asociados a los parlamentarios) <p>Las respuestas al módulo estadístico deben ser inmediatas y este debe estar siempre actualizado con la última información de la BD's, es decir, no se puede utilizar Jobs que se ejecuten por la noche y que rellenen los datos estadísticos (aunque este sea un procedimiento habitual en el ámbito de las BD's para data warehouse).</p>
	<p>Comentarios</p> <p>De este requisito obtendremos 7 tablas estadísticas con la información que se pide en cada una ella. También nos indica que debemos actualizar estas tablas a partir de los procedimientos de ABM y no mediante vistas calculadas o materializadas.</p>

2.3 Logs

Otro de los requisitos es almacenar todas las llamadas a procedimientos que se hagan en una tabla de log, almacenando el procedimiento ejecutado, los parámetros de entrada y el de salida.

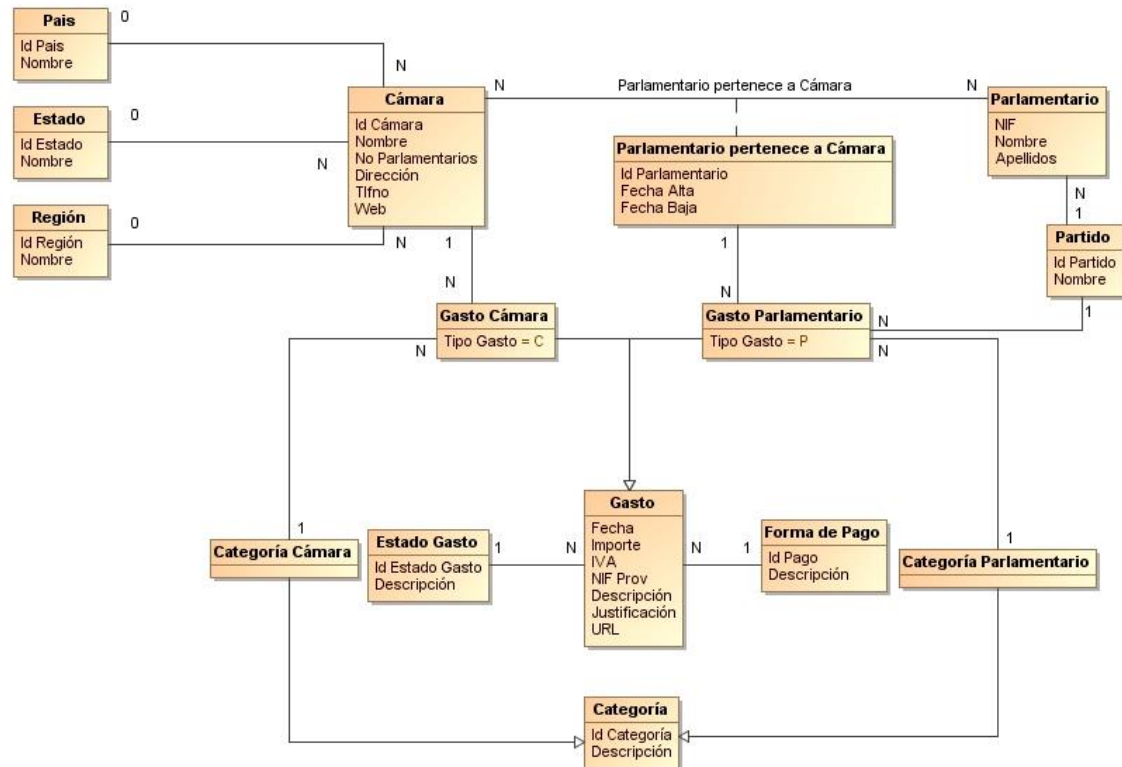
3. Diseño

3.1 Diseño conceptual

A partir del análisis de requisitos se obtiene un diagrama Entidad-Relación (E/R) que ayudará en la definición del modelo de la base de datos independientemente del sistema de gestión de bases de datos a utilizar.

Por último, se analizarán por separado todos los elementos que aparecerán en el diagrama E/R, que serán las entidades, los atributos y las relaciones entre ellas.

3.1.1 Diagrama E/R



Vemos que hay una clase asociativa entre Parlamentario y Cámara. Esta clase (Parlamentario pertenece a Cámara) se usará para poder mantener la información de los parlamentarios que pertenecen o han pertenecido a una cámara, guardando la fecha de alta y de baja de un parlamentario en una cámara.

Hay una jerarquía entre las entidades Categoría Cámara y Categoría Parlamentario y la entidad Categoría. Se ha especificado así porque en el Requisito R3 se especifican diferentes tipos de categoría en función de su relación o bien con una cámara o bien con un parlamentario.

También vemos una jerarquía entre las entidades Gasto Cámara y Gasto Parlamentario y la entidad Gasto, en el caso de la entidad Gasto Cámara, tiene un Tipo Gasto = C y la entidad Gasto Parlamentario tiene un Tipo Gasto = P.

La entidad Gasto Cámara se relaciona con la entidad Cámara y la entidad Gasto Parlamentario con la clase asociativa Parlamento pertenece a Cámara.

La entidad Gasto Cámara se relaciona a su vez con la subentidad Categoría Cámara y la entidad Gasto Parlamentario con Categoría Parlamentario. A parte de esto, en el caso del gasto parlamentario se relaciona también con Partido Político.

A parte del modelo E/R del enunciado tenemos también las tablas de estadísticas y la de log:



3.1.2 Entidades y atributos

País: Id Pais, Nombre

Estado: Id Estado, Nombre

Región: Id Región, Nombre

Cámara: Id Cámara, Nombre , No Parlamentarios (número de parlamentarios), Dirección, Tlfno, Web

Parlamentario: NIF, Nombre y Apellidos

Cámara-Parlamentario: Id Parlamentario, Fecha Alta, Fecha Baja

Partido Político: Id Partido, Nombre

Gasto Cámara: Tipo Gasto = C

Gasto Parlamentario: Tipo Gasto = P

Gasto: Fecha, Importe, IVA, NIF Prov, Descripción, Justificación, URL

Categoría: Id Categoría, Descripción

Categoría Cámara

Categoría Parlamentario

Estado Gasto: Id Estado Gasto, Descripción

Forma de Pago: Id Forma Pago, Descripción

3.1.3 Relaciones

Las relaciones que aparecen en el modelo son:

Relación	Entidad 1	Entidad 2	Descripción
0,N	País	Cámara	Una cámara se encuentra en un país, pero no tiene por qué estar informado. En un país puede haber N cámaras.
0,N	Estado	Cámara	Una cámara se encuentra en un estado, pero no tiene por qué estar informado. En un estado puede haber N cámaras.
0,N	Región	Cámara	Una cámara se encuentra en una región, pero no tiene por qué estar informada. En una región puede haber N cámaras.
1,N	Cámara	Gasto Cámara	Una cámara tiene N gastos y un gasto está asociado a una cámara.
1,N	Parlamentario pertenece a Cámara	Gasto Parlamentario	Un parlamentario que pertenece a una cámara tiene N gastos y un gasto está asociado a un parlamentario.
1,N	Partido Político	Parlamentario	Un parlamentario pertenece a un partido político. A un partido político pertenecen N parlamentarios.
1,N	Partido Político	Gasto Parlamentario	El gasto de un parlamentario pertenece al partido político al que pertenece el parlamentario. Un partido político tendrá N gastos de parlamentarios que pertenecen a él.
1,N	Categoría Parlamentario	Gasto Parlamentario	El gasto de un parlamentario pertenece a una categoría de parlamentario y a la misma categoría pueden pertenecer N gastos.
1,N	Categoría Cámara	Gasto Cámara	El gasto de una cámara pertenece a una categoría de cámara y a la misma categoría pueden pertenecer N gastos.
1,N	Estado Gasto	Gasto	Un gasto tiene un estado de gasto y un estado de gasto lo pueden tener N gastos.
1,N	Forma de Pago	Gasto	Un gasto tiene una forma de pago y una forma de pago la pueden tener N gastos.

