



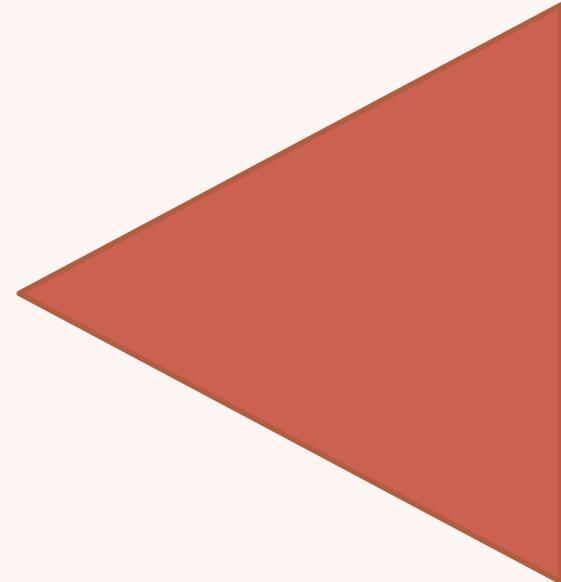
TFC SISTEMA DE CONTROL ENERGÉTICO A NIVEL EUROPEO

J. Ferrer Duran
D. Bachero Pulgar
Junio de 2012



|| Índice

- 1. Introducción**
- 2. Enfoque**
- 3. Análisis**
- 4. Diseño**
- 5. Implementación del código**
- 6. Pruebas**
- 7. Conclusiones**



Introducción

¿Por qué elegí el TFC de bases de datos relacionales?
Actualmente las BBDD son una herramienta fundamental en nuestro día a día debido a la gran cantidad de información que se maneja en cualquier empresa , por lo que me pareció muy interesante ampliar mis conocimientos en este ámbito.



Enfoque

Llevando a cabo lo aprendido en la asignatura de gestión de proyectos se establecen los grandes bloques a trabajar en este TFC.

- ✓ Análisis de requisitos
- ✓ Gestión de riesgos
- ✓ Valoración económica
- ✓ Planificación

Esta planificación temporiza las tareas a realizar:

- ✓ Diseño conceptual
- ✓ Diseño lógico y físico
- ✓ Confección del código
- ✓ Plan de pruebas



III Análisis de requisitos y Planificación

- ✓ El análisis de requisitos es un momento crucial en el proyecto donde debemos definir el alcance del mismo.
- ✓ El alcance se especifica de la manera más detallada posible para poder realizar la cuantificación del trabajo a realizar así como evitar posibles malinterpretaciones por alguna de las partes involucradas.
- ✓ No debemos olvidar el estudio de riesgos y su plan de contingencias que tratará de tener en cuenta todas las posibles problemáticas que nos podemos encontrar.
- ✓ La valoración económica tiene un papel importante en el pliego de condiciones que se entregará al proveedor ya que en base a ella el cliente decidirá la concesión del trabajo.
- ✓ Es importante destacar la necesidad de establecer una relación cliente/proveedor fluida mediante canales de comunicación que permitan realizar el seguimiento del proyecto en todo momento.

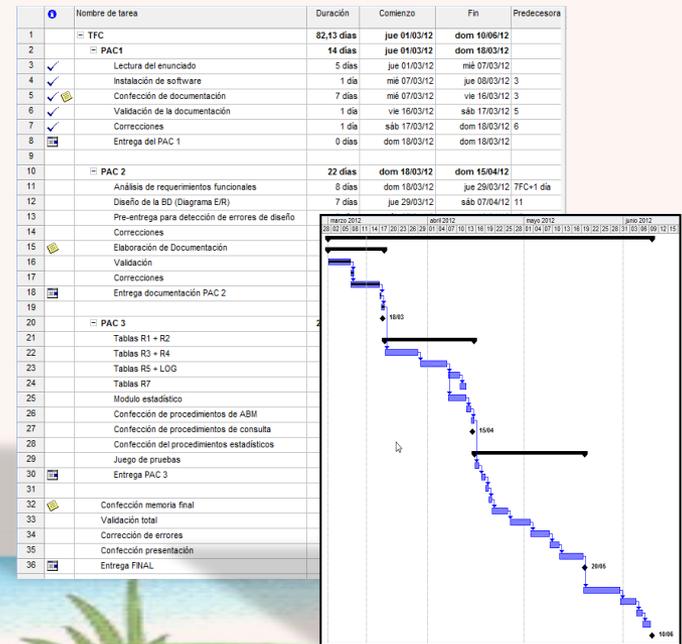
Análisis de requisitos y Planificación

Una vez realizado la primera tarea, el análisis de requisitos y especificado de la manera más detallada posible el alcance del proyecto, se realiza la cuantificación del trabajo a realizar.

