



Diseño e implementación de un cuadro de mando para el análisis de la diversidad de la plantilla

Alumno:

David Gil Navalón

Grado de Ingeniería Informática

Profesor colaborador:

Humberto Andrés Sanz

13 de enero de 2019



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada [3.0 España de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

Licencias alternativas (elegir alguna de las siguientes y sustituir la de la página anterior)

A) Creative Commons:



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada [3.0 España de Creative Commons](#)



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual [3.0 España de Creative Commons](#)



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial [3.0 España de Creative Commons](#)



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-SinObraDerivada [3.0 España de Creative Commons](#)



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-CompartirIgual [3.0 España de Creative Commons](#)



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento [3.0 España de Creative Commons](#)

B) GNU Free Documentation License (GNU FDL)

Copyright © AÑO TU-NOMBRE.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free

Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.

A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

C) Copyright

© (el autor/a)

Reservados todos los derechos. Está prohibido la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la impresión, la reprografía, el microfilme, el tratamiento informático o cualquier otro sistema, así como la distribución de ejemplares mediante alquiler y préstamo, sin la autorización escrita del autor o de los límites que autorice la Ley de Propiedad Intelectual.

FICHA DEL TRABAJO FINAL

Título del trabajo:	Diseño e implementación de un cuadro de mando para el análisis de la diversidad de la plantilla
Nombre del autor:	David Gil Navalón
Nombre del consultor:	Humberto Andrés Sanz
Fecha de entrega (mm/aaaa):	01/2019
Área del Trabajo Final:	Business Intelligence
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Informática</i>
Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras):	
<p>En esta memoria se describe el desarrollo de un cuadro de mando para analizar la diversidad dentro de los recursos humanos de una empresa, sin centrarse únicamente en la diversidad de género, sino en una definición más amplia de ésta, analizando también la diversidad de nacionalidades, antigüedad y edad. No obstante, dentro de la diversidad de género se hace foco en la igualdad de oportunidades, mostrando la distribución de hombres y mujeres por categoría profesional.</p> <p>Para conseguir este objetivo, se propone la construcción de un Datamart que se alimente de los sistemas operacionales de Recursos Humanos, para después apoyarse también en el análisis de fotos temporales que seleccione el usuario y que representen la situación de todos los empleados en un determinado momento del tiempo. De esta forma, la información permanecerá registrada para el futuro y nunca se verá modificada, permitiendo poder realizar posteriormente comparativas entre diferentes instantáneas de la plantilla.</p> <p>Como módulo de explotación, se usa la versión de evaluación de la plataforma de MicroStrategy para que el cuadro de mando tenga funcionalidades de Data Discovery, pudiendo navegar a mayor nivel de detalle y filtrar los datos dinámicamente.</p>	
Abstract (in English, 250 words or less):	
<p>This report describes the development of a dashboard to analyze the diversity in the human resources of an enterprise, without focusing only on gender but on a more broad definition of diversity, also analyzing how diverse are nationalities, titulations and age. However, in regard to gender diversity, focus</p>	

is made on promotion equity, showing the distribution of men and women among professional categories.

In order to reach this objective, the development of a Data Mart feeding from the Human Resources operational systems is proposed, to later lean on the contrast of temporal snapshots that the user can select, and that include the situation of all employees on that specific moment of time. This way, it is possible to keep that information stored for the future and intact, so that comparisons can be made later between different snapshots of the .

As the exploitation module, the evaluation version of the MicroStrategy platform is used so that the dashboard has data discovery functions, being able to drill down to a more detailed level and also filter data dynamically.

Palabras clave (entre 4 y 8):