3.2 Diseño lógico

3.2.1 Modelo relacional

Pais: Id_Pais, Nombre

Pais				
Campo	Tipo	Obligatorio	PK	FK
Id_Pais	Integer	Y	Y	
Nombre	string(200)	Y		

Estado: Id_Estado, Nombre

Estado				
Campo	Tipo	Obligatorio	PK	FK
Id_Estado	Integer	Y	Y	
Nombre	string(200)	Y		

Region: Id_Region, Nombre

Region				
Campo	Tipo	Obligatorio	PK	FK
Id_Region	Integer	Y	Y	
Nombre	string(200)	Y		

Partido: Id_Partido, Nombre

Partido				
Campo	Tipo	Obligatorio	PK	FK
Id_Partido	Integer	Y	Y	
Nombre	string(200)	Y		

Estado_Gasto: Id_Estado_Gasto, Descripcion

Estado_Gasto				
Campo	Tipo	Obligatorio	PK	FK
Id_Estado_Gasto	Integer	Y	Y	
Descripcion	string(200)	Y		

Categoria_Gasto: Id_Categoria, Tipo_Gasto [P, C], Descripcion

Categoria_Gasto				
Campo	Tipo	Obligatorio	PK	FK
Id_Categoría	Integer	Y	Y	
Tipo_Gasto	string(1)	Y		
Descripcion	string(200)	Y		

Forma_Pago: Id_Pago, Descripcion

Forma_Pago				
Campo	Tipo	Obligatorio	PK	FK
Id_Pago	Integer	Y	Y	
Descripcion	string(200)	Y		

Camara: Id_Camara, Nombre, No_Parlamentarios, Id_Pais, Id_Estado, Id_Region, Direccion, Tlfno, Web

On {Id_Pais} es clave foránea de Pais

On {Id_Estado} es clave foránea de Estado

On {Id_Region} es clave foránea de Region

Camara				
Campo	Tipo	Obligatorio	PK	FK
Id_Camara	Integer	Y	Y	
Nombre	string(200)	Y		
No_Parlamentarios	Integer			
Id_Pais	Integer			Pais
Id_Estado	Integer			Estado
Id_Región	Integer			Region
Dirección	string(200)			
Tlfno	number(12)			
Web	string(200)			

Parlamentario: NIF, Nombre_Apellidos, Id_Partido

On {Id_Partido} es clave foránea de Partido

Parlamentario				
Campo	Tipo	Obligatorio	PK	FK
NIF	string(9)	Y	Y	
Nombre_Apellidos	string(200)	Y		

Id_Partido	Integer	Y		Partido
------------	---------	---	--	---------

Parlamentario_Camara: Id_Parlamentario, Id_Camara, NIF, Fecha Alta, Fecha Baja

On {Id_Camara} es clave foránea de Camara

On {NIF} es clave foránea de Parlamentario

Parlamentario_Camara				
Campo	Tipo	Obligatorio	PK	FK
Id_Parlamentario	Integer	Y	Y	
Id_Camara	Integer	Y		Camara
NIF	string(9)	Y		Parlamentario
Fecha_Alta	Date	Y		
Fecha_Baja	Date	Y		

Gasto: Id_Gasto, Id_Parlamentario, Id_Camara, Id_Partido, Fecha, Importe, IVA, NIF_Prov, Id_Categoria, Descripción, Justificación, URL, Id_Estado_Gasto, Id_Pago

On {Id_Parlamentario} es clave foránea de Parlamentario_Camara

On {Id_Camara} es clave foránea de Camara

On {Id_Partido} es clave foránea de Partido

On {Id_Categoria} es clave foránea de Categoria_Gasto

On {Id_Estado_Gasto} es clave foránea de Estado_Gasto

On {Id_Pago} es clave foránea de Forma_Pago

Gasto				
Campo	Tipo	Obligatorio	PK	FK
Id_Gasto	Integer	Y	Y	
Id_Parlamentario	Integer			Parlamentario_Camara
Id_Camara	Integer	Y		Camara
Id_Partido	Integer			Partido
Fecha	Date	Y		
Importe	number(12,2)	Y		
IVA	Integer	Y		
NIF_Prov	string(9)			
Id_Categoria	Integer	Y		Categoria_Gasto
Descripcion	string(200)	Y		
Justificacion	string(200)	Y		
URL	string(200)			
Id_Estado_Gasto	Integer	Y		Estado_Gasto
Id_Pago	Integer	Y		Forma_Pago

A continuación se indican los tipos de las tablas estadísticas, en este caso ningún campo podrá ser nulo.

Estadística1			
Campo	Tipo	PK	FK
Id_Camara	Integer	Y	Camara
Gasto	number(14,2)		

Estadística2			
Campo	Tipo	PK	FK
Id_Camara	Integer	Y	Camara
Anyo	Integer	Y	
Diferencia	number(14,2)		

Estadística3			
Campo	Tipo	PK	FK
Anyo	Integer	Y	
Id_Camara	Integer		Camara

Estadística4			
Campo	Tipo	PK	FK
NIF	string(9)	Y	Parlamentario
Gasto	number(14,2)		

Estadística5			
Campo	Tipo	PK	FK
Anyo	Integer	Y	
Media	number(14,2)		

Estadística6			
Campo	Tipo	PK	FK
Anyo	Integer	Y	
NIF_Mas_Gasto	string(9)		Parlamentario
NIF_Menos_Gasto	string(9)		Parlamentario

Estadística7			
Campo	Tipo	PK	FK
Anyo	Integer	Y	
Id_Camara	Integer		Camara
Nombre	string(200)		
Media_Gasto	number(14,2)		

Estadística8			
Campo	Tipo	PK	FK
Anyo	Integer	Y	
Gasto	number(14,2)		

Y por último tenemos la tabla de log en la que ningún campo podrá ser nulo en ningún caso:

Tabla_Log			
Campo	Tipo	PK	FK
Id_Log	Integer	Y	
Procedimiento	string(200)		
Parametros_Entrada	string(200)		
Parametros_Salida	string(200)		
Fecha	Date		

3.2.2 Justificación de la solución propuesta

Con el fin de simplificar el modelo, todas las categorías de gastos se incluirán en la misma tabla teniendo también el tipo de categoría en esa misma tabla, el tipo de gasto podrá ser sólo P o C.