Se determina utilizar un modelo en cascada para dar solución al problema planteado, iniciando la fase de planificación.

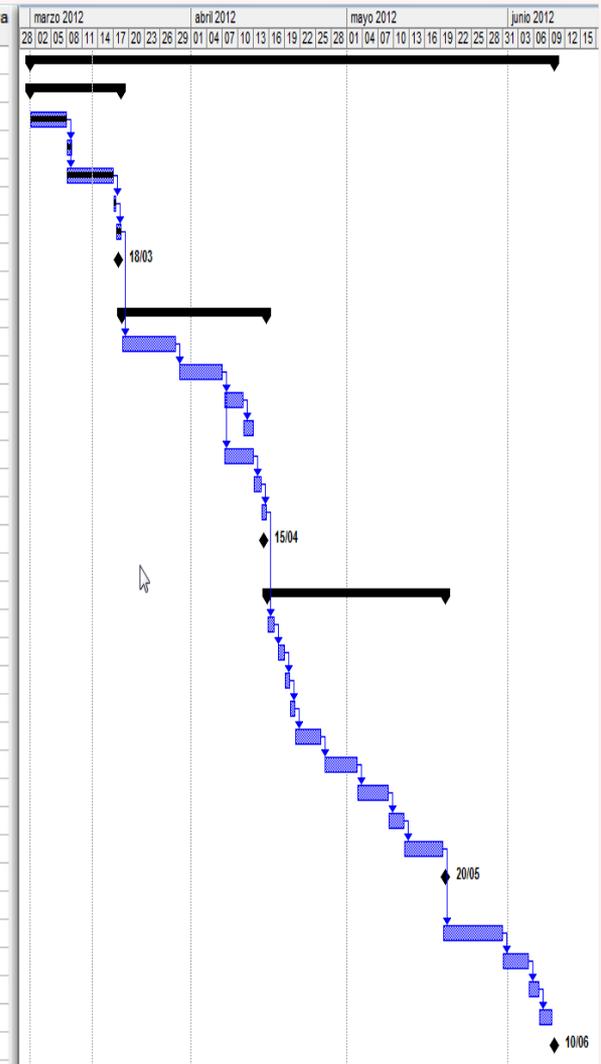
Así se ha reflejado en el primer entregable de este TFC denominado plan de trabajo.

La planificación se representa de manera gráfica mediante un diagrama de Gantt que nos permitirá realizar un seguimiento exhaustivo del TFC.



Análisis de requisitos y Planificación

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesora
1	<input type="checkbox"/> TFC	82,13 días	jue 01/03/12	dom 10/06/12	
2	<input type="checkbox"/> PAC 1	14 días	jue 01/03/12	dom 18/03/12	
3	✓ Lectura del enunciado	5 días	jue 01/03/12	mié 07/03/12	
4	✓ Instalación de software	1 día	mié 07/03/12	jue 08/03/12	3
5	✓ Confección de documentación	7 días	mié 07/03/12	vie 16/03/12	3
6	✓ Validación de la documentación	1 día	vie 16/03/12	sáb 17/03/12	5
7	✓ Correcciones	1 día	sáb 17/03/12	dom 18/03/12	6
8	<input type="checkbox"/> Entrega del PAC 1	0 días	dom 18/03/12	dom 18/03/12	
9					
10	<input type="checkbox"/> PAC 2	22 días	dom 18/03/12	dom 15/04/12	
11	Análisis de requerimientos funcionales	8 días	dom 18/03/12	jue 29/03/12	7FC+1 día
12	Diseño de la BD (Diagrama E/R)	7 días	jue 29/03/12	sáb 07/04/12	11
13	Pre-entrega para detección de errores de diseño	2 días	sáb 07/04/12	mar 10/04/12	12
14	Correcciones	2 días	mar 10/04/12	jue 12/04/12	13
15	<input type="checkbox"/> Elaboración de Documentación	4 días	sáb 07/04/12	jue 12/04/12	12
16	Validación	2 días	jue 12/04/12	sáb 14/04/12	15
17	Correcciones	1 día	sáb 14/04/12	dom 15/04/12	16
18	<input type="checkbox"/> Entrega documentación PAC 2	0 días	dom 15/04/12	dom 15/04/12	
19					
20	<input type="checkbox"/> PAC 3	26,38 días	dom 15/04/12	dom 20/05/12	
21	Tablas R1 + R2	1 día	dom 15/04/12	mar 17/04/12	17FC+1 día
22	Tablas R3 + R4	1 día	mar 17/04/12	mié 18/04/12	21
23	Tablas R5 + LOG	1 día	mié 18/04/12	jue 19/04/12	22
24	Tablas R7	1 día	jue 19/04/12	vie 20/04/12	23
25	Modulo estadístico	4 días	vie 20/04/12	jue 26/04/12	24
26	Confección de procedimientos de ABM	5 días	jue 26/04/12	mié 02/05/12	25
27	Confección de procedimientos de consulta	4 días	mié 02/05/12	mar 08/05/12	26
28	Confección del procedimientos estadísticos	3 días	mar 08/05/12	vie 11/05/12	27
29	Juego de pruebas	6 días	vie 11/05/12	sáb 19/05/12	28
30	<input type="checkbox"/> Entrega PAC 3	0 días	dom 20/05/12	dom 20/05/12	
31					
32	<input type="checkbox"/> Confección memoria final	10 días	sáb 19/05/12	mié 30/05/12	29
33	Validación total	3 días	mié 30/05/12	lun 04/06/12	32
34	Corrección de errores	2 días	lun 04/06/12	mié 06/06/12	33
35	Confección presentación	3 días	mié 06/06/12	sáb 09/06/12	34
36	<input type="checkbox"/> Entrega FINAL	0 días	dom 10/06/12	dom 10/06/12	



