

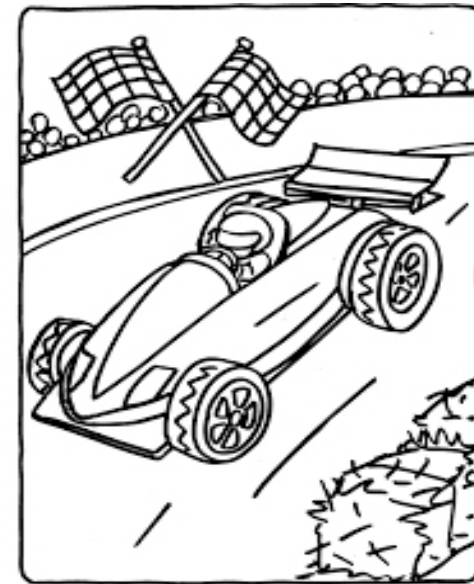
Base de datos y
Repositorio estadístico para la FIA

TFG Bases de datos relacionales
Grado Ingeniería Informática.

Alumno: José Luis Rodríguez Gómez

Consultor: Jordi Ferrer Duran

Fecha de entrega: 06/2015



Federación Internacional de
Automovilismo

Plan de esta presentación

- Planteamiento del problema
 - Historia
 - Requisitos
 - Plan de trabajo
- Solución
 - Software
 - Base de datos
 - Diseño conceptual, lógico y físico
 - Repositorio estadístico
 - Actualización en tiempo real
 - Triggers
 - Procedimientos
 - Registro de todas las operaciones
 - Pruebas
 - Producto final
 - Valoración económica
 - Conclusiones

Planteamiento del problema

■ Historia

La Federación Internacional de Automovilismo (FIA) ha recibido una importante inyección económica de un nuevo patrocinador y propone ampliar su Sistema de Información a todas las categorías de la competición.

El control de todas las competiciones permitirá a la FIA realizar un análisis de la evolución de los pilotos en todas las categorías y, así, poder aumentar la competitividad y profesionalidad.

El presente proyecto pretende dar respuesta a esa necesidad.

