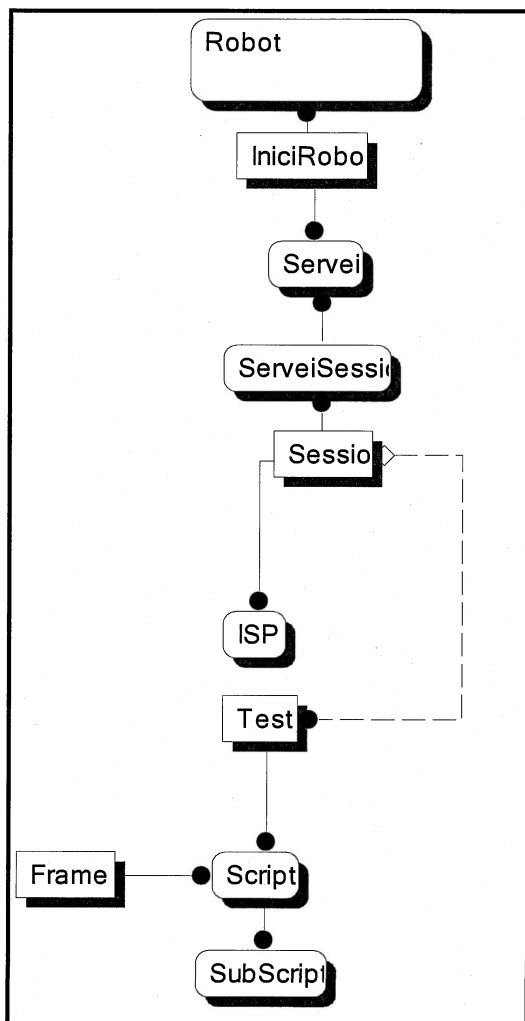
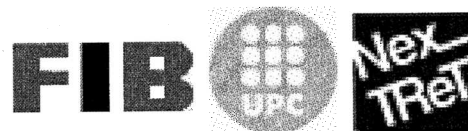


### 5.4.1 Àrbol de Ejecuci3n

- Esquema





- Tablas

### Robot

La tabla robot se utiliza para identificar cada uno de los agentes que están dados de alta en la base de datos. Esta tabla es el primer elemento del árbol de ejecución y en ella se guardan los datos relevantes del agente así como su estado actual. El estado actual se utiliza para saber si un robot está en ejecución (R) o parado (P).

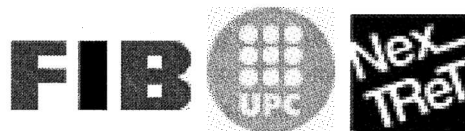
Nombre Campo	Tipo de Campo	Tamaño	Obligatorio	PK/FK	Observaciones
Id	Int	4	N	PK	
Nom	Nvarchar	70	N		
Descriptio	Nvarchar	255	S		
DataAlta	Nvarchar	14	S		
DataModificacio	Nvarchar	14	S		
<b>Estat</b>	nvarchar	1	S		P: parado. R: arrancado

### IniciRobot

La tabla IniciRobot se utiliza para gestionar el árbol de ejecución, en un principio el árbol de ejecución presentaba primero los tests, en la actualidad en la estructura de árbol de ejecución se muestra primero los servicios, y a continuación los ISP y los tests que juntos hacen una sesión. Para ello en esta tabla se indica en el campo Tipus el tipo de elemento que viene a continuación y en el IdInici indica el identificador del campo relacionado.

### Servei

Esta tabla se utiliza para guardar los servicios que debe ejecutar el robot, una sesión es una agrupación de sesiones. Esta agrupación está realizada para facilitar el manejo de la monitorización de un grupo de sesiones y agruparlas dándolas un sentido común. De esta forma, agrupando sesiones, se puede configurar un robot para que ejecute un servicio simplemente añadiendo el servicio al robot.



Nombre Campo	Tipo de Campo	Tamaño	Obligatorio
Id	Int	4	N
Nom	nvarchar	50	S
Descripcio	Nvarchar	255	S
DataAlta	Nvarchar	14	S
DataModificacio	Nvarchar	14	S
NumRepeticions	Int	4	S
<b>Planificada</b>	nvarchar	1	S

#### Sessio

La tabla guarda la relación entre un Test y un Proveedor de Servicios de Internet (ISP). Esta relación indica que el test ejecutará la monitorización por el ISP indicado. Una sesión es única para un servicio, una sesión con el mismo test e ISP será otro registro en la tabla ya esta sesión solo tiene sentido y existe dentro de un servicio. Lo que no se desea es que al eliminar una sesión se elimine de todos los servicios.

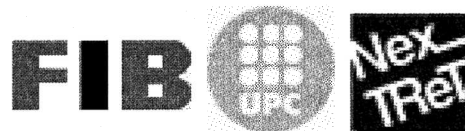
#### ServeiSessio

La tabla actual presenta la relación entre un servicio y una sesión, por lo tanto, en esta tabla se guardarán todas las sesiones que se ejecutan en un servicio. De esta forma se puede tener una agrupación y mover un conjunto de monitorizaciones de un robot a otro.

#### ISP

La tabla ISP contiene los datos de las conexiones de red o conexiones a través de MODEM, los datos de esta tabla se utilizan para realizar la conexión al MODEM, se realiza una búsqueda del campo nombre en las conexiones de red del equipo; en el caso de existir se realiza la conexión al ISP o se reporta un error en caso de no existir.

Los campos de umbral indican en el ámbito de ISP un tiempo de SLA fijado para cada test ejecutado sobre el ISP.



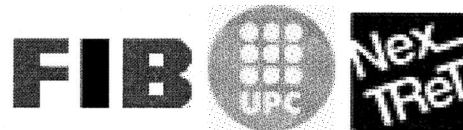
Campo	Tipo Dato	de	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
Id	Int		4	N		
Nom	nvarchar		70	S		
Descripcion	Nvarchar		255	S		
DataAlta	Nvarchar		14	S		
DataModificacio	Nvarchar		14	S		
DefaultUmbral1	Int		4	S		
DefaultUmbral2	Int		4	S		
DefaultUmbralResta1	Int		4	S		
DefaultUmbralResta2	Int		4	S		

### Test

En la tabla Test se guardan los datos relevantes de los tests o transacciones a realizar por el ISM, el test es el conjunto de scripts que componen la navegación y monitorización por uno o varios sitios web.

En la tabla se guarda datos relacionados con el nombre y descripción del test y datos relevantes para la monitorización como son:

- Reintents: Se guarda el número de veces a repetir el test en cada ejecución hasta reportar un error que será enviado a los diferentes entornos de gestión de errores. En caso de no superar estos reintentos no se reporta un error.
- Lite: indica que el test no se ejecutará de forma normal a través del Internet Explorer de Windows sino que realizará una petición http al servidor descargando los primeros 50k de la página (en caso de llegar a ese tamaño) y se obtiene el tiempo de descarga.
- idClavesCjActivo: Indica la FK a la tabla ClavesCjActivo que indica el conjunto de claves a utilizar en el caso de tener Claves Dinámicas para este test.



o

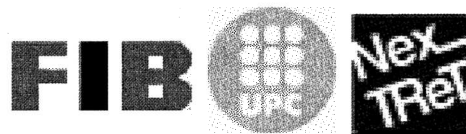
Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
Id	Int	4	N	PK	
Nom	Nvarchar	70	S		
Descripcion	Nvarchar	255	S		
DataAlta	Nvarchar	14	S		
DataModificacio	Nvarchar	14	S		
Reintents	Int	4	S		
PathTest	Nvarchar	255	S		
ValidarTest	Nvarchar	1	S		
TempsEntreTest	Int	4	S		
Lite	Nvarchar	1	S		
Periode	Int	4	S		
Publico	Nvarchar	1	S		
IdTipus	Int	4	S		
idClavescjActivo	Int	4	S	FK	

### Script

La tabla actual presenta los datos relevantes a los scripts que contiene un test, un script coincide con la visita y monitorización de una página.

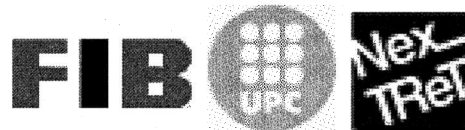
Los campos relevantes son:

- o TimeOut: Indica el tiempo máximo de carga de la página, superado este tiempo se reporta un error.
- o FraseSi: Si este campo contiene un texto, este texto debe aparecer en la página para que el tiempo obtenido sea considerado como un dato valido en la monitorización.
- o FraseNo: Contiene un texto a no encontrar en la página, este texto no debe aparecer en el contenido de la página para dar el resultado como correcto.
- o FileSize: Tamaño de la página en bytes
- o NumScript: Indica la posición del script dentro del test



- lastScript: 1: primer script, 2: último script, 0: resto de scripts.
- DataAlta: Indica la fecha de alta del script o si tiene el valor 0000000000000000 indica que el script ha sido dado de baja.
- DataModificacio: Indica la última modificación en el script.
- DataBaixa: Indica la fecha de baja del script, o NULL si está activo. Este campo se utiliza para obtener estadísticas por paso de scripts que han sido dados de baja.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
Id	Int	4	N	PK	
Nom	Nvarchar	70	S		
Descripicio	Nvarchar	2048	S		
DataAlta	Nvarchar	14	S		
DataModificacio	Nvarchar	14	S		
IdTest	Int	4	N	PK/FK	
URL	Nvarchar	2048	N		
Usuari	Nvarchar	20	S		
Password	Nvarchar	25	S		
Timeout	Int	4	N		
FraseSi	Nvarchar	128	S		
FraseNo	Nvarchar	128	S		
Glncond	Nvarchar	1	S		
numFrames	Int	4	S		
idFinestra	Int	4	S		
FileSize	Int	4	S		
Ks	Int	4	S		
NumScript	Int	4	S		
lastScript	Int	4	S		



DataBaixa	Nvarchar	1	S
-----------	----------	---	---

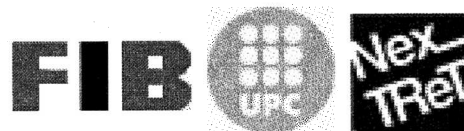
**Subscript**

La tabla subscript contiene los datos relevantes a la acción a realizar sobre la página a la cual se ha navegado.