Todos los gastos de las cámaras y de los parlamentarios también estarán en la misma tabla. Sólo en el caso de los parlamentarios, los campos Id_Parlamentario e Id_Partido se rellenarán y en caso de las cámaras, no se rellenarán. Pero en el caso de los parlamentarios también se rellenará el campo Id_Camara para de ese modo poder simplificar algunos de los procedimientos de consulta y de la carga de las tablas estadísticas.

3.3 Diseño físico

En esta etapa se transforma la estructura obtenida en el diseño lógico con el objetivo de adaptarlo a los aspectos físicos propios del SGBD que se utiliza. En este caso ORACLE.

3.3.1 Creación de la base de datos

Existen varias formas para la creación de una BD en Oracle:

- Utilizar la aplicación Database Configuration Assistant (DBCA)
- Utilizar la sentencia Create Database para crearla de forma manual.

En este TFC asumiremos que el cliente ya tiene una base de datos completamente funcional creada y configurada. Para este TFC, usaremos la base de datos que se crea por defecto durante la instalación de Oracle.

3.3.2 Creación del tablespace

El tablespace es la unidad de almacenamiento lógica que utiliza Oracle para guardar los objetos de la BD. El tablespace está compuesto por un conjunto de uno o más archivos físicos que se crean en el disco duro llamados datafiles. Como no sabemos el volumen que va a tener la base de datos, generaremos un tablespace autoextendible.

La sentencia para crear el tablespace es la siguiente:

```
CREATE TABLESPACE TFCTAB  
DATAFILE 'c:\oracle\app\oracle\oradata\XE\tfctab.dbf'  
SIZE 250M  
AUTOEXTEND ON;
```

3.3.3 Creación del usuario

El sistema necesita un usuario que permita acceder a la base de datos. Este usuario tendrá los roles de *CONNECT* y *RESOURCE*, con los que tendrá los permisos necesarios para implementar y ejecutar los procedimientos que se definirán a continuación y será el propietario de las tablas que se creen a lo largo del TFC.

La sentencia de creación del usuario es la siguiente, al cual se le asignará por defecto el tablespace creado en el paso anterior:

```
CREATE USER TFC  
IDENTIFIED BY TFC  
DEFAULT TABLESPACE TFCTAB  
TEMPORARY TABLESPACE TEMP;  
GRANT CONNECT, RESOURCE TO TFC;
```

3.3.4 Creación de las tablas

A partir del modelo relacional, definimos las tablas que se crearán en la base de datos. Se indican las claves foráneas, las claves primarias e indicamos que los campos obligatorios no sean nulos.

3.3.5 Creación de índices

Cuando se definen claves primarias en las tablas, Oracle ya crea un índice por los campos de la clave primaria. Teniendo en cuenta las tablas estadísticas y las consultas solicitadas, a parte de estos índices, se creará también un índice por fecha en la tabla de gasto.

3.3.6 Creación de secuencias y disparadores

Con el fin de facilitar la gestión de los identificadores únicos y asegurar que no se introduzcan identificadores repetidos, se ha decidido utilizar secuencias en los casos en que sea necesario y serán asignadas automáticamente por la base de datos en el momento de la inserción de nuevos registros.

Para ello, se definen pares de secuencia-disparador asociados a cada una de las tablas de la base de datos en las que se quiere implementar esta funcionalidad.

4. Implementación de funcionalidades

En este capítulo se describen la implementación de los elementos de la base de datos necesarios para realizar las funcionalidades demandadas.

En la especificación de todos los procedimientos, se incluye la descripción del objetivo, los parámetros de entrada y salida y las verificaciones que se llevan a cabo.

Los parámetros de salida incluyen un parámetro llamado RSP de tipo string que indica si la ejecución ha terminado correctamente (valor 'OK') o si ha fallado (valor 'ERR + TIPO DE ERROR'). En cualquier caso, este valor se incluirá este valor en la tabla TABLA_LOG mostrando el resultado de cada ejecución.

4.1 Procedimientos de alta, baja y modificación (ABM)

SP_ALTA_CAMARA	
Objetivo	
Añadir una nueva cámara a la tabla CAMARA	
Parámetros de entrada	
<ul style="list-style-type: none"> - p_nombre VARCHAR2(200): Nombre de la cámara - p_id_pais INTEGER: Identificador del país en el que está la cámara - p_id_estado INTEGER: Identificador del estado en el que está la cámara - p_id_region INTEGER: Identificador de la región en la que está la cámara - p_direccion VARCHAR2(200): Dirección física de la cámara - p_tlfno NUMBER(12): Teléfono de la cámara - p_web VARCHAR2(200): Dirección web de la cámara 	
Parámetros de salida	
<ul style="list-style-type: none"> - RSP VARCHAR2 	
Verificaciones	
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica que la cámara no estaba anteriormente en la tabla - Verifica la integridad del país, estado y/o región - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG 	
Resultado	
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente: 'OK' - Si la ejecución ha fallado: ERROR SP_ALTA_CAMARA: El campo nombre no puede ser nulo. ERROR SP_ALTA_CAMARA: Ya existe una cámara con ese nombre. ERROR SP_ALTA_CAMARA: El país no existe ERROR SP_ALTA_CAMARA: El estado no existe ERROR SP_ALTA_CAMARA: La región no existe ERROR SP_ALTA_CAMARA: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log. ERROR SP_ALTA_CAMARA: {Tipo de error} en cualquier otro caso 	

SP_BAJA_CAMARA	
Objetivo	
Eliminar una cámara en la tabla CAMARA	
Parámetros de entrada	
- p_id_camara INTEGER: Identificador de la cámara	
Parámetros de salida	
- RSP VARCHAR2	
Verificaciones	
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica que la cámara ya esté en la tabla - Verifica que no haya parlamentarios asociados a esa cámara - Verifica que no haya gastos asociados a esa cámara - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG 	
Resultado	
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente: 'OK' - Si la ejecución ha fallado: <ul style="list-style-type: none"> ERROR SP_BAJA_CAMARA: El campo id_camara no puede ser nulo. ERROR SP_BAJA_CAMARA: No existe ninguna cámara con ese id. ERROR SP_BAJA_CAMARA: Hay parlamentarios asociados a esa cámara. ERROR SP_BAJA_CAMARA: Hay gastos asociados a esa cámara. ERROR SP_BAJA_CAMARA: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log. ERROR SP_BAJA_CAMARA: {Tipo de error} en cualquier otro caso 	