Requisitos

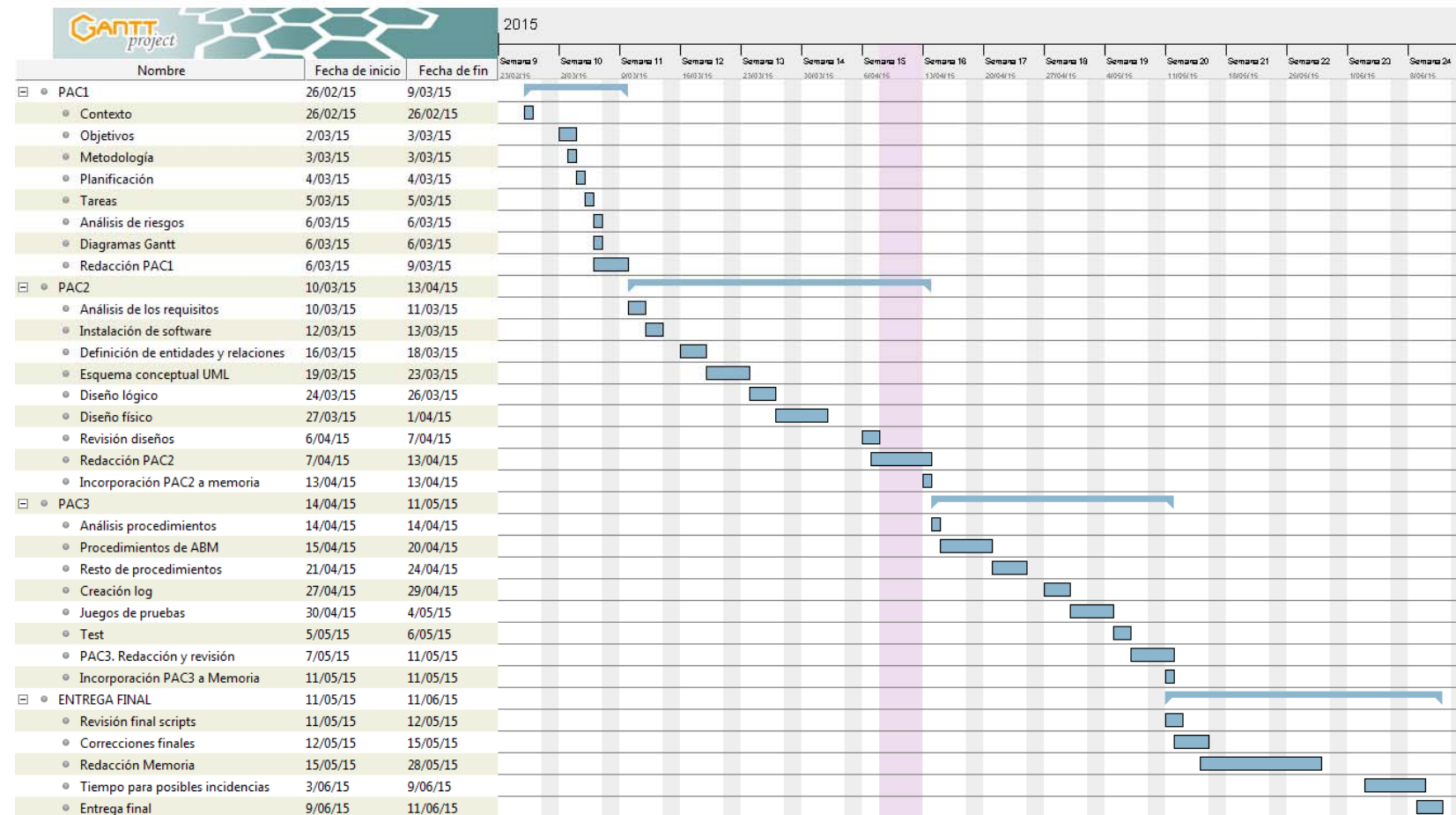
■ Registro de todas las entidades

1. Pilotos
2. Equipos
3. Fabricantes
4. Componentes
5. Coches
6. Patrocinadores
7. Carreras
8. Competiciones
9. Resultados
10. Datos telemétricos

■ Repositorio estadístico

1. Porcentaje de componentes defectuosos de cada coche
2. Resultados de cada piloto
3. Lista de los 10 pilotos que han finalizado más carreras
4. Clasificación de cada competición
5. Para un circuito determinado, listar las 10 vueltas más rápidas
6. Temperatura más alta registrada
7. Top-5 de patrocinadores por aportación para una año dado.
8. Datos telemétricos
9. Lista de los 5 fabricantes que aportan más componentes
10. Top-10 de pilotos por carreras ganadas
11. Piloto que ha tenido la mejor evolución entre dos momentos de tiempo dados.
12. Coche con más consumo de carburante en un un año y competición dados