Los campos relevantes son:

- **NomUnic:** Indica la posición del elemento sobre el cual se realiza una acción. El formato de este campo es "N1.N2": N1 es el frame en el cual está el elemento, N2 es la posición dentro del frame en el cual originalmente estaba el elemento.
- **Valor:** Indica el valor que tomara el elemento al que se le realiza la acción, depende del tipo de elemento este campo contiene un dato u otro. Si es un input text contiene el texto a escribir. Si es un salto indica la URL a la que se navega
- **Accio:** Indica la acción a realizar con codificación una propia: SALT, blur, clic, ...
- **idFinestra:** Indica la venta del navegador en la cual se realizará la acción, como en una navegación puede existir más de una ventana este dato permite diferenciarlo
- **HTML\*:** los campos HTML contienen información sobre el elemento al cual se realiza la acción. Contiene datos como su nombre, el tipo de elemento y características propias de cada elemento para que a la hora de realizar la navegación se pueda buscar el elemento y realizar la acción sobre él.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
Id	Int			PK	
Nom	Nvarchar				
Descripcio	Nvarchar				
DataAlta	nvarchar				
DataModificacio	Nvarchar				
IdTest	Int			PK/FK	
NomUnic	Nvarchar				
Valor	Nvarchar				



Accio	Nvarchar	
IdFinestra	Int	
IdScript	Int	PK
HtmlName	Nvarchar	
HtmlNodeName	Nvarchar	
HtmlHref	Nvarchar	
HtmlText	Nvarchar	
HtmlSrc	Nvarchar	
HtmlValue	Nvarchar	
HtmlType	Nvarchar	
HtmlTipus	Nvarchar	
IdCampo	Int	FK

Frame

La tabla frame guarda información de cada uno de los frames que componen cada página.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
Id	Int	4	N	PK	
Nom	nvarchar	70	S		
Descripicio	Nvarchar	2048	S		
DataAlta	Nvarchar	14	S		
DataModificacio	Nvarchar	14	S		
IdScript	Int	4	N	PK	
URL	Nvarchar	2048	N		
Uniqueld	Nvarchar	20	S		

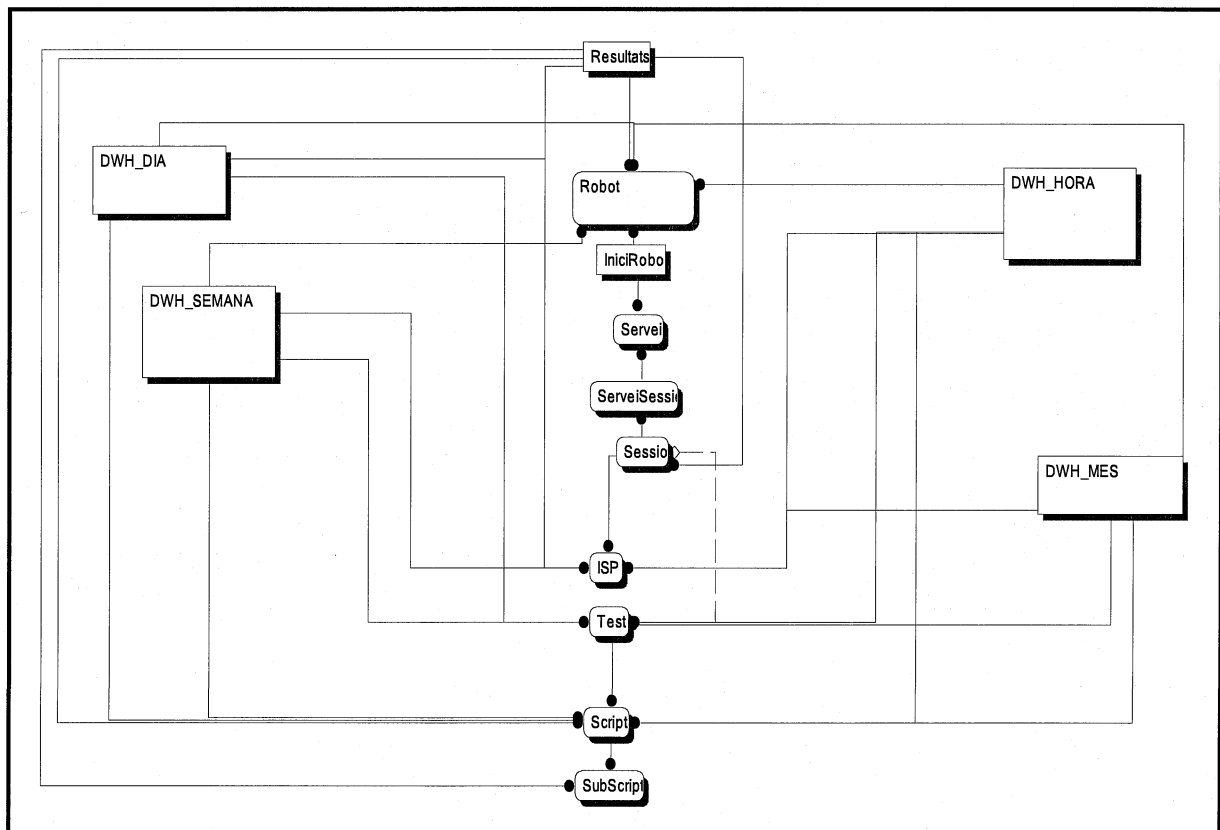


NomFrame	Nvarchar	25	S
NumElem	Int	4	S
IdFinestra	Int	4	S

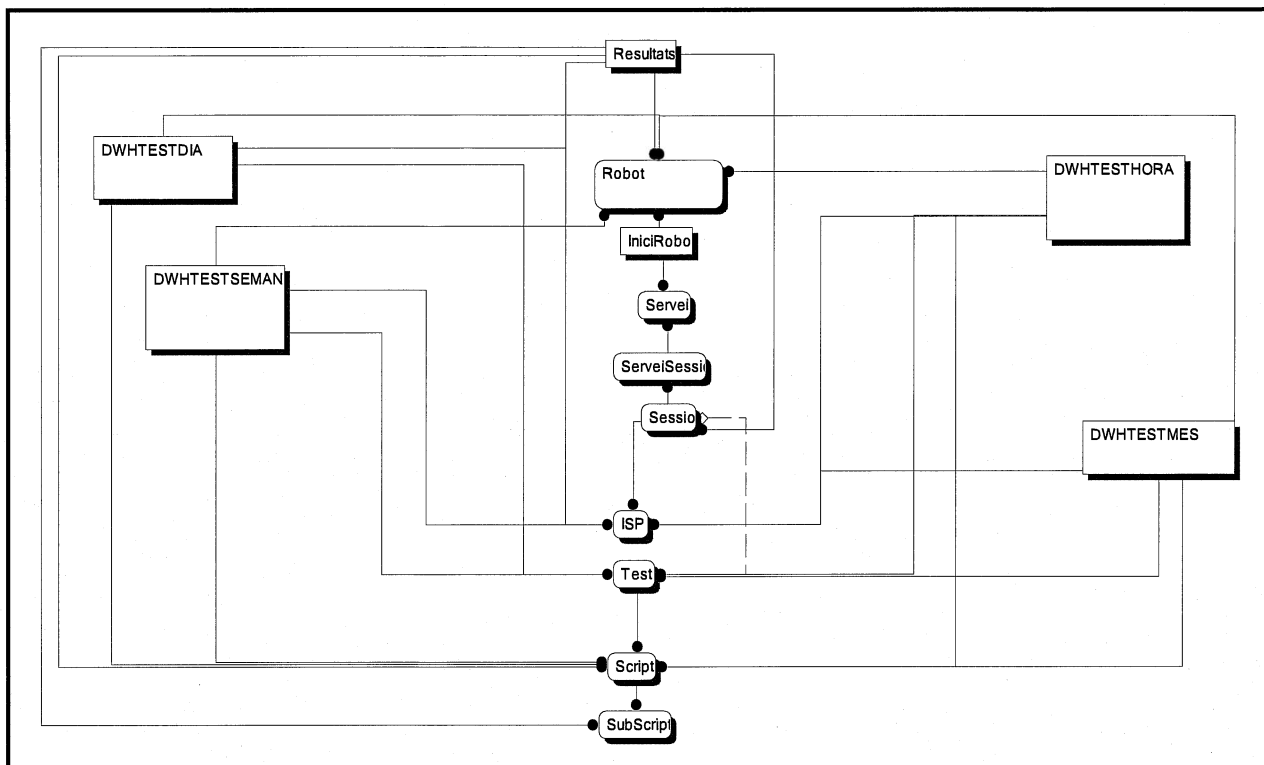
### 5.4.2 Resultados de la aplicación

- Esquema

El esquema que a continuación se muestra corresponde a los resultados obtenidos por la monitorización del ISM y los agregados en el ámbito de script,



El esquema que a continuación se muestra corresponde a los resultados obtenidos por la monitorización del ISM y los agregados desde el punto de vista de test,



- Tablas

### Resultats

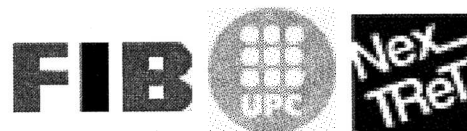
La tabla Resultats almacena los datos en bruto obtenidos por cada una de las navegaciones a cada uno de los scripts de un test.

Esta tabla es la base del resto de tablas que contienen agregados.