SP_MOD_CAMARA	
Objetivo	
Modifica una cámara de la tabla CAMARA	
Parámetros de entrada	
<ul style="list-style-type: none"> - p_id_camara INTEGER: Identificador de la cámara - p_nombre VARCHAR2(200): Nombre actualizado de la cámara - p_id_pais INTEGER: Identificador actualizado del país en el que está la cámara - p_id_estado INTEGER: Identificador actualizado del estado en el que está la cámara - p_id_region INTEGER: Identificador actualizado de la región en la que está la cámara - p_direccion VARCHAR2(200): Dirección física actualizada de la cámara - p_tlfno NUMBER(12): Teléfono actualizado de la cámara - p_web VARCHAR2(200): Dirección web actualizada de la cámara 	
Parámetros de salida	
- RSP VARCHAR2	
Verificaciones	
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica que la cámara está en la tabla - Verifica que no haya ninguna cámara con el nuevo nombre - Verifica la integridad del país, estado y/o región - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG 	
Resultado	
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente: 'OK' 	

- Si la ejecución ha fallado:
 ERROR SP_MOD_CAMARA: El campo nombre no puede ser nulo.
 ERROR SP_MOD_CAMARA: No existe ninguna cámara con ese id.
 ERROR SP_MOD_CAMARA: Ya existe una cámara con ese nombre.
 ERROR SP_MOD_CAMARA: El país no existe
 ERROR SP_MOD_CAMARA: El estado no existe
 ERROR SP_MOD_CAMARA: La región no existe
 ERROR SP_MOD_CAMARA: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log.
 ERROR SP_MOD_CAMARA: {Tipo de error} en cualquier otro caso

SP_ALTA_PARLAM
Objetivo
Añadir un nuevo parlamentario en la tabla PARLAMENTARIO
Parámetros de entrada
<ul style="list-style-type: none"> - p_NIF VARCHAR2(9): NIF del parlamentario - p_nombre_apellidos VARCHAR2(200): Nombre y apellidos del parlamentario - p_id_partido INTEGER: Identificador del partido al que pertenece el parlamentario
Parámetros de salida
<ul style="list-style-type: none"> - RSP VARCHAR2
Verificaciones
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica que el parlamentario no estaba anteriormente en la tabla - Verifica la integridad del partido - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG
Resultado
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente: 'OK' - Si la ejecución ha fallado: ERROR SP_ALTA_PARLAM: El campo {NIF, nombre, id_partido} no puede ser nulo ERROR SP_ALTA_PARLAM: Ya existe un parlamentario con ese NIF ERROR SP_ALTA_PARLAM: No existe ningún partido con ese id ERROR SP_ALTA_PARLAM: {Tipo de error} en cualquier otro caso

SP_BAJA_PARLAM
Objetivo
Da de baja un parlamentario en caso de que no esté o haya estado dado de alta en una cámara.
Parámetros de entrada
<ul style="list-style-type: none"> - p_NIF VARCHAR2(9): NIF del parlamentario
Parámetros de salida
<ul style="list-style-type: none"> - RSP VARCHAR2
Verificaciones
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica que el parlamentario exista - Verifica que el parlamentario no esté o haya estado dado de alta en una cámara - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG
Resultado
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente:

<p>‘OK’</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha fallado: ERROR SP_BAJA_PARLAM: El campo NIF no puede ser nulo. ERROR SP_BAJA_PARLAM: No existe ningún parlamentario con ese id ERROR SP_BAJA_PARLAM: El parlamentario está o ha estado dado de alta en una cámara. ERROR SP_BAJA_PARLAM: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log. ERROR SP_BAJA_PARLAM: {Tipo de error} en cualquier otro caso
--

SP_MOD_PARLAM
Objetivo
Modifica los datos de un parlamentario.
Parámetros de entrada
<ul style="list-style-type: none"> - p_NIF VARCHAR2(9): NIF del parlamentario - p_nombre_apellidos VARCHAR2(200): Nombre y apellidos del parlamentario - p_id_partido INTEGER: Identificador del partido al que pertenece el parlamentario
Parámetros de salida
<ul style="list-style-type: none"> - RSP VARCHAR2
Verificaciones
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica que el parlamentario estaba anteriormente en la tabla - Verifica la integridad del partido - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG
Resultado
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente: ‘OK’ - Si la ejecución ha fallado: ERROR SP_MOD_PARLAM: El campo {NIF, nombre, partido} no puede ser nulo ERROR SP_MOD_PARLAM: No existe ningún parlamentario con ese NIF ERROR SP_MOD_PARLAM: No existe ningún partido con ese id ERROR SP_MOD_PARLAM: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log ERROR SP_MOD_PARLAM: {Tipo de error} en cualquier otro caso

SP_ALTA_P_CAM
Objetivo
Da de alta un parlamentario en una cámara. Actualiza las estadísticas 5 y 7 que se calculan a partir del número de parlamentarios por año
Parámetros de entrada
<ul style="list-style-type: none"> - p_NIF VARCHAR2(9): NIF del parlamentario - p_id_camara INTEGER: Identificador de la cámara en la que está el parlamentario - p_fecha_alta DATE: Fecha de alta del parlamentario en la cámara - p_fecha_baja DATE: Fecha de baja del parlamentario en la cámara
Parámetros de salida
<ul style="list-style-type: none"> - RSP VARCHAR2
Verificaciones
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica la integridad de la cámara y del parlamentario

<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que la fecha de baja sea nula o mayor que la fecha de alta - Verifica que las fechas no se solapen con otro registro del mismo parlamentario - Verifica que el cálculo de las estadísticas 5 y 7 se vaya calculado correctamente - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG
Resultado
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente: 'OK' - Si la ejecución ha fallado: ERROR SP_ALTA_P_CAM: El campo {NIF, id_camara, p_fecha_alta} no puede ser nulo ERROR SP_ALTA_P_CAM: No existe un parlamentario con ese NIF ERROR SP_ALTA_P_CAM: No existe ninguna cámara con ese id ERROR SP_ALTA_P_CAM: La fecha de alta no puede ser mayor que la fecha de baja ERROR SP_ALTA_P_CAM: Las fechas se solapan con otro registro del mismo parlamentario ERROR SP_ALTA_P_CAM: Error en el cálculo de la estadística {5,7} + error que haya devuelto en el procedimiento de actualización de estadísticas ERROR SP_ALTA_P_CAM: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log ERROR SP_ALTA_P_CAM: {Tipo de error} en cualquier otro caso

SP_BAJA_P_CAM
Objetivo
Elimina un registro de un parlamentario en una cámara en caso de que no tenga gastos asociados.
Parámetros de entrada
- p_id_parlamentario: id del parlamentario
Parámetros de salida
- RSP VARCHAR2
Verificaciones
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica que el parlamentario exista - Verifica que el parlamentario no tenga gastos asociados - Verifica que el cálculo de las estadísticas 5 y 7 se vaya calculado correctamente - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG
Resultado
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente: 'OK' - Si la ejecución ha fallado: ERROR SP_BAJA_P_CAM: El campo id_parlamentario no puede ser nulo. ERROR SP_BAJA_P_CAM: No existe ningún parlamentario con ese id ERROR SP_BAJA_P_CAM: El parlamentario tiene gastos asociados ERROR SP_BAJA_P_CAM: Error en el cálculo de la estadística {5,7} + error que haya devuelto en el procedimiento de actualización de estadísticas ERROR SP_BAJA_P_CAM: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log. ERROR SP_BAJA_P_CAM: {Tipo de error} en cualquier otro caso