Análisis de requisitos y Planificación

Gestión de riesgos

DESVIACIONES EN LA PLANIFICACIÓN

estimadas con una probabilidad moderada y un impacto moderado hacen de dicho riesgo como MODERADO.

PROBLEMAS TÉCNICOS

donde se estiman en una probabilidad poco frecuente y un impacto grande nos indica un riesgo INACEPTABLE.

PÉRDIDA DE DATOS poco frecuente e impacto moderado nos invita a pensar en un riesgo MODERADO.

ACEPTABLES

Probabilidad	Frecuente	Inaceptable		
	Moderado	Moderado		
	Poco frecuente	Aceptable		
		Leve	Moderado	Grande
		Impacto		

Valoración económica

Puesto	Horas	Precio/hora	Total
Técnico de proyecto	30	35	1.050,00 €
Analista de BBDD	50	40	2.000,00 €
Desarrollador de BBDD	80	30	2.400,00 €

Total de horas	160
Presupuesto total	5.450,00 €



||| Diseño

La fase de diseño se ha realizado siguiendo los métodos aprendidos en la asignatura de Bases de datos I así como en la documentación recopilada para tal efecto.

Se han realizado las definiciones de las entidades, sus relaciones mediante tablas de especificación y el diagrama UML.

El diseño consta de tres partes bien diferenciadas:

- Diseño conceptual
- Diseño lógico
- Diseño físico

Diseño
conceptual

Diseño lógico

Diseño físico

Diseño conceptual

Entidades Fuertes

Contador

Central de distribución

Líneas de comunicación

Centrales de producción

Clientes

Entidades débiles y auxiliares

Lecturas

Direcciones

Modelo contador

Tipo de central

Log y módulo estadístico

Entidades Asociativas

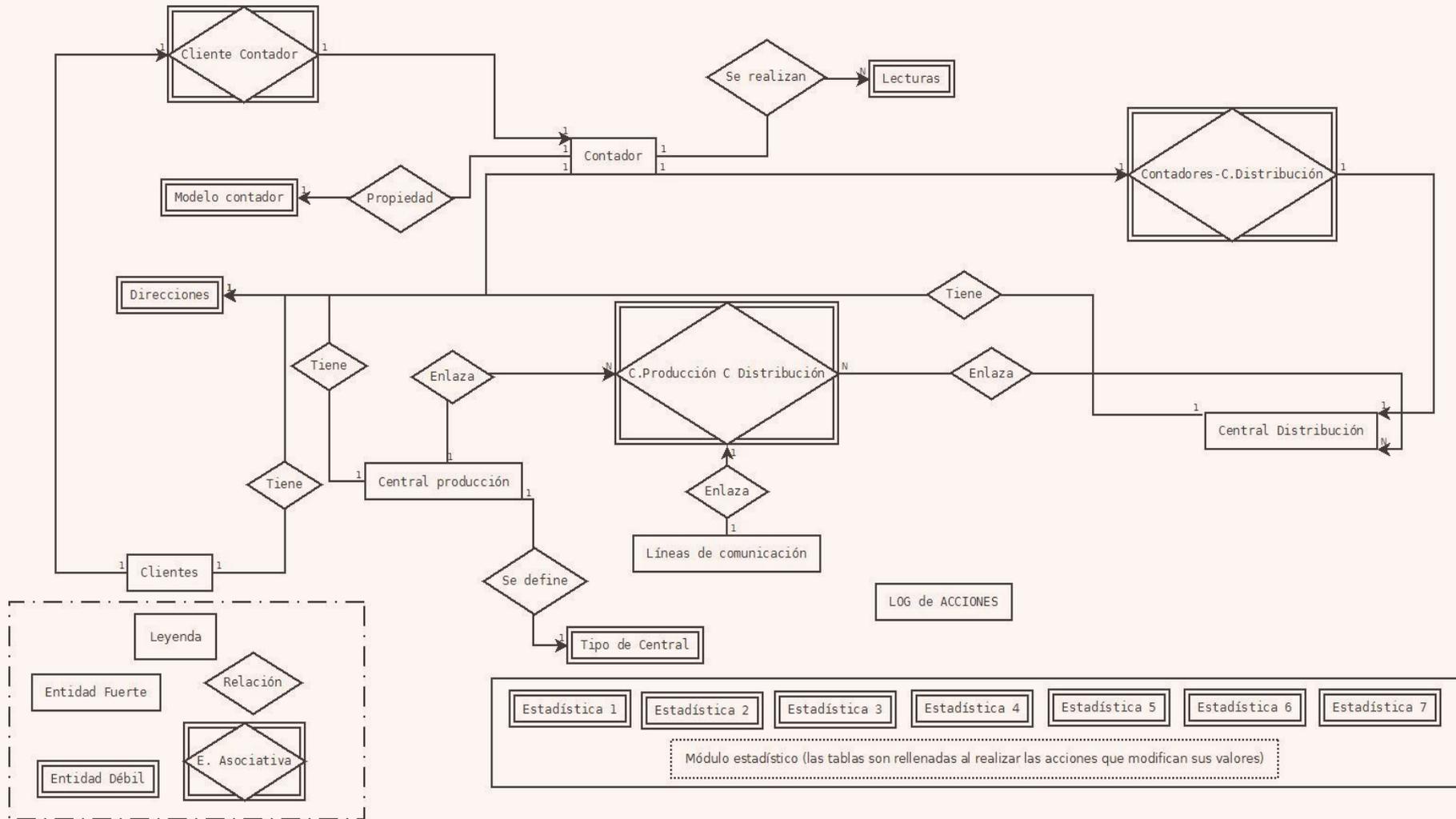
Cliente – contador

Contadores - central de distribución

Central de producción -línea -central de distribución

Relación		Comentario	Cardinalidad
Tabla A	Tabla B		
Contador	Lecturas	Un contador tiene N lecturas	1:N
Contador	Modelo contador	Cada contador tiene un modelo	1:01
Contador	Dirección	Cada contador tiene una dirección	1:01
Contador	Central de distribución	Cada contador puede tener n central se de distribución relación establecida por la tabla contadores-C.Distribución	1:N
Central de distribución	Dirección	La central se ubica en una dirección	1:01
Central de distribución	Líneas de comunicación	Mediante la tabla C. Producción C. Distribución establecemos la relación	N:N
Central de producción	Líneas de comunicación	Mediante la tabla C. Producción C. Distribución establecemos la relación donde 1 C. Producción alimenta a n C. Distribución mediante una línea de distribución	1:N
Central de producción	Tipo de Central	Cada central de producción se define con un tipo de central	1:01
Central de producción	Dirección	La central se ubica en una dirección	1:01
Cliente	Contador	Mediante tabla cliente-contador podemos hacer una cardinalidad 1:N	1:N
Cliente	Dirección	Un cliente tiene una dirección	1:01

Diseño conceptual



Diseño lógico

- En el diseño lógico se han definido con mayor detalle las entidades con sus características.