Los campos relevantes son:

- DataAlta: Contiene en el formato YYYYMMDDHHMISS el momento exacto de la obtención del dato.
- TempsCarrega: Indica el tiempo en milisegundos del tiempo que ha tardado en descargarse el código html de la página visitada.
- TempsVisual: Almacena el tiempo en milisegundos del tiempo total de descarga desde que se hace la petición hasta que el último elemento de la página se ha descargado.
- IdReintent: Indica el reintento de la muestra, relacionado con el campo Reintens de la tabla Test.
- IdError: 0, indica que la muestra es correcta, un valor diferente de 0 indica el tipo de error que se ha encontrado.
- ErrorDesc: Descripción del error.

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
Id	Int	4	N	PK	
DataAlta	Nvarchar	14	N	PK	
IdGrupTest	Int	4	N		
IdISP	Int	4	N	PK/FK	
IdRobot	Int	4	N	PK/FK	
IdServei	Int	4	N	PK/FK	
IdSessio	Int	4	N	PK/FK	
IdTest	Int	4	N	PK/FK	
IdScript	Int	4	N	PK/FK	
IdError	Int	4	N	FK	
TempsCarrega	Int	4	S		
TempsVisual	Int	4	S		
IdReintents	Int	4	N		
Acceptat	Nvarchar	1	S		
MaxReintents	Int	4	N		
DataModificacio	Nvarchar	14	N		
TamañoFitxer	Int	4	S		
TempsTimeout	Int	4	S		
ErrorDesc	Nvarchar	75	S		
IdGrupServei	Int	4	N		
IdGrupPasada	Int	4	N		
sIP	Nvarchar	25	S		
DiaS	Int	4	N		



Semana	Int	4	N
DataHora	Int	4	N
Anyomes	Int	4	S
SpeedConnection	numeric	9	S
SLA1	Int	4	S
SLA2	Int	4	S
SLA3	int	4	S

### DWHHORA

La tabla DWHHORA almacena los datos agrupados por hora para cada script de cada test.

Existe un resultado agregado por hora para la monitorización realizada en un Robot por un ISP de un script de un test.

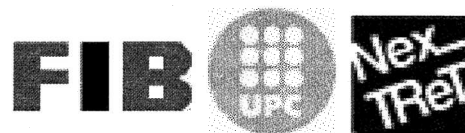
Esta tabla se utiliza para mostrar los datos en el Reporting Web cuando se desea visualizar los datos de un test separado por script un día seleccionado. Para este caso se muestran todas las horas del día.

Campo	Tipus dada	de Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
Data	Char	14	N		
Idscript	Int	4	N	F	
idTest	Int	4	N	F	
idRobot	Int	4	N	F	
idISP	int	4	N		
NumError	Int	4	S		
NumErrHTTP	Int	4	S		
NumErrorTimeOut	Int	4	S		
NumMostres	Int	4	S		
NomUp	Char	50	S		

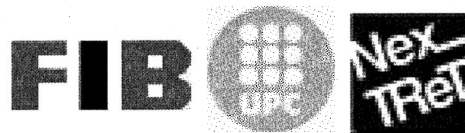
**NexTReT – Internet Status Monitor**

Carlos Fernández Álvarez

DNI: 46749471Q



Nom	Char	50	S
NumMostresOk	Int	4	S
NumErrCon	Int	4	S
NumErrVal	Int	4	S
NumErrTrans	Int	4	S
TCarregaMax	Int	4	S
TVisualMax	Int	4	S
TCarregaPro	Int	4	S
TVisualPro	Int	4	S
TCarregaMin	Int	4	S
TVisualMin	Int	4	S
URL	Char	2000	S
Semana	Int	4	S
DiaS	Int	4	S
Anyo	Int	4	S
Anyomes	Int	4	S
Anyosemana	Int	4	S
Datadia	Int	4	S
SpeedConnection	Int	4	S
SLA1	Int	4	S
SLA2	Int	4	S
SLA3	Int	4	S
NumErrC1	Int	4	S
NumErrC2	Int	4	S
NumErrC3	Int	4	S



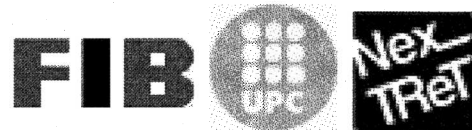
<b>NumErrC4</b>	Int	4	S
-----------------	-----	---	---

DWHTESTHORA

La tabla DWHTESTHORA almacena los datos agrupados por hora para cada test. Existe un resultado agregado por hora para la monitorización realizada en un Robot por un ISP de un test.

Esta tabla se utiliza para mostrar los datos en el Reporting Web cuando se desea visualizar los datos de un test un día seleccionado. Para este caso se muestran todas las horas del día.

Campo	Tipus dada	de	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
Data	Char		14	N		
idTest	Int		4	N	F	
idRobot	Int		4	N	F	
idISP	int		4	N		
NumError	Int		4	S		
NumErrHTTP	Int		4	S		
NumErrorTimeOut	Int		4	S		
NumMostres	Int		4	S		
NomUp	Char		50	S		
Nom	Char		50	S		
NumMostresOk	Int		4	S		
NumErrCon	Int		4	S		
NumErrVal	Int		4	S		
NumErrTrans	Int		4	S		
TCarregaMax	Int		4	S		
TVisualMax	Int		4	S		
TCarregaPro	Int		4	S		



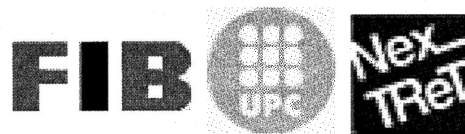
TVisualPro	Int	4	S
TCarregaMin	Int	4	S
TVisualMin	Int	4	S
URL	Char	2000	S
Semana	Int	4	S
DiaS	Int	4	S
Anyo	Int	4	S
Anyomes	Int	4	S
Anyosemana	Int	4	S
Datadia	Int	4	S
SpeedConnection	Int	4	S
SLA1	Int	4	S
SLA2	Int	4	S
SLA3	Int	4	S
NumErrC1	Int	4	S
NumErrC2	Int	4	S
NumErrC3	Int	4	S
<b>NumErrC4</b>	Int	4	S

#### DWHDIA

La tabla DWHDIA almacena los datos agrupados por día para cada script de cada test.

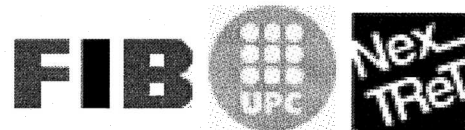
Existe un resultado agregado por día para la monitorización realizada en un Robot por un ISP de un script de un test.

Esta tabla se utiliza para mostrar los datos en el Reporting Web cuando se desea visualizar los datos de un test separado por script para un conjunto de días, como puede ser una semana, un mes u otra selección libre.



Campo	Tipus dada	de	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
Data	Char		14	N		
Idscript	Int		4	N		
idTest	Int		4	N	F	
idRobot	Int		4	N	F	
idISP	int		4	N		
NumError	Int		4	S		
NumErrHTTP	Int		4	S		
NumErrorTimeOut	Int		4	S		
NumMostres	Int		4	S		
NomUp	Char		50	S		
Nom	Char		50	S		
NumMostresOk	Int		4	S		
NumErrCon	Int		4	S		
NumErrVal	Int		4	S		
NumErrTrans	Int		4	S		
TCarregaMax	Int		4	S		
TVisualMax	Int		4	S		
TCarregaPro	Int		4	S		
TVisualPro	Int		4	S		
TCarregaMin	Int		4	S		
TVisualMin	Int		4	S		
URL	Char		2000	S		
Semana	Int		4	S		





DiaS	Int	4	S
Anyo	Int	4	S
Anyomes	Int	4	S
Anyosemana	Int	4	S
Datadia	Int	4	S
SpeedConnection	Int	4	S
SLA1	Int	4	S
SLA2	Int	4	S
SLA3	Int	4	S
NumErrC1	Int	4	S
NumErrC2	Int	4	S
NumErrC3	Int	4	S
<b>NumErrC4</b>	Int	4	S

DWHTESTDIA

La tabla DWHTESTHORA almacena los datos agrupados por día para cada test. Existe un resultado agregado por día para la monitorización realizada en un Robot por un ISP de un test.

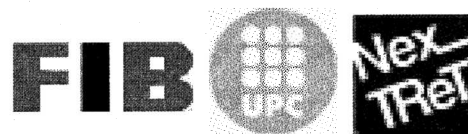
Esta tabla se utiliza para mostrar los datos en el Reporting Web cuando se desea visualizar los datos de un test para un conjunto de días, como puede ser una semana, un mes u otra selección libre.

Campo	Tipus dada	de Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
Data	Char	14	N		
Idscript	Int	4	N	F	
idTest	Int	4	N	F	
idRobot	Int	4	N	F	

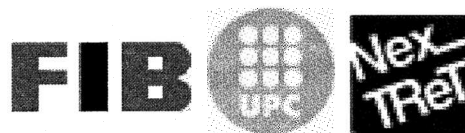
**NexTReT – Internet Status Monitor**

Carlos Fernández Álvarez

DNI: 46749471Q



idISP	int	4	N
NumError	Int	4	S
NumErrHTTP	Int	4	S
NumErrorTimeOut	Int	4	S
NumMostres	Int	4	S
NomUp	Char	50	S
Nom	Char	50	S
NumMostresOk	Int	4	S
NumErrCon	Int	4	S
NumErrVal	Int	4	S
NumErrTrans	Int	4	S
TCarregaMax	Int	4	S
TVisualMax	Int	4	S
TCarregaPro	Int	4	S
TVisualPro	Int	4	S
TCarregaMin	Int	4	S
TVisualMin	Int	4	S
URL	Char	2000	S
Semana	Int	4	S
DiaS	Int	4	S
Anyo	Int	4	S
Anyomes	Int	4	S
Anyosemana	Int	4	S
Datadia	Int	4	S
SpeedConnection	Int	4	S



SLA1	Int	4	S
SLA2	Int	4	S
SLA3	Int	4	S
NumErrC1	Int	4	S
NumErrC2	Int	4	S
NumErrC3	Int	4	S
<b>NumErrC4</b>	Int	4	S

DWHMES

La tabla DWHMES almacena los datos agrupados por mes para cada script de cada test.