SP_MOD_P_CAM	
Objetivo	
Modifica los datos del parlamentario en una cámara en la tabla PARLAMENTARIO_CAMARA Únicamente se pueden actualizar las fechas. Actualiza las estadísticas 5 y 7 que se calculan a partir del número de parlamentarios por año	
Parámetros de entrada	
<ul style="list-style-type: none"> - p_id_parlamentario INTEGER: Identificador del parlamentario - p_fecha_alta DATE: Fecha de alta del parlamentario en la cámara - p_fecha_baja DATE: Fecha de baja del parlamentario en la cámara 	
Parámetros de salida	
<ul style="list-style-type: none"> - RSP VARCHAR2 	
Verificaciones	
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica que el parlamentario estaba anteriormente en la tabla - Verifica que la fecha de alta sea menor que la fecha de baja - Verifica que las fechas no se solapan con otro registro del mismo parlamentario - Verifica que el cálculo de las estadísticas 5 y 7 se vaya calculado correctamente - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG 	
Resultado	
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente: 'OK' - Si la ejecución ha fallado: ERROR SP_MOD_P_CAM: El campo {id_parlamentario, fecha_alta} no puede ser nulo ERROR SP_MOD_P_CAM: No existe ningún parlamentario con ese id ERROR SP_MOD_P_CAM: La fecha de alta no puede ser mayor que la fecha de baja ERROR SP_MOD_P_CAM: Las fechas se solapan con otro registro del mismo parlamentario. ERROR SP_MOD_P_CAM: Hay gastos asociados al parlamentario en las fechas antiguas que no cubren las fechas actuales ERROR SP_MOD_P_CAM: Error en el cálculo de la estadística {5,7} + error que haya devuelto en el procedimiento de actualización de estadísticas ERROR SP_MOD_P_CAM: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log ERROR SP_MOD_P_CAM: {Tipo de error} en cualquier otro caso 	

SP_ALTA_GASTO	
Objetivo	
Añadir un nuevo gasto, actualiza todas las estadísticas.	
Parámetros de entrada	
<ul style="list-style-type: none"> - p_id_parlamentario INTEGER: Identificador del parlamentario que ha generado el gasto - p_id_camara INTEGER: Identificador de la cámara a la que pertenece el gasto - p_fecha DATE: Fecha en la que se ha producido el gasto - p_importe NUMBER(12,2): Importe del gasto - p_iva INTEGER: Tipo de IVA a aplicar al gasto - p_nif_prov VARCHAR2(9): NIF de la empresa proveedora del gasto - p_id_categoria INTEGER: Identificador de la categoría del gasto - p_descripcion VARCHAR2(200): Descripción del gasto - p_justificacion VARCHAR2(200): Justificación del gasto - p_url VARCHAR2(200): URL con la información escaneada del presupuesto , contrato y 	

factura asociada al gasto - p_id_estado_gasto INTEGER: Identificador del estado del gasto - p_id_pago INTEGER: Identificador de la forma de pago del gasto
Parámetros de salida
- RSP VARCHAR2
Verificaciones
- Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica que la fecha del gasto es menor que la fecha actual - Verifica que los campos que identifican el parlamentario y la cámara no sean ambos nulos ni estén informados ambos. - Verifica la integridad del parlamentario, la cámara, la categoría del gasto, el estado del gasto y la forma de pago. - Verifica que el cálculo de todas las estadísticas se vaya calculado correctamente - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG
Resultado
- Si la ejecución ha finalizado correctamente: 'OK' - Si la ejecución ha fallado: ERROR SP_ALTA_GASTO: El campo {fecha, importe, iva, categoría, descripción, justificación, estado del gasto, forma de pago} no puede ser nulo ERROR SP_ALTA_GASTO: La fecha del gasto no puede ser mayor a la fecha de hoy ERROR SP_ALTA_GASTO: No existe ningún parlamentario con ese id ERROR SP_ALTA_GASTO: No existe ninguna cámara con ese id ERROR SP_ALTA_GASTO: La categoría del gasto no existe para este tipo de gasto ERROR SP_ALTA_GASTO: El estado de gasto no existe ERROR SP_ALTA_GASTO: La forma de pago no existe ERROR SP_ALTA_GASTO: Error en el cálculo de la estadística {1..8} + error que haya devuelto en el procedimiento de actualización de estadísticas ERROR SP_ALTA_GASTO: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log ERROR SP_ALTA_GASTO: {Tipo de error} en cualquier otro caso

SP_BAJA_GASTO
Objetivo
Borra un gasto, actualiza todas las estadísticas.
Parámetros de entrada
- p_id_gasto INTEGER: Identificador del gasto
Parámetros de salida
- RSP VARCHAR2
Verificaciones
- Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica que existe algún gasto asociado a ese identificador - Verifica que el cálculo de todas las estadísticas se vaya calculado correctamente - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG
Resultado
- Si la ejecución ha finalizado correctamente: 'OK' - Si la ejecución ha fallado: ERROR SP_BAJA_GASTO: El campo id_gasto no puede ser nulo ERROR SP_BAJA_GASTO: No existe ningún gasto con ese id

ERROR SP_BAJA_GASTO: Error en el cálculo de la estadística {1..8} + error que haya devuelto en el procedimiento de actualización de estadísticas
 ERROR SP_BAJA_GASTO: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log
 ERROR SP_BAJA_GASTO: {Tipo de error} en cualquier otro caso

SP_MOD_GASTO	
Objetivo	
Actualiza un gasto, actualiza todas las estadísticas.	
Parámetros de entrada	
<ul style="list-style-type: none"> - p_id_gasto INTEGER: Identificador del gasto - p_importe NUMBER(12,2): Importe del gasto - p_iva INTEGER: Tipo de IVA a aplicar al gasto - p_nif_prov VARCHAR2(9): NIF de la empresa proveedora del gasto - p_id_categoria INTEGER: Identificador de la categoría del gasto - p_descripcion VARCHAR2(200): Descripción del gasto - p_justificacion VARCHAR2(200): Justificación del gasto - p_url VARCHAR2(200): URL con la información escaneada del presupuesto , contrato y factura asociada al gasto - p_id_estado_gasto INTEGER: Identificador del estado del gasto - p_id_pago INTEGER: Identificador de la forma de pago del gasto 	
Parámetros de salida	
<ul style="list-style-type: none"> - RSP VARCHAR2 	
Verificaciones	
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica la integridad de la categoría del gasto, el estado del gasto y la forma de pago. - Verifica que el cálculo de todas las estadísticas se vaya calculado correctamente - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG 	
Resultado	
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente: 'OK' - Si la ejecución ha fallado: ERROR SP_MOD_GASTO: El campo {identificador del gasto, importe, iva, categoría, descripción, justificación, estado del gasto, forma de pago} no puede ser nulo ERROR SP_MOD_GASTO: No existe ningún gasto con ese id ERROR SP_MOD_GASTO: La categoría del gasto no existe para este tipo de gasto ERROR SP_MOD_GASTO: El estado de gasto no existe ERROR SP_MOD_GASTO: La forma de pago no existe ERROR SP_MOD_GASTO: Error en el cálculo de la estadística {1..8} + error que haya devuelto en el procedimiento de actualización de estadísticas ERROR SP_MOD_GASTO: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log ERROR SP_MOD_GASTO: {Tipo de error} en cualquier otro caso 	