Plan de trabajo



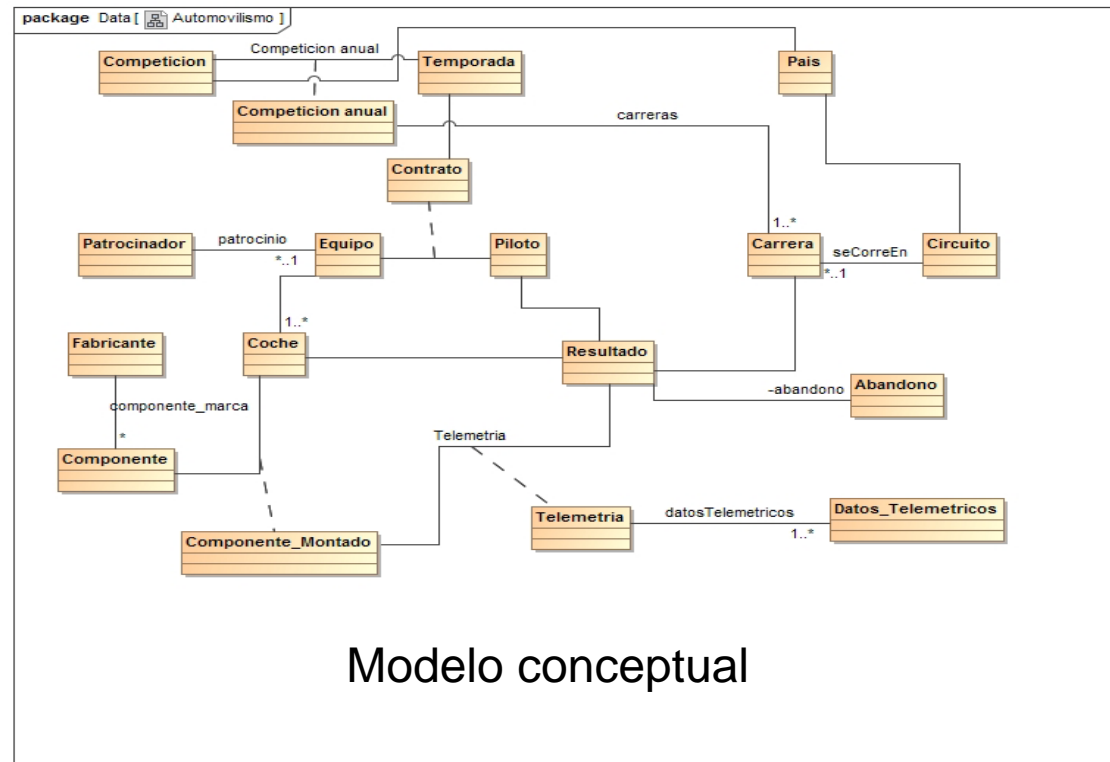
Software

- Oracle Application Express (APEX)
- Oracle SQL Developer
- DBDesigner
- GanttProject
- Open Office
- MagicDraw UML

Esquema de la base de datos (BDR)

Se han diseñado los modelos:

- conceptual
- lógico
- físico



Repositorio estadístico

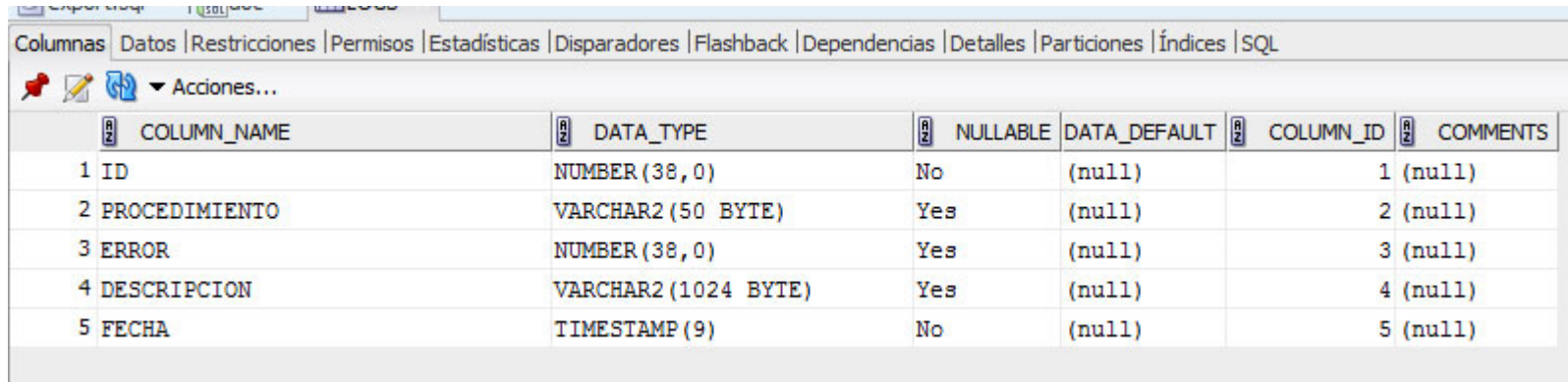
- Datawarehouse
 - Tablas desnormalizadas
 - DHW_TOP10_CARRERASACABADAS
 - DHW_TOP10_VUELTAS_MAS_RAPIDAS
 - DHW_TOP5_PATROCINIO
 - DHW_CARBURANTE_COCHE_AÑO
 - DHW_COMP_DEFECTUOSOS
 - DHW_VOLUM_DATOS_TELE
 - DHW_TEMPERATURA_MAS_ALTA
 - DHW_TOP5_FABRICANTES
 - DHW_CLASIFICACION_EN_CURSO
 - DHW_MEJOR_EVOLUCION
 - DHW_RESULTADO_PILOTO_COMP