Existe un resultado agregado por mes para la monitorización realizada en un Robot por un ISP de un script de un test.

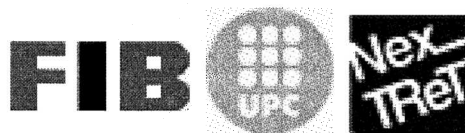
Esta tabla se utiliza para mostrar los datos en el Reporting Web cuando se desea visualizar los datos de un test separado por script de un año, visualizando los datos agregados por mes.

Campo	Tipus data	de	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
Anyomes	Int		4	N		
DATA	Nvarchar		255	N		
diaS	Int		4	S		
IDISP	Int		4	N		
IDROBOT	Int		4	N	F	
IDSCRIPT	Int		4	N	F	
IDTEST	Int		4	N	F	
NOM	Nvarchar		255	S		
NOMUP	Nvarchar		255	S		
NUMERRCON	Int		4	S		

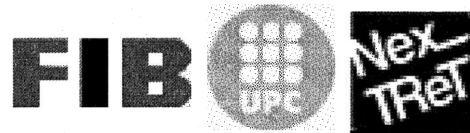
**NexTReT – Internet Status Monitor**

Carlos Fernández Álvarez

DNI: 46749471Q



NUMERRHTTP	Int	4	S
NUMERROR	Int	4	S
NUMERRTIMEOUT	Int	4	S
NUMERRTRANS	Int	4	S
NUMERRVAL	Int	4	S
NUMMOSTRES	Int	4	S
NUMMOSTRESOK	Int	4	S
Semana	Int	4	S
TCARREGAMAX	Int	4	S
TCARREGAMIN	Int	4	S
TCARREGAPRO	Int	4	S
TVISUALMAX	Int	4	S
TVISUALMIN	Int	4	S
TVISUALPRO	Int	4	S
URL	Nvarchar	255	S
SpeedConnection	Int	4	S
SLA1	Int	4	S
SLA2	Int	4	S
SLA3	Int	4	S
NumErrC1	Int	4	S
NumErrC2	Int	4	S
NumErrC3	Int	4	S
<b>NumErrC4</b>	Int	4	S

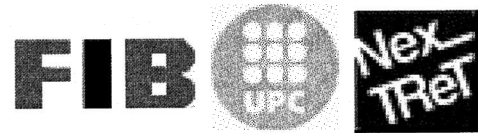


DWHTESTMES

La tabla DWHTESTHORA almacena los datos agrupados por mes para cada test. Existe un resultado agregado por mes para la monitorización realizada en un Robot por un ISP de un test.

Esta tabla se utiliza para mostrar los datos en el Reporting Web cuando se desea visualizar los datos de un test de un año, visualizando los datos agregados por mes.

Campo	Tipus data	de Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
Anyomes	Int	4	N	PK	
DATA	Nvarchar	255	N		
diaS	Int	4	S		
IDISP	Int	4	N	PK	
IDROBOT	Int	4	N	PF	
IDSCRIPT	Int	4	N	PF	
IDTEST	Int	4	N	F	
NOM	Nvarchar	255	S		
NOMUP	Nvarchar	255	S		
NUMERRCON	Int	4	S		
NUMERRHTTP	Int	4	S		
NUMERROR	Int	4	S		
NUMERRTIMEOUT	Int	4	S		
NUMERRTRANS	Int	4	S		
NUMERRVAL	Int	4	S		
NUMMOSTRES	Int	4	S		
NUMMOSTRESOK	Int	4	S		
Semana	Int	4	S		
TCARREGAMAX	Int	4	S		



TCARREGAMIN	Int	4	S
TCARREGAPRO	Int	4	S
TVISUALMAX	Int	4	S
TVISUALMIN	Int	4	S
TVISUALPRO	Int	4	S
URL	Nvarchar	255	S
SpeedConnection	Int	4	S
SLA1	Int	4	S
SLA2	Int	4	S
SLA3	Int	4	S
NumErrC1	Int	4	S
NumErrC2	Int	4	S
NumErrC3	Int	4	S
<b>NumErrC4</b>	Int	4	S

NOTA: La diferenciación entre la agrupación de scripts y test se realizó en un segundo desarrollo al comprobar que los clientes perdían precisión de datos a la hora de realizar estadísticas agrupando por test de las tablas donde la agrupación era por script.

La primera forma de realizar las estadísticas hacia que se realizara la agrupación por script y la media de sus tiempos.

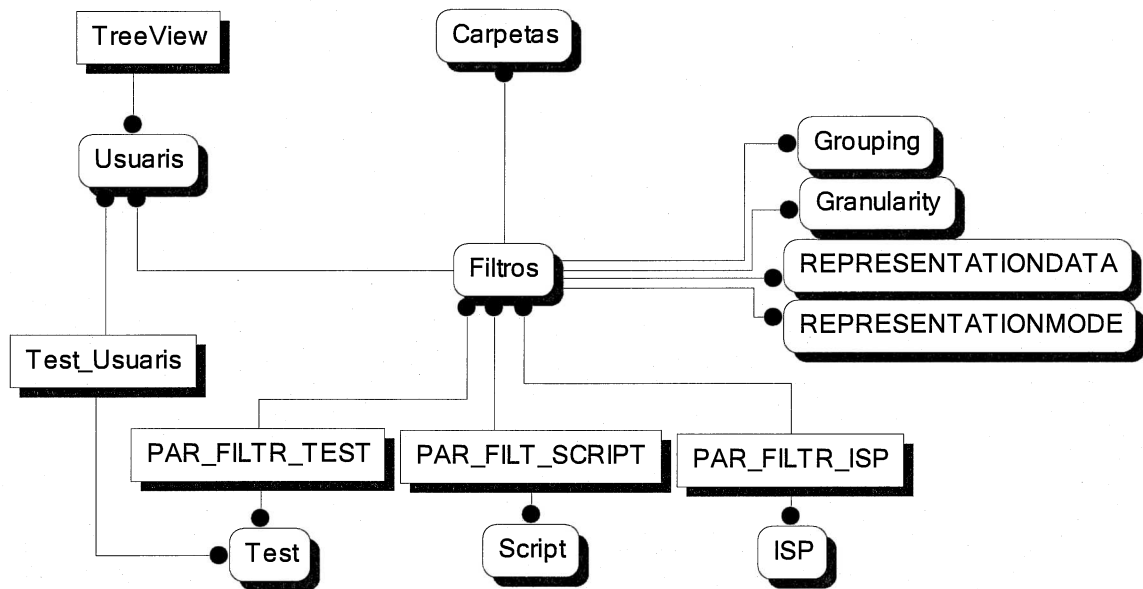
En el momento de mostrar el tiempo de un test lo que se deseaba era mostrar la suma de los tiempos de todos sus scripts.

El problema venia porque anteriormente se había realizado la media de un poso en hora, día o mes ya que se perdía precisión del tiempo tardado por cada test.

Se tomó la decisión de realizar otra serie de tablas las cuales contienen la media de la suma de los tiempos de todos los scripts del test, ganando en precisión.

### 5.4.3 Reporting Web

- Esquema

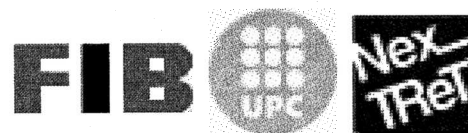


- Tablas

#### Carpetas

La tabla carpetas contiene los datos de las carpetas que se muestran en el Reporting Web para la agrupación de Informes o Filtros

Campo	Tipus dada	de	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
idCarpeta	Int		4	N	PK	
NombreCarpeta	Nvarchar		255	S		
Descripcion	Nvarchar		255	S		
Id_usuario	int		4	N	FK	



**Usuarios**

Contiene los datos de los clientes que pueden acceder al Reporting Web

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Valor NULL</b>	<b>PK/FK</b>	<b>Observaciones</b>
Id	Numeric	9	N	PK	
Login	Nvarchar	50	S		
Password	Nvarchar	50	S		
Descripcion	Nvarchar	250	S		
DataAlta	Nvarchar	14	S		
Data	Int	4	S		
DataModificacio	nvarchar	14	s		

**Test\_Usuari**

La tabla actual contiene la relación entre usuarios y test, si existe la relación en el Reporting Web se pueden visualizar los datos del test.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Valor NULL</b>	<b>PK/FK</b>	<b>Observaciones</b>
Id_test	Int	4	N	PK/FK	
Id_Usuari	int	4	N	PK/FK	



Filtros

La tabla filtro guarda los informes o filtros guardados por cada usuario

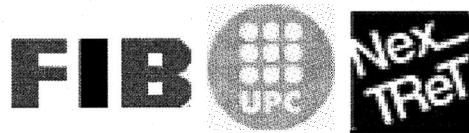
Campo	Tipo de dato	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
FLT_ID	Int	4	N	PK	
FLT_DENOMINACION	Varchar	50	S		
FLT_DESCRIPCION	Varchar	80	S		
FLT_INTERVALO	Tinyint	1	S		
FLT_GRANULARIDAD	Tinyint	1	S		
FLT_FECHA_INI	Varchar	14	S		
FLT_FECHA_FIN	Varchar	14	S		
FLT_CRIT_SELECCION	tinyint	1			
FLT_MODO_REPR	Tinyint	1	S		
FLT_TIPO_REPR	Tinyint	1	S		
FLT_VER_PESOS_KB	Tinyint	1	S		
FLT_VER_TIEMPOS	Tinyint	1	S		
FLT_TIPO_GRAFICA	Tinyint	1	S		
FLT_VER_TCARGA_MIN	Tinyint	1	S		
FLT_VER_TCARGA_MED	Tinyint	1	S		
FLT_VER_TCARGA_MAX	Tinyint	1	S		
FLT_VER_TVISUAL_MIN	Tinyint	1	S		
FLT_VER_TVISUAL_MED	Tinyint	1	S		
FLT_VER_TVISUAL_MAX	Tinyint	1	S		
FLT_VER_ERRORES	Tinyint	1	S		
FLT_TIPO_GRAF_ERRORES	Tinyint	1	S		