4.2 Procedimiento de alta de logs

SP_ALTA_LOG
Objetivo
Da de alta un registro en la tabla TABLA_LOG
Parámetros de entrada
<ul style="list-style-type: none"> - p_procedimiento VARCHAR2(200): Nombre del procedimiento - p_parametros_entrada VARCHAR2(200): Parámetros de entrada del procedimiento - p_parametros_salida VARCHAR2(200): Parámetros de salida del procedimiento
Parámetros de salida
<ul style="list-style-type: none"> - RSP VARCHAR2
Verificaciones
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos
Resultado
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente: 'OK' - Si la ejecución ha fallado: ERROR LOG: El campo {procedimiento, parámetros de entrada, parámetros de salida} no puede ser nulo

4.3 Módulo estadístico

El módulo estadístico son una serie de tablas y procedimientos almacenados en la base de datos. Estas tablas se usan para almacenar la información para dar respuesta a las consultas descritas en los requisitos. La información contenida en estas tablas se actualiza mediante llamadas a los procedimientos de cálculo desde los procedimientos de ABM descritos en el apartado anterior, de modo que se hace de forma transparente a los usuarios.

En las estadísticas que se refieren a los últimos años, tendremos en cuenta los años naturales, por tanto, si estamos en 2014, se cogerán los gastos del 2010 al 2013.

SP_EST_1
Objetivo
Actualiza la suma de todos los gastos de los 4 últimos años de la cámara indicada, en caso de que la cámara ya no tenga gastos asociados, se borrará el registro y en caso de que anteriormente no estuviera se insertará un registro.
Parámetros de entrada
<ul style="list-style-type: none"> - p_id_camara INTEGER: Identificador de la cámara
Parámetros de salida
<ul style="list-style-type: none"> - RSP VARCHAR2
Verificaciones
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica la integridad de la cámara - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG
Resultado
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente: 'OK'

- Si la ejecución ha fallado:
 ERROR SP_EST_1: El campo id_camara no puede ser nulo
 ERROR SP_EST_1: No existe ninguna cámara con ese id
 ERROR SP_EST_1: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log
 ERROR SP_EST_1: {Tipo de error} en cualquier otro caso

SP_EST_2
Objetivo
Actualiza la diferencia en euros entre el parlamentario que más gastos asociados tiene y el que menos de la cámara indicada y en el año indicado, no se tienen en cuenta los parlamentarios que no hayan tenido gastos ese año. En caso de que la cámara y el año ya no tenga gastos asociados, se borrará el registro y en caso de que anteriormente no estuviera se insertará un registro
Parámetros de entrada
<ul style="list-style-type: none"> - p_anyo INTEGER: Año - p_id_camara INTEGER: Identificador de la cámara
Parámetros de salida
<ul style="list-style-type: none"> - RSP VARCHAR2
Verificaciones
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica la integridad de la cámara - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG
Resultado
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente: ‘OK’ - Si la ejecución ha fallado: ERROR SP_EST_2: El campo {año, id_camara} no puede ser nulo ERROR SP_EST_2: No existe ninguna cámara con ese id ERROR SP_EST_2: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log ERROR SP_EST_2 {Tipo de error} en cualquier otro caso

SP_EST_3
Objetivo
Actualiza el parlamento que ha tenido un total de gastos más alto en el año indicado, en caso de que el año indicado ya no hubiera gastos, se borrará el registro y en caso de que anteriormente no estuviera se insertará un registro
Parámetros de entrada
<ul style="list-style-type: none"> - p_anyo INTEGER: Año
Parámetros de salida
<ul style="list-style-type: none"> - RSP VARCHAR2
Verificaciones
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG
Resultado
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente: ‘OK’ - Si la ejecución ha fallado:

ERROR SP_EST_3: El campo año no puede ser nulo
 ERROR SP_EST_3: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log
 ERROR SP_EST_3 {Tipo de error} en cualquier otro caso

SP_EST_4
Objetivo
Actualiza el gasto total que ha tenido el parlamentario en los últimos 4 años, en caso de que el parlamentario indicado no tenga gastos asociados, se borrará el registro y en caso de que anteriormente no estuviera se insertará un registro
Parámetros de entrada
- p_NIF VARCHAR2(9): NIF del parlamentario
Parámetros de salida
- RSP VARCHAR2
Verificaciones
- Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG
Resultado
- Si la ejecución ha finalizado correctamente: 'OK' - Si la ejecución ha fallado: ERROR SP_EST_4: El campo NIF no puede ser nulo ERROR SP_EST_4: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log ERROR SP_EST_4: {Tipo de error} en cualquier otro caso

SP_EST_5
Objetivo
Actualiza la media del gasto de los parlamentarios en año indicado, en caso de que el año indicado no tenga gastos asociados, se borrará el registro y en caso de que anteriormente no estuviera se insertará un registro
Parámetros de entrada
- p_anyo INTEGER: Año
Parámetros de salida
- RSP VARCHAR2
Verificaciones
- Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG
Resultado
- Si la ejecución ha finalizado correctamente: 'OK' - Si la ejecución ha fallado: ERROR SP_EST_5: El campo año no puede ser nulo ERROR SP_EST_5: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log ERROR SP_EST_5: {Tipo de error} en cualquier otro caso

SP_EST_6
Objetivo
Actualiza los datos de los parlamentarios que haya tenido más o menos gatos asociados en año indicado, en caso de que el año indicado no tenga gastos asociados, se borrará el registro y en caso de que anteriormente no estuviera se insertará un registro
Parámetros de entrada
- p_anyo INTEGER: Año
Parámetros de salida
- RSP VARCHAR2
Verificaciones
- Verifica que los campos obligatorios no son nulos
- Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG
Resultado
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente: 'OK' - Si la ejecución ha fallado: ERROR SP_EST_6: El campo año no puede ser nulo ERROR SP_EST_6: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log ERROR SP_EST_6: {Tipo de error} en cualquier otro caso

SP_EST_7
Objetivo
Actualiza los datos del parlamento con la media de gasto asociado más alto y más bajo en el año indicado, en caso de que el año indicado no tenga gastos asociados, se borrará el registro y en caso de que anteriormente no estuviera se insertará un registro
Parámetros de entrada
- p_anyo INTEGER: Año
Parámetros de salida
- RSP VARCHAR2
Verificaciones
- Verifica que los campos obligatorios no son nulos
- Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG
Resultado
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente: 'OK' - Si la ejecución ha fallado: ERROR SP_EST_7: El campo año no puede ser nulo ERROR SP_EST_7: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log ERROR SP_EST_7: {Tipo de error} en cualquier otro caso