Business Intelligence, Dashboard, Data Mart, Human Resources, Diversity

Índice

1. Introducción.....	1
1.1 Contexto y justificación del Trabajo.....	1
1.2 Objetivos del Trabajo.....	2
1.3 Enfoque y método seguido.....	2
1.4 Planificación del Trabajo.....	3
1.5 Breve resumen de productos obtenidos.....	5
1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria.....	5
2. Orígenes de información.....	7
2.1 Datos de Empleados.....	7
2.2 Datos de Puestos.....	9
2.3 Datos de Centros.....	10
2.4 Datos de Departamentos.....	11
2.5 Datos de Situación Laboral.....	11
2.6 Relaciones entre entidades.....	12
3. Transformación y Carga.....	14
3.1 Diseño de la capa de Staging.....	14
3.2 Carga de la capa de Staging.....	15
3.3 Diseño del Data Mart.....	16
3.4 Carga del Data Mart.....	21
4. Proyecto de explotación.....	24
4.1 Inclusión de las tablas en el modelo.....	24
4.2 Creación de atributos.....	26
4.3 Creación de hechos.....	29
4.4 Creación de jerarquías.....	30
4.5 Creación de indicadores.....	31
4.6 Creación de un informe base.....	32
5. Cuadro de mando.....	35
5.1 Herramienta de visualización.....	35
5.2 Diseño del cuadro de mando.....	36
5.3 Origen de datos para el cuadro de mando.....	37
5.4 Construcción del cuadro de mando.....	39
6. Conclusiones.....	54
7. Glosario.....	56
8. Bibliografía.....	58
9. Anexos.....	60
9.1 Anexo 1: Creación tablas Staging en Oracle.....	60
9.2 Anexo 2: Scripts carga tablas Staging con SQL*Loader.....	61
9.3 Anexo 3: Creación tablas Data Mart en Oracle.....	63
9.4 Anexo 4: Scripts carga tablas Datamart mediante SQL.....	67
9.5 Anexo 5: Definición de objetos en MicroStrategy.....	73

Lista de figuras

Ilustración 1. Planificación de las entregas	4
Ilustración 2. Datos fijos de empleados	8
Ilustración 3. Datos variables de empleados	9
Ilustración 4. Datos de puestos	10
Ilustración 5. Datos de centros	11
Ilustración 6. Datos de departamentos	11
Ilustración 7. Datos de situación laboral	12
Ilustración 8. Relaciones entre los datos de origen	13
Ilustración 9. Modelo de la capa de Staging	15
Ilustración 10. Fichero de control de SQL*Loader	16
Ilustración 11. Ejecución de SQL*Loader	16
Ilustración 12. Tabla de empleados en el Data Mart	17
Ilustración 13. Tablas de centros y puestos en el Data Mart	18
Ilustración 14. Tablas de departamentos en el Data Mart	19
Ilustración 15. Otras tablas descriptoras en el Data Mart	20
Ilustración 16. Modelo de datos del Data Mart	21
Ilustración 17. Carga de departamentos de nivel 1	22
Ilustración 18. Carga de departamentos de nivel 2	23
Ilustración 19. Extensión de departamentos de nivel 1 a nivel 2	23
Ilustración 20. Logotipo de MicroStrategy	24
Ilustración 21. Catálogo de tablas de base de datos en MicroStrategy	25
Ilustración 22. Objetos de tipo tabla en MicroStrategy	25
Ilustración 23. Expresiones diferentes para una misma representación	27
Ilustración 24. Representaciones adicionales dentro de un atributo	27
Ilustración 25. Relaciones de padres e hijos entre atributos	28
Ilustración 26. Atributos clave dentro de cada objeto de tipo tabla	29
Ilustración 27. Editor de hechos en MicroStrategy	30
Ilustración 28. Jerarquía entre los atributos del proyecto	31
Ilustración 29. Editor de indicadores en MicroStrategy	32
Ilustración 30. Objetos dentro de un informe de MicroStrategy	32
Ilustración 31. Definición del filtro de un informe de MicroStrategy	33
Ilustración 32. Sentencia SQL generada para un informe de MicroStrategy	34
Ilustración 33. Definición de un cubo en MicroStrategy	38
Ilustración 34. Ejecución de un cubo en MicroStrategy	39
Ilustración 35. Conjuntos de datos de un dossier	39
Ilustración 36. Galería de visualizaciones	40
Ilustración 37. Visualización de la fecha	40
Ilustración 38. Filtro por país	41
Ilustración 39. Selector de departamentos	41
Ilustración 40. Desglose de un departamento	42
Ilustración 41. Resultado de una navegación	42
Ilustración 42. Resultado tras varias navegaciones	43
Ilustración 43. Distribución por género	44
Ilustración 44. Distribución por categoría	44
Ilustración 45. Editor de elementos derivados	46
Ilustración 46. Elementos derivados de edad	46

Ilustración 47. Elementos derivados de antigüedad	47
Ilustración 48. Distribución por edad	48
Ilustración 49. Distribución por antigüedad	48
Ilustración 50. País de trabajo vs. país de nacimiento	49
Ilustración 51. Dashboard de diversidad	49
Ilustración 52. Selección de un departamento	50
Ilustración 53. Selección de un país	51
Ilustración 54. Selección de una categoría	51
Ilustración 55. Selección de un país de nacimiento	52
Ilustración 56. Opción para mostrar los datos base	52
Ilustración 57. Exportación de datos	53

1. Introducción

1.1 Contexto y justificación del Trabajo

Según va incrementando la plantilla de una empresa y su organización interna aumenta en complejidad, resulta cada vez más complejo analizar la composición de sus recursos humanos, especialmente para el análisis de su diversidad.