FLT_SEPARAR_TIPOS_ERR	Tinyint	1	S	
FLT_VER_ERR_HTTP	Tinyint	1	S	
FLT_VER_ERR_TIMEOUT	Tinyint	1	S	
FLT_VER_ERR_CONEXION	Tinyint	1	S	
FLT_VER_ERR_VALID	Tinyint	1	S	
FLT_VER_ERR_TRANS	Tinyint	1	S	
FLT_VER_ERR_DESGLOSADOS	Tinyint	1	S	
FLT_VER_PASOS_SEPARADOS	Tinyint	1	S	
FLT_PRESET	Int	4	S	
FLT_ADVANCED	Char	25	S	
FLT_ADVANCED2	Char	25	S	
FLT_AGRUPACION	Nvarchar	50	S	
FLT_IDCARPETA	Int	4	S	
FLT_RELATIVO	Int	4	S	
ID_USUARIO	int	4	N	FK

**PAR\_FILTR\_ISP**

Esta tabla contiene los ISP que se mostraran en el filtro.

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
FLT_ID	int	4	N	PK	
ISP_ID	int	4	N	PK/FK	



**PAR\_FILT\_SCRIPT**

Esta tabla contiene los script que se mostraran en el filtro.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Valor NULL</b>	<b>PK/FK</b>	<b>Observaciones</b>
FLT_ID	int	4	N	PK	
SCRIPT_ID	Int	4	N	PK/FK	
TEST_ID	int	4	S	PK/FK	

**PAR\_FILTR\_TEST**

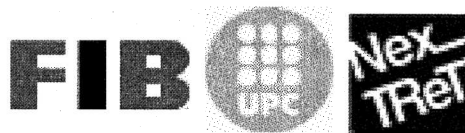
Esta tabla contiene los tests que se mostraran en el filtro.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Valor NULL</b>	<b>PK/FK</b>	<b>Observaciones</b>
FLT_ID	Int	4	N	PF	
TEST_ID	int	4	N	PK	

**REPRESENTATIONDATA**

Contiene información de configuración de los tipos de datos que se representan en el Reporting Web, como puede ser disponibilidad, tiempo visual, tiempo de carga y errores.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Valor NULL</b>	<b>PK/FK</b>	<b>Observaciones</b>
REDA_ID	Int	4	N	PK	
REDA_NAME	Varchar	50	S		
REDA_DESCRIPTION	varchar	80	S		



### REPRESENTATIONMODE

Contiene información de configuración de los modos de representación que existen en el Reporting Web, como son tabla o gráfica.

Campo	Tipo dato	de Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
REMO_ID	Int	4	N	PK	
REMO_NAME	Varchar	50	S		
REMO_DESCRIPTION	Varchar	80	S		

### GRANULARITY

Indica la granularidad que en la cual se puede mostrar los datos, como son mostrar los datos por día, semana, mes y año.

Campo	Tipo dato	de Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
GRTY_ID	Int	4	N	PK	
GRTY_NAME	Varchar	50	S		
GRTY_DESCRIPTION	varchar	80	S		

### GROUPING

La tabla actual almacena las diferentes variantes de agrupaciones de resultados como son las agrupaciones en el ámbito de script, test o ISP.

Campo	Tipo dato	de Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
GRPG_ID	Int	4	N	PK	
GRPG_NAME	Varchar	50	S		
GRPG_DESCRIPTION	varchar	80	S		

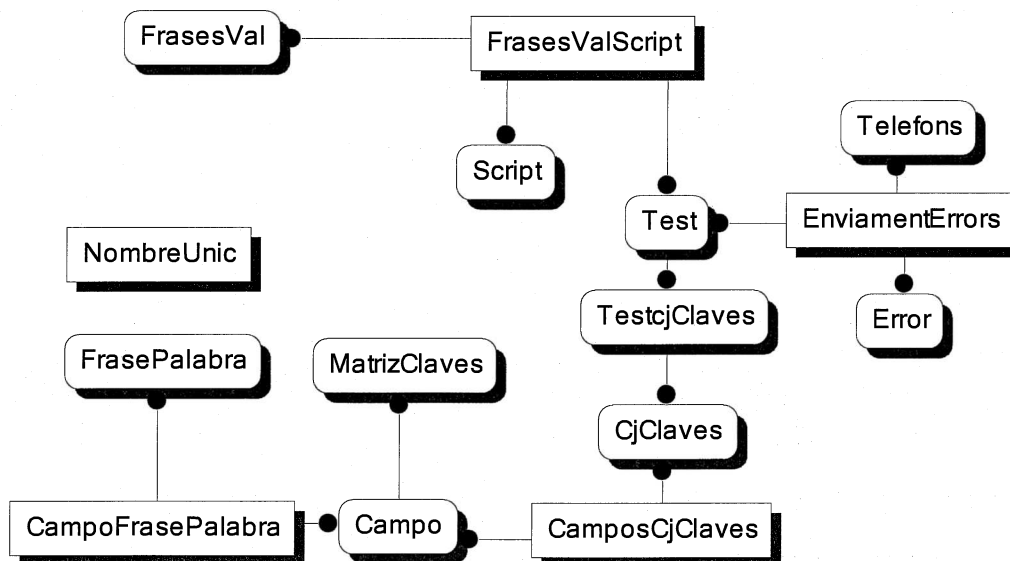
## TREEVIEW

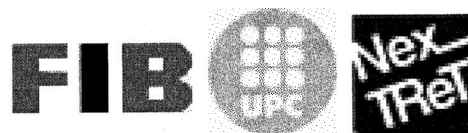
La tabla TREEVIEW contiene información sobre la estructura del árbol que se presenta en el Reporting Web.

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
TREE_ID	Int	4	S	PK	
TREE_NAME	Varchar	1000	S		
TREE_URL	Varchar	300	S		
TREE_IMAGE	Varchar	80	S		
TREE_BRANCHTYPE	Int	4	S		
TREE_PATH	Varchar	100	S		
TREE_MULTIPLESONID	int	4	S		
ID_USUARIO	Int	4	S	PK/FK	

### 5.4.3 Tablas Auxiliares

- Esquema





- Tablas

MatrizClaves

Esta tabla almacena los datos de las matrices de campos que suministran los bancos para realizar transacciones o acceder a sus páginas.

En los campos Posx y Posy se almacenan las coordenadas y en el campo Valor el dato a introducir en caso de ser demandada la coordenada.

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
idMatrizClaves	Int	4	N	PK	
Posx	Int	4	N	PK	
Posy	Int	4	N	PK	
Valor	Nvarchar	50	N		
dataAlta	Nvarchar	14	S		
DataModificacio	nvarchar	14	S		

Campo

En la tabla actual se almacenan los campos del Conjunto de Claves dinámicas, los campos relevantes son:

- Tipo: indica el tipo de campo guardado.
- Valor: dependiendo del tipo de campo contendrá el valor a introducir o un patrón de búsqueda en la página
- idMatrizClaves: si el tipo de campo necesita una matriz de claves en este campo se indica el identificador de la matriz de Coordenadas de claves
- PosicioFrase: En caso de buscar un patrón en la página html indica la posición en la cual se tiene que encontrar el patrón.

Campos	Tipus Dada	de Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
IdCampo	Int	4	N	PK	
Nombre	Nvarchar	50	S		

Tipo	Int	4	S
Valor	Nvarchar	255	S
idMatrizClaves	Nvarchar	50	N
Descripcio	Nvarchar	50	S
DataAlta	Varchar	14	S
DataModificacio	Varchar	14	S
PosicioFrase	int	4	S

**FrasePalabra**

En está tabla se guardan los datos de un tipo de campo que consiste en buscar una frase en la página html devolviendo la palabra asociada a está frase en la tabla.

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
idFrasePalabra	Int	4	N	PK	
Frase	Varchar	255	S		
palabra	varchar	255	S		

**CampoFrasePalabra**

Indica la relación entre el campo del Conjunto de claves y la tabla FrasePalabra.

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
idFrasePalabra	Int	4	N	PK/FK	
idCampo	int	4	N	PK/FK	

### CamposCjClaves

La tabla actual contiene la relación de los campos de un conjunto de claves y el conjunto de claves.

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
idCampo	Int	4	N	PK/FK	
idCjClaves	Int	4	N	PK/FK	
DataAlta	Varchar	14	S		
DataModificacio	varchar	14	S		

### CjClaves

En la tabla CjClaves se almacenan los datos identificativos de los Conjuntos de Claves existentes.

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
idcjClaves	int	4	N	PK	
Nombre	Nvarchar	50	S		
Descripció	Nvarchar	50	S		
DataAlta	Nvarchar	14	S		
DataModificacio	nvarchar	14	S		



### TestcjClaves

En la presente tabla se almacenan el Conjunto de claves activas para los tests que la tienen configurada.

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
Idtest	Int	4	N	PK	
IdCjClaves	Int	4	N	PK	
DataAlta	varchar	14	S		
DataModificacio	varchar	14	S		

### EnviamentErrors

Esta tabla se utiliza para gestionar el envío de alertas por correo electrónico o móvil. En esta tabla se guarda el error a enviar y si se ya ha sido enviado o si se ha producido un error.