Entidad		Contador
Nombre		T_CONTADOR
Definición de contadores		
Atributo		Descripción del atributo
ID_CONTADOR (PK)(FK)		Atributo que asocia el contador con T_CONCENTRALES
POTENCIA		Potencia contratada (KW)
LECTURATOT		Lectura total del contador (Kw/h)
CONSUMOMEN		Consumo medio del mes en (Kw/h)
CONSUMOTOT		Consumo medio total de la vida del contador en (Kw/h)
ID_MODELO (FK)		Atributo que asocia el contador con el modelo del mismo en la tabla T_MODELO
FECHA_INSTALACION		Fecha de instalación del contador
ID_DIRECCION (FK)		Atributo que asocia el contador con la dirección en la tabla T_DIRECCION
DATA_ULTIMALECTURA		Fecha de la última lectura
SERIAL_NUMBER		Número de serie del contador
CODCONTRATO		Código del contrato
Claves	Relación	Tabla relacionada
ID_MODELO (FK)	1:1	T_MODELO
ID_DIRECCION (FK)	1:1	T_DIRECCIONES
ID_CONTADOR (PK)(FK)	1:N	T_LECTURAS; T_CON_CENTRALES

Diseño físico

TABLA		T_CONTADOR		
Atributo	Tipo	Es posible valor nulo	Valor por defecto	Descripción
ID_CONTADOR (PK)(FK)	NUMBER	NO	-	Atributo que asocia el contador con T_CONCENTRALES
POTENCIA	NUMBER	NO	-	Potencia contratada (KW)
LECTURATOT	NUMBER(10,3)	NO	0	Lectura total del contador (Kw/h)
CONSUMOMEN	NUMBER(10,3)	NO	0	Consumo medio del mes en (Kw/h)
CONSUMOTOT	NUMBER(10,3)	NO	0	Consumo medio total de la vida del contador en (Kw/h)
ID_MODELO (FK)	NUMBER	NO	-	Atributo que asocia el contador con el modelo del mismo en la tabla T_MODELO
FECHA_INSTALACION	DATE	NO	-	Fecha de instalación del contador
ID_DIRECCION (FK)	NUMBER	NO	-	Atributo que asocia el contador con la dirección en la tabla T_DIRECCION
DATA_ULTIMALECTURA	DATE	SI	-	Fecha de la última lectura
SERIAL_NUMBER	VARCHAR2(25)	SI	-	Número de serie del contador
CODCONTRATO	VARCHAR2(12)	NO	-	Código del contrato
Restricción/claves	Tipo	Tabla relacionada		Condición
ID_CONTADOR	(PK)(FK)	T_LECTURAS +		
ID_MODELO	(FK)	T_MODELO		
ID_DIRECCION	(FK)	T_DIRECCIONES		
POTENCIA	CHECK			VALOR >0 <9999 (T_CONTADOR_POT)
DATA_ULTIMALECTURA	CHECK			VALOR > FECHA_INSTALACION (T_CONTADOR_LECTURA)
SERIAL_NUMBER	CHECK			VALOR ÚNICO (T_CONTADOR_UK2)
CODCONTRATO	CHECK			VALOR ÚNICO (T_CONTADOR_UK1)

El diseño físico establece todas las propiedades de las tablas, sus restricciones así como sus relaciones para permitir traspasar el diseño a la plataforma utilizada.

Implementación del código

La implementación se ha cumplido con las indicaciones del enunciado:

- ✓ Tratamiento de excepciones.
- ✓ Respuesta de cada uno de las funciones OK o KO en la tabla LOGS.

✓ Descripción de las llamadas a procedures y funciones anotando los parámetros en la tabla LOG.

ID_LOG	FECHA	PROCEDIMIENTO	ENTRADA	RESULTADO
1	223 04/06/12	ALTA LECTURA	ID CONTADOR: 2, FECHA LECTURA:22/04/12, TELEMATICA:1,LECTURA:1000,123	OK
3	224 04/06/12	ALTA LECTURA	ID CONTADOR: , FECHA LECTURA: , TELEMATICA:1,LECTURA:	KO: Se ha de informar el campo
3	225 04/06/12	ALTA LECTURA	ID CONTADOR: 2, FECHA LECTURA:22/04/12, TELEMATICA:1,LECTURA:1000,123	KO: La lectura ya existe
4	226 04/06/12	MODIFICA LECTURAS	ID LECTURAS: 105,ID CONTADOR: 2, FECHA LECTURA:22/04/12, TELEMATICA: ,LECTURA:5,123	ERROR: La lectura a modificar no existe
5	227 04/06/12	MODIFICA LECTURAS	ID LECTURAS: 1,ID CONTADOR: 2, FECHA LECTURA:22/04/12, TELEMATICA: ,LECTURA:5,123	OK
7	228 04/06/12	BAJA LECTURA	ID_LECTURAS:	KO: El campo ID_CON_CENTRALES no puede ser nulo
8	229 04/06/12	BAJA LECTURA	ID_LECTURAS: 75	KO: La lectura a borrar no existe
9	230 04/06/12	BAJA LECTURA	ID_LECTURAS: 75	KO: La lectura a borrar no existe
10	231 04/06/12	ALTA LECTURA	ID CONTADOR: 2, FECHA LECTURA:22/04/12, TELEMATICA:1,LECTURA:20	OK
11	232 04/06/12	ALTA LECTURA	ID CONTADOR: 3, FECHA LECTURA:22/04/12, TELEMATICA:1,LECTURA:30	OK
11	233 04/06/12	ALTA LECTURA	ID CONTADOR: 4, FECHA LECTURA:22/04/12, TELEMATICA:1,LECTURA:40	KO: La contador no esta conectado a ninguna central de producción