SP_EST_8
Objetivo
Actualiza la suma de los gastos asociados de todos los parlamentos y todos los parlamentarios en el año indicado, en caso de que el año indicado no tenga gastos asociados, se borrará el registro y en caso de que anteriormente no estuviera se insertará un registro
Parámetros de entrada
- p_anyo INTEGER: Año
Parámetros de salida
- RSP VARCHAR2
Verificaciones
- Verifica que los campos obligatorios no son nulos
- Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG
Resultado
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente: 'OK' - Si la ejecución ha fallado: ERROR SP_EST_8: El campo año no puede ser nulo ERROR SP_EST_8: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log ERROR SP_EST_8: {Tipo de error} en cualquier otro caso

4.4 Consultas

Con el fin de dar respuesta a las consultas del requisito R6 se han creado una serie de funciones almacenadas en la base datos. Estas funciones, se detallan a continuación.

CONSULTAA
Objetivo
Dado un parlamento, un año y un parlamentario: el listado de todos los gastos asociados al parlamentario en ese año.
Parámetros de entrada
<ul style="list-style-type: none"> - p_id_camara INTEGER: Identificador de la cámara - p_anyo INTEGER: Año - p_NIF VARCHAR2(9): NIF del parlamentario
Verificaciones
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica la integridad del parlamentario y la cámara - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG
Resultado
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente devuelve el listado de gastos y la variable RSP contiene 'OK' - Si la ejecución ha fallado, el listado que se devuelve está vacío y la variable RSP contiene: ERROR CONSULTAA: El campo {año, NIF, id_camara} no puede ser nulo ERROR CONSULTAA: No existe ninguna cámara con ese id ERROR CONSULTAA: No existe ningún parlamentario con ese nif ERROR CONSULTAA: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log ERROR CONSULTAA: {Tipo de error} en cualquier otro caso

CONSULTAB	
Objetivo	
Dado un parlamento y un año: el listado de los parlamentarios con el gasto directo que han hecho cada uno.	
Parámetros de entrada	
<ul style="list-style-type: none"> - p_id_camara INTEGER: Identificador de la cámara - p_anyo INTEGER: Año 	
Verificaciones	
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica la integridad de la cámara - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG 	
Resultado	
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente devuelve el listado de los parlamentarios y la variable RSP contiene 'OK' - Si la ejecución ha fallado, el listado que se devuelve está vacío y la variable RSP contiene: ERROR CONSULTAB: El campo {año, id_camara} no puede ser nulo ERROR CONSULTAB: No existe ninguna cámara con ese id ERROR CONSULTAB: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log ERROR CONSULTAB: {Tipo de error} en cualquier otro caso 	

CONSULTAC	
Objetivo	
Dado un año, listado del gasto total de todos los parlamentos.	
Parámetros de entrada	
<ul style="list-style-type: none"> - p_anyo INTEGER: Año 	
Verificaciones	
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG 	
Resultado	
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente devuelve el listado del gasto total de todos los parlamentos y la variable RSP contiene 'OK' - Si la ejecución ha fallado, el listado que se devuelve está vacío y la variable RSP contiene: ERROR CONSULTAC: El campo año no puede ser nulo ERROR CONSULTAC: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log ERROR CONSULTAC: {Tipo de error} en cualquier otro caso 	

CONSULTAD	
Objetivo	
Dado un parlamento y un año: el listado del gasto segmentado por categorías de gasto	
Parámetros de entrada	
<ul style="list-style-type: none"> - p_id_camara INTEGER: Identificador de la cámara - p_anyo INTEGER: Año 	
Verificaciones	
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica la integridad de la cámara - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG 	
Resultado	
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente devuelve el listado de gastos y la variable RSP contiene 'OK' - Si la ejecución ha fallado, el listado que se devuelve está vacío y la variable RSP contiene: ERROR CONSULTAD: El campo {año, id_camara} no puede ser nulo ERROR CONSULTAD: No existe ninguna cámara con ese id ERROR CONSULTAD: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log ERROR CONSULTAD: {Tipo de error} en cualquier otro caso 	

CONSULTAE	
Objetivo	
Dado un parlamento y un año: el listado de los parlamentarios que superan el gasto medio de todos los parlamentarios de aquel parlamento durante el año indicado.	
Parámetros de entrada	
<ul style="list-style-type: none"> - p_id_camara INTEGER: Identificador de la cámara - p_anyo INTEGER: Año 	
Verificaciones	
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica la integridad de la cámara - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG 	
Resultado	
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente devuelve el listado de los parlamentarios y la variable RSP contiene 'OK' - Si la ejecución ha fallado, el listado que se devuelve está vacío y la variable RSP contiene: ERROR CONSULTAE: El campo {año, id_camara} no puede ser nulo ERROR CONSULTAE: No existe ninguna cámara con ese id ERROR CONSULTAE: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log ERROR CONSULTAE: {Tipo de error} en cualquier otro caso 	

CONSULTAF	
Objetivo	
Dado un año: el listado de los parlamentos con su estado contable.	
Parámetros de entrada	
- p_ano INTEGER: Año	
Verificaciones	
<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos obligatorios no son nulos - Verifica que se haya dado de alta correctamente el log en la tabla TABLA_LOG 	
Resultado	
<ul style="list-style-type: none"> - Si la ejecución ha finalizado correctamente devuelve el listado de gastos y la variable RSP contiene 'OK' - Si la ejecución ha fallado, el listado que se devuelve está vacío y la variable RSP contiene: ERROR CONSULTAF: El campo año no puede ser nulo ERROR CONSULTAF: No se ha podido dar de alta el log + error que haya devuelto el procedimiento de alta de log ERROR CONSULTAF: {Tipo de error} en cualquier otro caso 	

5. Pruebas del sistema

En este capítulo se describen las pruebas que se han hecho para comprobar que todos los procedimientos son correctos.

Todas las pruebas indicadas están documentadas en el fichero pruebas.log

5.1 Carga inicial

Para poder realizar las pruebas tenemos que cargar datos en las tablas para las que no hay procedimientos de ABM, como son Categoria_Gasto, Estado, Estado_Gasto, Forma_Pago, Pais, Partido y Región.

Para todas las tablas hay definido un disparador que aumenta la secuencia como se indicó en el punto 3.3.6. Por tanto, a la hora de realizar las cargas de estas tablas, no será necesario indicar el identificador.

Los datos se pueden introducir ejecutando el script carga_inicial.sql

5.2 Pruebas procedimientos ABM

Después de hacer la carga inicial, ya podemos probar los procedimientos de alta, baja y modificación y que el resultado de la ejecución se queda grabado en la tabla de log.

Las pruebas sobre las distintas verificaciones que hay en los procedimientos de alta, baja y modificación han sido probadas con éxito.