Los campos más relevantes son:

Campo	Tipus data	de Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
Id	Int	4	N	PK	
IdError	Int	4	S	FK	
DataAlta	Nvarchar	14	S		
DataModificacio	Nvarchar	14	S		
IdTelefon	Int	4	S		
IdInici	nvarchar	50	S		

### Error

En esta tabla se almacenan los tipos de errores posibles que se puede encontrar la aplicación a la hora de realizar la monitorización. Se guarda el identificador del error y la descripción del error, que es el texto que aparece cuando se reporta un error de este tipo.

### FrasesVal

Esta tabla contiene las diferentes frases de validación que existen en el sistema para su posterior utilización en los tests.

Los campos relevantes son:

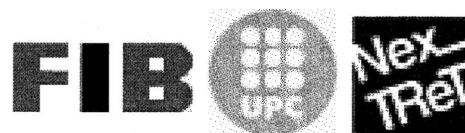
- Idsino: el cual indica si está frase es Frase SI o Frase NO
- IdCategoria: indica la categoría de la frase, con lo cual cuando se reporte un error por está frase se indicará que el error es de la categoría aquí indicada.

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
Id	Int	4	N	PK	
Nom	Nvarchar	70	S		
Descripcion	Nvarchar	255	S		
Idcategoria	Int	4	S		
Idsino	Int	4	S		
DataAlta	Nvarchar	14	S		
DataModificacio	nvarchar	14	S		

### FrasesValScript

Esta tabla se utiliza para ampliar la funcionalidad de incluir frases de validación en las páginas a monitorizar. Con está tabla se consigue que un script pueda tener más de una frase de validación.

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
idScript	Int	4	N	PK/FK	
idTest	Int	4	N	PK/FK	
idFrasesVal	Int	4	N	PK/FK	
idPos	int	4	N		



### NombreUnic

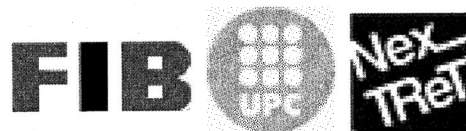
Esta tabla se utiliza para gestionar los identificadores de las tablas del árbol de ejecución.

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
UnicNum	Int	4	S		
DataModificacio	Nvarchar	14	S		
Taula	Nvarchar	20	N	PK	
Camp	nvarchar	20	N	PK	

### Telefons

En está tabla se guarda la gestión de los correos electrónicos y números de teléfonos móviles a los cuales se les puede enviar alertas de errores encontrados durante la monitorización.

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Valor NULL	PK/FK	Observaciones
Id	Int	4	N	PK	
Movil	Nvarchar	50	S		
Nom	Nvarchar	70	S		
Descripcio	Nvarchar	255	S		
DataAlta	Nvarchar	14	S		
DataModificacio	nvarchar	14	S		



## **6 Implantación y despliegue**

La implantación y el despliegue de este producto se ha realizado en múltiples empresas, para este documento se ha optado por explicar la instalación más grande en volumen y más compleja que se ha realizado hasta la fecha. Esta instalación se ha realizado para monitorizar los entornos Intranet e Internet de La Caixa.

### **6.1 Implantación**

La implantación de la solución se realizó en 5 fases:

#### **6.1.1 Primera Fase**

En una primera fase se instala la infraestructura de servidores, en esta instalación no participa el autor en su totalidad.

Esta instalación fue realizada por expertos La Caixa y por personal de NexTReT.

La infraestructura utilizada se compone de:

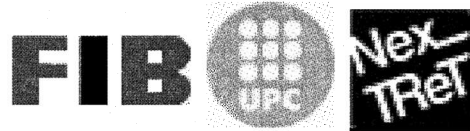
- 1 servidor de Base de datos SQL Server 2000 corporativo de La Caixa.
- 2 Servidores de Web con WebSphere.
- 1 balanceador de carga entre los dos servidores Web.
- 10-12 Pc's con Windows XP Profesional SP2 con Internet Explorer 6 SP2 en Castellano.
- PC's de escritorio del personal de consolas con Windows XP Profesional SP2 con Internet Explorer 6 SP2 en Castellano

El servidor de Base de Datos ya estaba instalado físicamente por lo tanto lo único que hubo que crear es una dos bases de datos para la aplicación, una para el entorno de páginas web de Internet y la otra para las páginas web de Internet. En la posterior fase se creará la estructura de la base de datos así como la configuración de tareas programadas para su autogestión.

En los servidores Web se instaló WebSphere 5 para contener las aplicaciones de Reporting Web y de Webservice.

La decisión de instalar WebSphere 5 fue del propio cliente al ser un entorno dedicado para ellos y en sus instalaciones. Este servidor es corporativo del cliente, disponiendo de expertos en su gestión.

Estos servidores se utilizaron los dos con el mismo propósito y con el objetivo de en caso de carga excesiva no saturar ninguno de los servidores y que todo el sistema de Agentes, consolas y personal que consulta el Reporting Web pueda en todo momento acceder sin problemas a los datos. Para ello se instaló un balanceador de carga Activo-Activo.



El balanceador de carga fue configurado por el personal de La Caixa para controlar las peticiones a los servidores y controlar la carga en cada uno de ellos.

En cada uno de los PC's que iba a contener la aplicación Agente de ISM se instaló el sistema operativo Windows XP Profesional SP2 con Internet Explorer 6 SP2.

Los PC's de escritorio que iban a contener la Consola de administración del ISM ya contenían Windows XP, lo que se realizó es actualizar los navegadores Internet Explorer a la última versión existente que en ese momento fue la versión 6 con SP2 y los parches indicados por Microsoft.

Todas las licencias de los sistemas operativos, Gestor de Base de datos SQL Server y Windows XP fueron proporcionados por el cliente-

### **6.1.2 Segunda Fase**

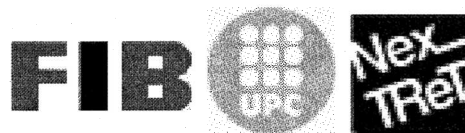
En la segunda fase de la implantación se actuó sobre el servidor de base de datos y sobre los servidores de aplicaciones Web.

En el servidor de base de datos se instaló en cada una de las bases de datos la estructura siguiendo este orden

1. Creación de las tablas, se ejecuto un script de generación de todo el entorno de tablas. A su vez se cargaron los datos necesarios para poder comenzar a trabajar. Estos datos fueron cargar la tabla Errores y la tabla ISP con el ISP LAN. A su vez para el correcto funcionamiento de Reporting Web se cargaron datos necesarios que no entraremos en detalle por no ser objeto de este proyecto.
2. Vistas, se crearon las vistas necesarias.
3. Storeds procedures, carga de todos los storeds procedures necesarios.
4. Jobs, se programaron una serie de jobs para calcular cada 10 minutos el DWH de la aplicación necesaria para mostrar los datos en el Reporting Web. Para este punto una vez instalado todo el entorno se realizó un estudio de carga del servidor de base de datos para conocer si el recalcu cada 10 minutos cargaba en exceso el servidor. Después del estudio se llego a la conclusión del que el servidor no sufría una carga significativa por este job.
5. Backups, los responsables de la aplicación programaron una serie de backups diarios de las dos bases de datos.

En los servidores Web se instaló en cada uno de ellos:

1. Reporting Web para Intranet



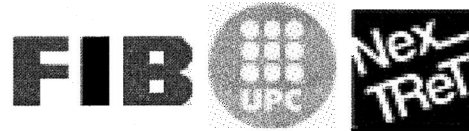
2. Reporting Web para Internet
3. Web Service para Intranet
4. Web Service para Internet

Para cada una de las aplicaciones se realizaron las siguientes tareas:

1. Configuración del acceso a base de datos, el acceso a la base de datos se realizó por medio de JDBC sin utilizar en un principio ningún Pool de conexiones. Esta configuración de acceso se utiliza en caso de no funcionar correctamente el Pool de Conexiones.
2. Configuración del Pool de conexiones a la base de datos. En un segundo momento se configuro el Pool de conexiones configurándolo con 10 conexiones, el funcionamiento de este Pool permite optimizar las conexiones. El funcionamiento de Pool es sencillo, en un primer momento no se dispone de ninguna conexión a la base de datos, el primer cliente que accede crear una conexión la cual no se destruye una vez el cliente la haya dejado de utilizar. Esta conexión se utilizará para una futura conexión de un nuevo cliente. Si dos clientes coinciden a la vez en su acceso se crean dos conexiones que no se destruyen.
3. Configuración de los logs de la aplicación utilizando log4j. Para gestionar la información de logs que genera la aplicación se utilizó la librería log4j gratuita configurándola para que cada aplicación escribiera sus logs en un fichero distinto.
4. Pruebas de funcionamiento. Las pruebas que funcionamiento que se realizaron en un primer momento fueron de funcionamiento básico:
  - a. Conexión correcta a la base de datos de todas las aplicaciones
  - b. Funcionamiento correcto de todas las funcionalidades de las aplicaciones desde un navegador Web.
  - c. Comprobación de la utilización del Pool de conexiones.
  - d. Comprobación de la escritura en cada uno de los logs configurados con anterioridad.
  - e. Comprobación en los logs de la aplicación y del servidor Web que no existan errores.

En estos servidores también se instaló la aplicación encargada de enviar las alertas a las consolas de OpenView que gestionan los operadores.

Se instaló una aplicación para cada uno de los entorno. Estas aplicaciones se instalaron como un servicio de Windows el cual se arranca automáticamente al iniciar el sistema operativo.



### **6.1.3 Tercera Fase**

En una tercera fase se paso a la instalación de las aplicaciones del Agente ISM y de la Consola.

De los 12 Pc's que estaban configurados para albergar Agentes de monitorización Web en está fase se instalaron 2 Agentes para cada uno de los entornos.