Pruebas

La fase de pruebas tiene tres partes bien diferenciadas:

- ✓ Creación de la estructura de la BBDD
- ✓ Comprobación de los procedimientos de Alta, Baja y Modificación.
- ✓ Comprobación de la tabla LOG de resultados.

Para realizar estas tareas se han creado scripts que realizan las funciones anteriormente comentadas.

CONSULTA A	✓
CONSULTA B	✓
CONSULTA C	✓
CONSULTA D	✓
CONSULTA E	✓
CONSULTA F	✓
CONSULTA G	✓

Objetivo	Validar el correcto funcionamiento de los scripts de creación del sistema.
Condiciones previas	Iniciar la sesión con el usuario TF2, asociar los scripts al usuario TF2 y ejecutarlos secuencialmente.
Procedimientos	1TABLAS.SQL - 2INDICES.SQL - 3SECUENCIAS.SQL - 4_OTRIGGERS.SQL - 4_1-TYPES.sql - 5PAQUETES.SQL - 6FUNCIONES.SQL
Resultados esperados	Creación de la estructura básica.
Resultados obtenidos	OK-Estructura básica creada

Conclusiones

El análisis de requerimientos es esencial:

- La completa comprensión de las especificaciones así como un alcance detallado son básicos en la consecución de objetivos de un proyecto.

Una buena planificación ayuda al éxito del proyecto:

- Temporizar correctamente las tareas es imprescindible para cumplir los plazos de entrega.
- Prever periodos de tiempo para imprevistos.

Los entregables son importantes:

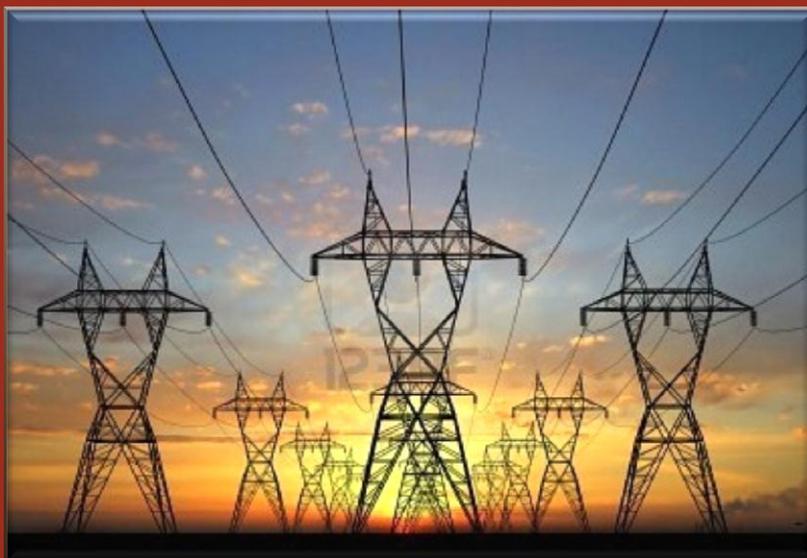
- A pesar que la comunicación con el cliente ha de ser ágil y frecuente, los entregables son lo que conoce el cliente hasta la entrega.

El orden en la aplicación es fundamental:

- Ayuda a la detección temprana de errores.
- El desarrollo de funcionalidades complejas en aplicaciones hace necesario el uso de funciones y procedimientos para trabajos comunes.
- Se asegura integridad de datos y eficiencia.
- Fácil mantenimiento.

El trabajo continuado tiene su recompensa:

- Imprescindible mantener un buen seguimiento del proyecto.



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