5.3 Pruebas módulo estadístico

Con el fin de probar correctamente el módulo estadístico debemos tener en cuenta lo que se nos pide en cada estadística. Y en función de lo que nos pidan, se insertarán datos de, al menos dos parlamentos, y sus parlamentarios y gastos válidos puesto que las pruebas del alta de los gastos, parlamentos y parlamentarios ya la hemos realizado anteriormente.

5.3.1 Pruebas estadística 1

Para comprobar el correcto funcionamiento de esta estadística debemos tener datos de gastos de parlamentarios que pertenezcan al mismo parlamento y gastos de ese parlamento y, al menos, un gasto del 2009, para asegurar que coge sólo los datos de los 4 últimos años.

5.3.2 Pruebas estadística 2

Para comprobar el correcto funcionamiento de esta estadística debemos tener de un año concreto y un parlamento concreto, gastos de dos parlamentarios en el mismo parlamento y otro parlamentario que pertenezca a ese parlamento pero no tenga gastos asociados, para asegurar que no coge para ese año en concreto el parlamentario sin gastos.

5.3.3 Pruebas estadística 3

Para comprobar el correcto funcionamiento de esta estadística debemos tener de un año concreto datos de gastos de dos parlamentos distintos y sus parlamentarios.

5.3.4 Pruebas estadística 4

Para comprobar el correcto funcionamiento de esta estadística debemos tener datos de parlamentarios, al menos, desde el 2009, por el mismo motivo que para las pruebas de la estadística 1.

5.3.5 Pruebas estadística 5

Para comprobar el correcto funcionamiento de esta estadística debemos tener de un año concreto datos de gastos de, al menos, dos parlamentarios y otro sin gastos, para comprobar que aunque sólo hay dos parlamentarios con gastos, se calculan las medias a partir de los 3.

5.3.6 Pruebas estadística 6

Para comprobar el correcto funcionamiento de esta estadística debemos tener de un año concreto, datos de gastos de, al menos, dos parlamentarios que pueden ser o no del mismo parlamento.

5.3.7 Pruebas estadística 7

Para comprobar el correcto funcionamiento de esta estadística debemos tener para un año

concreto, datos de gastos de al menos dos parlamentos y/o parlamentarios que sean de distinto parlamento.

5.3.8 Pruebas estadística 8

Para comprobar el correcto funcionamiento de esta estadística debemos tener, al menos, un gasto para un año concreto.

5.4 Pruebas de consultas

A partir de las cargas realizadas para el correcto funcionamiento de los procedimientos de ABM y las pruebas del módulo estadístico se realizan las pruebas de los procedimientos de consulta.

5.5 Comprobación de la tabla de log

Al final de las pruebas anteriores, en el fichero pruebas.log adjuntamos el contenido de la tabla Tabla_Log en que se ven todas las pruebas anteriormente hechas y sus resultados.

6. Recursos empleados y valoración económica

6.1 Hardware

Para la preparación del proyecto se usará un portátil Acer Asipre con procesador 5755G i7, 6Gb de memoria RAM y 750 Gb de disco duro.

6.2 Software

El sistema operativo que tiene el equipo es Windows 7, que está instalado MS Project 2013, Magic Draw v.17 y MS Office 2010.

Sobre el mismo sistema operativo, instalaremos el SGBD Oracle Express 11gR2.

Para conectar con la base de datos Oracle y hacer consultas, crear las tablas, procedimientos, etc... usaremos Toad for Oracle 12.

6.3 Recursos humanos

Los recursos humanos son el conjunto de trabajadores que participarán en la realización del proyecto. Se estima que debe haber cinco perfiles diferentes:

- **Jefe de proyecto:** se encargará de la planificación detallada del proyecto, de la organización, de administrar los costes y los tiempos de entrega.
- **Analista:** se encargará de la definición del diseño.
- **Programador:** se encargará de la implantación del diseño propuesto por el analista.

- **Tester:** se encargará de ejecutar las pruebas para evaluar el funcionamiento correcto y que todo está implementado.
- **Documentalista:** se encargará de la elaboración de la documentación del proyecto.

6.4 Análisis de riesgos y plan de contención

A continuación, se detallan los riesgos que se pueden dar durante el desarrollo del proyecto y definir medidas preventivas para cada uno de ellos.

- **Posibles problemas de costes**
 - Causa: aumentar los costes previstos por una estimación incorrecta durante la fase de planificación.
 - Medida preventiva: se ha realizado una previsión de costes elevada para evitar una desviación entre el coste estimado y el real.
- **Posibles problemas de planificación**
 - Causa: sobrepasar la planificación prevista por cualquier motivo como pueden ser problemas por motivos personales que no se hayan podido tener en cuenta durante la planificación.
 - Medida preventiva: se aumentarán los esfuerzos en tiempo en caso de ser necesario, tanto entre semana como en fines de semana y festivos.
- **Posibles problemas de pérdidas de datos**
 - Causa: se pueden dar problemas de pérdidas de datos por problemas de software o hardware en el ordenador que se usará para la realización del proyecto.
 - Medida preventiva: se realizarán copias de seguridad diarias de la información y se dispone de otro ordenador en caso del que el fallo no sea recuperable en un tiempo admisible.

6.5 Valoración económica

El número de horas dedicado al proyecto es 230. Agrupando las horas según el tipo de perfil, la valoración económica del proyecto es la siguiente:

PERFIL	Horas	Precio Hora	Total
Jefe de proyecto	25	55€	1375€
Analista	56	45€	2520€
Programador	37	35€	1295€
Tester	41	30€	1230€
Documentalista	71	20€	1420€
Total	230		7840€

Es decir, el presupuesto total del proyecto en cuánto a mano de obra, sin contar con las licencias de Oracle ni del software utilizado) es de 7840€.

7. Conclusiones

Durante la ejecución del proyecto, me he dado cuenta de la necesidad de una buena planificación inicial y de una buena comprensión de los requisitos del cliente. Estos elementos son indispensables para poder alcanzar los objetivos del proyecto.

La fase de análisis es determinante, puesto que con un buen análisis tenemos claro lo que vamos a desarrollar. Durante las siguientes fases evitaremos retrasos si el análisis inicial fue bueno, ya que el ciclo de vida del proyecto nos muestra que si hay errores en las fases iniciales, éstas se verán en las fases posteriores del proyecto.

El proyecto me ha dado la posibilidad de asumir todos los roles implicados en el proyecto, realizando el ciclo de vida completo del proyecto, comprobando de este modo, la importancia, como comentaba anteriormente, de una buena planificación y un buen análisis de los requisitos.

8. Bibliografía

8.1 Documentación

- Bases de datos – Universitat Oberta de Catalunya
- Bases de datos II – Universitat Oberta de Catalunya
- Ingeniería del Software – Universitat Oberta de Catalunya
- Trabajo Final de Carrera – Universitat Oberta de Catalunya

8.2 Enlaces de internet

<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/simple-search?query=poyecto+Bases+de+datos>

<http://www.google.es>

http://docs.oracle.com/cd/B28359_01/server.111/b28286/toc.htm