1. 2 Agentes para el entorno Internet
2. 2 Agentes para el entorno Intranet

La instalación se realizó adiestrando al personal encargado de gestionar el entorno, para que en futuras instalaciones fueran autónomos.

La instalación de la Consola ISM se realiza en tres fases:

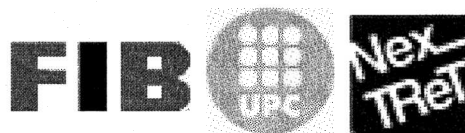
1. Instalación del software de Consola, la instalación de la consola se realiza con un setup intuitivo durando no más de 2 minutos.
2. Configuración del acceso al Web Service determinado.
3. Configuración de los parámetros de arranque de la consola

La instalación de los Agentes ISM se realiza en tres fases

1. Instalación del software de Agente, la instalación de agente se realiza con un setup intuitivo durando no más de 2 minutos
2. Configuración del acceso al Web Service determinado.
3. Configuración de los parámetros necesarios para una correcta monitorización.

Una vez instalada la consola se paso a realizar las siguientes acciones junto al personal encargado:

1. Grabar uno de los tests que el cliente deseaba monitorizar.
2. Configurar un Robot para que ejecute el test.
3. Arrancar un Agente con el test en cuestión y comprobar su funcionamiento.
4. Visualizar las estadísticas en el Reporting Web
5. Realizar pruebas de envío de alertas a OpenView simulando errores de TimeOut.



#### **6.1.4 Cuarta Fase**

En la cuarta fase se realizaron unos cursos al personal de consolas de La Caixa y a los usuarios finales de la aplicación.

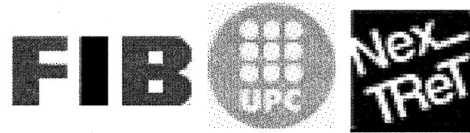
La formación consistió en:

1. Explotación del entorno, en este apartado se explicaron la problemática de los servidores en caso de tener que realizar actuaciones de parada y arranque. Se plantearon los procedimientos necesarios para controlar todo el entorno por parte del personal de explotación del cliente.
2. Utilización de los Agentes y la Consola. El curso de utilización se orientó al personal de consolas para que fuera capaz de realizar las tareas de mantenimiento de los tests deseados, siendo capaces de grabar test, configurarlos correctamente, programarlos en un Agente. En este curso se explicó el significado de los diferentes errores y alertas generadas por la aplicación.
3. Utilización del Reporting Web. El curso de utilización se orientó al personal de consolas y al usuario final que visualiza las estadísticas de funcionamiento de las diferentes Webs. Se explicó el funcionamiento del Reporting Web así como de las posibilidades a la hora de mostrar la información obtenida por los Agentes durante su monitorización

Durante la formación se facilitó la documentación necesaria para que los usuarios tuvieran un apoyo en todo momento de lo que estaban realizando.

En esta fase se realizaron sesiones de formación donde los usuarios grababan tests reales y se encontraban con las diferentes problemáticas que en el entorno real se podrán encontrar.





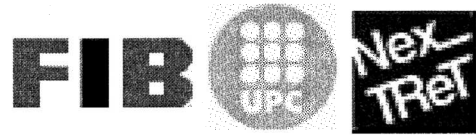
## **6.2 Despliegue**

El despliegue del aplicativo se lleva a cabo de forma progresiva.

En un primer momento, se realizó la instalación de un ISM para monitorizar las aplicaciones que decidió el cliente, de la misma forma se instaló Consola para poder grabar los tests.

Una vez, el cliente supo manejarse en el nuevo entorno. Se fueron instalando Agentes y Consolas progresivamente para abarcar todas las aplicaciones a monitorizar. De esta forma, se consiguió un aprendizaje paulatino de todo el personal sin que supusiera un trastorno muy grande.

En la actualidad, se dispone de 15 Agentes monitorizando las aplicaciones de Internet e intranet y una serie de Consolas instaladas en diferentes estaciones de trabajo para manejar las monitorizaciones.



## **7 Pruebas**

### **7.1 Pruebas realizadas por NexTReT**

Para la aceptación definitiva del proyecto por parte del departamento de calidad de NexTReT se deben pasar una serie de controles y pruebas, las cuales deben dar positivas. El autor de este PFC elaboró las pruebas que debe ejecutar una persona ajena al desarrollo.

#### **Grabación de test**

Par la grabación de test se ha propuesto una serie de páginas web que se consideran especialmente difíciles.

- Web de La Caixa, navegar a la home->login->consulta de movimientos
- Web de DeutscheBank, navegar a la home->login->consulta de movimientos
- Web de Banco Santander, navegar a la home->login->consulta de movimientos
- Web de BBVA, navegar a la home->login->consulta de movimientos
- Web de iBanesto, navegar a la home->login->consulta de movimientos
- Web de El Corte Inglés, navegar a la home->buscar producto->intentar comprarlo
- Web de La Vanguardia, navegar a la home->ver una noticia
- Web de El Periódico, navegar a la home->ver una noticia

Para comprobar el correcto funcionamiento se debe grabar la prueba y a continuación ejecutarla desde la propia consola comprobando que la navegación es la correcta.

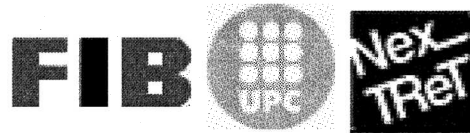
#### **Sincronización de consola y agente**

Para comprobar la correcta sincronización de una consola y agentes se ha dispuesto de un PC con una consola y dos PCs con una agente diferente cada uno.

El Agente1 ejecuta el robot con nombre Robot1, el Agente2 ejecuta el robot con nombre Robot 2.

Los dos agentes disponen de una serie de test y están encendidos monitorizando webs  
Se han hecho las diferentes pruebas:

- Realizar un stop del Robot1 comprobando que el Agente1 para su ejecución.
- Realizar un play del Robot1 comprobando que el Agente1 reanuda su ejecución
- Eliminar un test del Robot 1 que esta en el árbol de ejecución del Robot1 y el Robot 2 comprobando que en la siguiente vuelta del Agente este test ya no se ejecuta en el Robot1 y si en el Robot2
- Modificar un test que esta en el árbol de ejecución del Robot1 y el Robot 2, cuando se acaban de realizar los cambios comprobar que los dos agentes ejecutan los cambios del test.



- Intentar borrar un test que esta en el Robot1, no debe dejar eliminar el test.
- Modificar un servicio del Robot1 que esta también en el Robot2 añadiendo un test en el árbol del Robot1. Todos los robots que tienen el servicio deben conocer el cambio.

### **Envío de alertas a móvil/correo**

Para comprobar el envío de alertas se debe grabar un test con un Timeout en un script de 1 segundo. Añadir una persona al test para que reciba errores.

A continuación, reproducir el test comprobando que se genera un error y se envía el error a la persona añadida.

### **Reproducción de test**

Comprobar que los tests grabados se reproducen correctamente en el Agente y que en caso de producirse un cambio en la página detecta los errores.

Grabar una prueba donde los elementos que se han grabado cambian de posición y comprobar que la reproducción continúa. Para realizar esta prueba se han probado los tests facilitados por La Caixa, de Expediente Electrónico e Intranet.

### **Reproducción de errores**

Grabar test donde los vínculos cambien continuamente, como puede ser una web de un periódico.

Comprobar que cuando una noticia desaparece de la web se reporta un error de falta de concordancia.

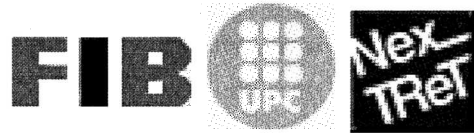
Grabar un test con un Timeout de 1 segundo, reproducirlo comprobando que se genera este error.

Grabar un test ha un servidor web interno. Parar el servidor web, reproducir la prueba y comprobar que reporta los errores http generados.

### **Comprobación de resultados obtenidos**

Después de dejar funcionando el ISM durante 2 días comprobar que los datos se han guardado correctamente:

- Comprobar que existe un resultado por script de cada test.
- Comprobar que las agregaciones por script y por test a nivel de hora, día y mes se han realizado correctamente. Para esto se debe comprobar que la media de tiempos para un script o un test es la correcta, que los errores y muestras se han agregado correctamente.



### **Consumo de memoria**

Para comprobar el consumo de memoria del ISM se debe ejecutar el ISM durante una semana comprobando que la memoria no sube constantemente. Cada vez que se ejecuta un test se debe comprobar que el IE se destruye y no queda residente en memoria

### **Pruebas de interficie**

La persona que va a testear la aplicación debe comprobar:

- Las comprobaciones de campos de cada formulario funcionen correctamente, para ello se entrega la relación de campos correctos.
- Comprobar que los botones realizan la acción que indican
- Comprobar a partir del Manual de Usuario, donde se especifica el correcto funcionamiento de cada una de las partes, que el funcionamiento es el esperado.
- Sugerir posibles mejoras en la interficie sea más amigable.
- Sugerir posibles mejoras en el funcionamiento, o posibles instrucciones confusas.

## **7.2 Pruebas en el cliente**

### **Pruebas SQL Server**

Se realizan las pruebas de conexión desde los puntos donde se va a necesitar acceso a la base de datos.

### **Pruebas Websphere**

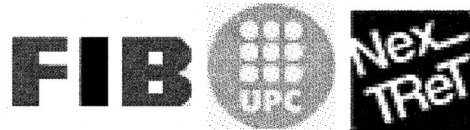
Una vez desplegada la aplicación se realizan las pruebas de interconexión con la base de datos.

### **Pruebas de Integración**

Una vez montado todo el sistema, base de datos, Reporting Web, Web Service, sistema de alertas, consola y agentes se realizan las pruebas de integración comprobando que todos los sistemas son visibles y que funcionan correctamente.

### **Grabación de test**

Par la grabación de test se ha propuesto una serie de páginas web que se consideran especialmente difíciles.