Actualización en tiempo real

- Triggers
 - Cálculo de datos
 - (Se disparan después de realizar inserciones, modificaciones y borrados en la BDR)
 - T_Carrerasganadas
 - T_Carrerasacabadas
 - T_Fabricante_componente
- Paquete de procedimientos
 - (Llenan las tablas del repositorio estadístico)
 - (son llamados desde los procedimientos ABA)
 - PKG_Estadisticas

Registro de todas las operaciones

- BDR_LOGS
 - Tabla que registra todas las operaciones realizadas en la BDR
- DWH_LOGS
 - Tabla que registra todas las operaciones realizadas en la BDR



COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
1 ID	NUMBER (38, 0)	No	(null)	1	(null)
2 PROCEDIMIENTO	VARCHAR2 (50 BYTE)	Yes	(null)	2	(null)
3 ERROR	NUMBER (38, 0)	Yes	(null)	3	(null)
4 DESCRIPCION	VARCHAR2 (1024 BYTE)	Yes	(null)	4	(null)
5 FECHA	TIMESTAMP (9)	No	(null)	5	(null)

Batería de pruebas

- **PKG_PRUEBAS**
 - Procedimiento para ejecutar todos los procedimientos ABA
 - Verificación:
 - Mensaje de salida
 - Tablas bdr_logs y dwh logs
 - Comprobaciones
 - Actualizaciones en repositorio estadístico
 - Restricciones de clave única
 - Restricciones de clave ajena
 - Desencadenamiento de disparadores
 - Comprobación de que no haya más de dos pilotos en un equipo por año
 - Cómputo de carreras ganadas
 - Cómputo de carreras acabadas
 - Cómputo de carburante consumido
 - ...

Batería de pruebas

- **PKG_PRUEBAS**
 - Procedimiento para ejecutar todos los procedimientos ABA
 - Verificación:
 - Mensaje de salida
 - Tablas bdr_logs y dwh logs
 - Comprobaciones
 - Actualizaciones en repositorio estadístico
 - Restricciones de clave única
 - Restricciones de clave ajena
 - Desencadenamiento de disparadores
 - Comprobación de que no haya más de dos pilotos en un equipo por año
 - Cómputo de carreras ganadas
 - Cómputo de carreras acabadas
 - Cómputo de carburante consumido
 - ...

Producto final

- 00_INSTALACION_FICHERO_UNICO.sql.
 - Contiene en un único fichero todos los scripts y los datos necesarios: tablas, restricciones, secuencias, procedimientos, paquetes, disparadores y datos.
- 01_CREATE_TABLES.sql
 - Contiene todas las tablas y secuencias de la base de datos.
- 02_DATOS.sql
 - Contiene los datos.
- 03_RESTRICCIONES.sql
 - Contiene las restricciones de las tablas: claves primarias, clave ajena, etc..
- 04_TRIGGERS.sql
 - Contiene todos los triggers de la base de datos.
- 05_PAQUETES.sql
 - Contiene los paquetes (especificación y body) de actualización de repositorio (PKG_ESTADISTICA), de Consultas al repositorio (PKG_CONSULTAS) y un paquete con el procedimiento para ejecutar la batería de pruebas (PKG_JUEGO_PRUEBAS)
- 06_PROCEDIMIENTOS_ABA.sql
 - Contiene los procedimientos de Alta, Baja y Modificación

Valoración económica

Profesional	Horas	Precio/hora	Total
Director	30	60,00 €	1.800,00 €
Analista	60	50,00 €	3.000,00 €
Programador	140	35,00 €	4.900,00 €
Documentalista	100	25,00 €	2.500,00 €
Total			12.200,00 €
IVA 21%			2.566,00 €
Total Factura			14.766,00 €

Conclusiones

- Este TFG me ha permitido
 - ❑ Ganar confianza a la hora de abordar un proyecto de ciertas dimensiones
 - ❑ Destreza en la programación PL/SQL
 - ❑ Conocimiento práctico de funciones SQL
 - ❑ Mejorar en la planificación y gestión del tiempo
 - ❑ Elaborar un plan de contingencia ante un error de planteamiento
 - ❑ Ampliar mi curiosidad por el mundo de las bases de datos relacionales y, en particular, Oracle

■ UOC, gracias