- Web de La Caixa, navegar a la home->login->consulta de movimientos
- El cliente nos facilitó una batería de pruebas muy extensa. Comprendía todo tipo de pruebas, tanto de Internet como de Intranet.  
Las pruebas de Internet correspondían a webs públicas de La Caixa.  
Las pruebas de intranet correspondían a webs internas para uso de los empleados, oficinas y proveedores que trabajan para La Caixa.  
Debido al gran número de pruebas existentes, se elaboró un listado con las pruebas más características o que podían aportar una dificultad para ISM a simple vista. Se eliminaron las pruebas similares.

Después de la selección, se paso a grabar las pruebas con la consola y a probarlas desde un Agente.

El resultado de las pruebas era indicado en un Excel de registro con las siguientes anotaciones:

- Correcta
- Incorrecta, incluyendo una explicación
- Warning, se ha podido grabar pero no realizando la prueba como indica el cliente.

Después de realizar las pruebas, los resultados marcados como incorrectos se estudiaban y se realizaban iteraciones hasta conseguir solucionar el problema adoptando una solución global para ISM.

### **Sincronización de consola y agente**

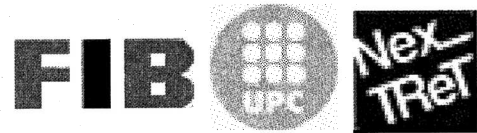
Para comprobar la correcta sincronización de una consola y agentes se ha dispuesto de un PC con una consola y los 10 PCs que necesita el cliente con una agente diferente cada uno.

Se utilizan dos Agentes, Agente 1 con el Robot 1 y Agente2 con el Robot2.

El Agente1 ejecuta el robot con nombre Robot1, el Agente2 ejecuta el robot con nombre Robot 2.

Los dos agentes disponen de una serie de test y están encendidos monitorizando webs  
Se han hecho las diferentes pruebas:

- Realizar un stop del Robot1 comprobando que el Agente1 para su ejecución.
- Realizar un play del Robot1 comprobando que el Agente1 reanuda su ejecución
- Eliminar un test del Robot 1 que esta en el árbol de ejecución del Robot1 y el Robot 2 comprobando que en la siguiente vuelta del Agente este test ya no se ejecuta en el Robot1 y si en el Robot2
- Modificar un test que esta en el árbol de ejecución del Robot1 y el Robot 2, cuando se acaban de realizar los cambios comprobar que los dos agentes ejecutan los cambios del test.



- Intentar borrar un test que esta en el Robot1, no debe dejar eliminar el test.
- Modificar un servicio del Robot1 que esta también en el Robot2 añadiendo un test en el árbol del Robot1. Todos los robots que tienen el servicio deben conocer el cambio.

#### **Envío de alertas a móvil/correo**

Para comprobar el envío de alertas se debe grabar un test con un TimeOut en un script de 1 segundo. Añadir una persona al test para que reciba errores.

A continuación, reproducir el test comprobando que se genera un error y se envía el error a la persona añadida.

#### **Envío de alertas a OpenView**

Para comprobar el funcionamiento del envío de alertas a OpenView se generan errores, paradas de servicio y arrancadas para comprobar que las consolas de OpenView reciben correctamente las alertas, tanto las de error como las de recuperación.

#### **Reproducción de test**

Comprobar que los tests grabados se reproducen correctamente en el Agente y que en caso de producirse un cambio en la página detecta los errores.

Grabar una prueba donde los elementos que se han grabado cambian de posición y comprobar que la reproducción continúa. Para realizar esta prueba se han probado los tests facilitados por La Caixa anteriormente expuesto.

#### **Reproducción de errores**

Grabar test donde los vínculos cambien continuamente, como puede ser una web de un periódico.

Comprobar que cuando una noticia desaparece de la web se reporta un error de falta de concordancia.

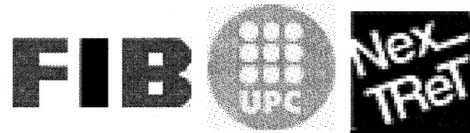
Grabar un test con un TimeOut de 1 segundo, reproducirlo comprobando que se genera este error.

Grabar un test ha un servidor web interno. Parar el servidor web, reproducir la prueba y comprobar que reporta los errores http generados.

#### **Comprobación de resultados obtenidos**

Después de dejar funcionando el ISM durante 2 días comprobar que los datos se han guardado correctamente:

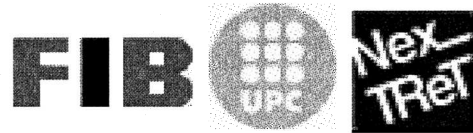
- Comprobar que existe un resultado por script de cada test.
- Comprobar que las agregaciones por script y por test a nivel de hora, día y mes se han realizado correctamente. Para esto se debe comprobar que la media de



tiempos para un script o un test es la correcta, que los errores y muestras se han agregado correctamente.

### **Consumo de memoria**

Para comprobar el consumo de memoria del ISM se debe ejecutar el ISM durante una semana comprobando que la memoria no sube constantemente. Cada vez que se ejecuta un test se debe comprobar que el IE se destruye y no queda residente en memoria



## **8 Conclusiones**

### **8.1 Conclusiones técnicas**

Después de realizar el PFC, estar durante mucho tiempo viendo como funciona el producto en diferentes clientes, realizar evoluciones y ampliaciones he llegado a las conclusiones siguientes:

Técnicamente es un PFC con un alto grado de conocimiento de la herramienta principal de desarrollo como es VB. Se deben conocer todas peculiaridades de VB.

Por otro lado, ha sido necesario conocer en detalle todas las interioridades de Internet Explorer y el funcionamiento de las páginas web y su construcción.

#### **Visual Basic**

El entorno de desarrollo escogido ha sido una gran elección en unos casos y una limitación en otros.

La facilidad en la creación de aplicaciones con Visual Basic ha hecho que el desarrollo haya sido rápido. Las interfaces con el usuario son rápidas de desarrollar y el resultado es muy bueno. Esto hace que se dedique más tiempo al desarrollo de la lógica de la aplicación y a las pruebas, consiguiendo un producto final más robusto.

Lo rápido que es desarrollar con VB se ve empañado por el poco control en caso de error que obliga el propio entorno.

En VB no existen los famosos Try-Catch de otros lenguajes y en muchos de ellos es obligatorio ponerlos. Esta falta de obligación de poner control de errores hace que muchas veces los programadores obvien el control de errores con los problemas que eso puede achacar.

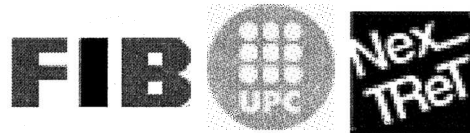
Los controles de error de VB no distinguen entre tipos de error, con lo cual las posibles excepciones son más difíciles de controlar.

Otras de las limitaciones que tiene VB es la de no disponer de threads de ejecución. Esto hace que no se puedan lanzar procesos paralelos. Esta limitación se ha solventado, en el proyecto actual, realizando módulos no incluidos en el propio cuerpo principal de la aplicación que se lanzan desde ella, pero que su ejecución no se ve interferida e informa de posibles cambios de estado por medio de eventos.

La forma de debugar en VB es excelente, el tiempo de resolución de incidencias se ve disminuido. Esto es algo muy importante cuando se está desarrollando ya que la sensación de control total es muy importante.

En definitiva, considero que la elección de utilizar VB ha sido muy buena ya que ha permitido realzar una aplicación de está envergadura en tiempo considerablemente menor que si se hubiera realizado desde otra herramienta de desarrollo.





### **Internet Explorer**

La utilización de IE estaba impuesta por un requerimiento funcional desde su inicio y ha sido un elemento indispensable para realizar todo el proyecto.

Sin IE y la información que facilita hubiera sido imposible desarrollar una aplicación como está. La interconexión con VB es muy grande y permite visualizar en todo momento que está pasando.

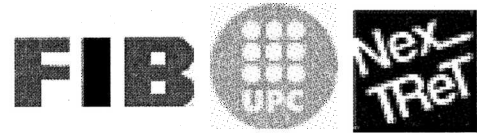
## **8.2 Conclusiones personales**

La realización de este proyecto ha constituido todo un reto personal para el autor, he estado involucrado en casi todas las fases de creación de un producto que ha resultado ser el producto estrella de una compañía donde se ha invertido dinero y tiempo para conseguir posicionarse en el mercado nacional e internacional.

Con este producto se ha conseguido que una empresa catalana se coloque en la vanguardia del mundo de la monitorización de plataformas web, ya que en su momento fue pionera en disponer de una herramienta que permitiera conocer el funcionamiento de una web desde el punto de vista del usuario final.

Personalmente, me he formado como informático realizando este proyecto y me ha permitido crecer profesionalmente en una consultora de ámbito europeo, situándome en el papel de Gestor de Proyectos en la actualidad.

Gracias a mi formación en la FIB-UPC y formaciones paralelas, me ha sido relativamente sencillo desarrollar, analizar y gestionar proyectos donde toda mi base se ha creado con este PFC a lo largo de bastantes años de vida de un producto como ISM.



## **9 Bibliografía**

### **9.1 Bibliografía**

- Dolors Costal, M. Ribera Sancho, Ernest Teniente (2000) Enginyeria del software. Especificació. Edicions UPC. ISBN: 84-8301-379-7.
- Cristina Gómez, Enric Mayol, Antoni Olivé (2001) Enginyeria del software. Disseny I. Edicions UPC. ISBN: 84-8301-460-2.
- Carles Farré, Antoni Olivé, Carme Quer(2000). Enginyeria del software. Disseny II. Edicions UPC. ISBN: 84-8301-438-6.
- Jacob Nielsen (2002). Usabilidad. Prentice Hall. ISBN: 84-205-3008-5.
- MSDN de Microsoft