Lograr contar con un entorno de trabajo suficientemente diverso aporta los siguientes beneficios para los empleados:

1. **Respeto mutuo:** un ambiente diverso promueve el respeto mutuo entre los empleados. Aunque nunca se puede alcanzar una atmósfera idílica, la experiencia demuestra que los trabajadores acaban reconociendo las muchas fortalezas y talentos que se adquieren en el equipo gracias a esta diversidad, y por tanto ganan un mayor respeto hacia sus compañeros.
2. **Resolución de conflictos:** inevitablemente en un entorno laboral siempre surgen conflictos, pero aquellos empleados que se encuentran en un equipo con una gran diversidad reconocen tanto las diferencias entre ellos como también sus similitudes, lo que se traduce en una mayor facilidad a la hora de resolverlos, particularmente cuando se tienen objetivos comunes de calidad y ejecución.
3. **Reputación:** aquellas compañías que publicitan sus políticas de diversidad y que las ejecutan adecuadamente consiguen una mejor reputación en el mercado laboral, lo que redundará en mayor satisfacción para los empleados y oportunidades laborales, así como poder adquirir el mejor talento dentro de un perfil de candidatos más amplio.
4. **Globalización:** una plantilla diversa con múltiples culturas y nacionalidades, y que domine varios idiomas es de vital importancia cuando una compañía se plantea extenderse a otras geografías y entrar en mercados extranjeros. Al mismo tiempo, permite retener por más tiempo el talento dentro de la empresa al poder ofrecer al empleado otros destinos más atractivos en el extranjero para continuar con su carrera profesional, lo que redundará en seguir aumentando la diversidad dentro de la plantilla.
5. **Mayor exposición:** los empleados logran aprender de las habilidades y actitudes de otros compañeros, especialmente en equipos multigeneracionales. Aquellos trabajadores con una gran

experiencia adquirida tras varios años en la compañía pueden aprender de las nuevas tecnologías y formas de trabajar que acompañan a la denominada Generación X; y viceversa, los empleados más jóvenes se benefician de la exposición a una forma de trabajar más asertiva y ética.

Dado que el concepto de diversidad es un tema relevante para el área de Recursos Humanos, el cual se centra en su disciplina, pero no suele contar con los conocimientos técnicos necesarios para elaborar este tipo de estudios de forma independiente, se propone una solución basada en técnicas de Business Intelligence.

Ésta consiste en la construcción de un cuadro de mando interactivo que se alimente de un nuevo almacén de datos (Data Mart) específico, de forma que los gestores y responsables del área puedan entrar directamente y llevar a cabo sus análisis de forma autónoma sin depender del departamento de Sistemas.

1.2 Objetivos del Trabajo

Los objetivos del presente trabajo son los siguientes:

1. Diseñar una nueva base de datos que actuará como un Data Mart de Recursos Humanos, que almacene toda la información necesaria en un formato que facilite su posterior análisis.
2. Construir unos procesos que extraigan, transformen y carguen los datos en el anterior Data Mart a partir de los sistemas operacionales de Recursos Humanos de la empresa.
3. Definir en la herramienta de explotación un modelo de metadatos que se sustente en la base de datos del Data Mart y que permita abstraerse de la complejidad técnica de los elementos que lo componen (tablas, vistas, columnas, tipos de datos, etc.) de forma que se traduzcan a conceptos entendibles fácilmente por cualquier usuario de negocio.
4. Desarrollar en la herramienta de explotación un cuadro de mando interactivo a partir de unos conjuntos de datos extraídos del Data Mart, que permita analizar la diversidad de la empresa a través de varios ejes y aplicando diferentes filtros de forma dinámica.

1.3 Enfoque y método seguido

La metodología de Business Intelligence más apropiada para alcanzar los objetivos del proyecto es la promocionada por Kimball, ya que en este caso el Data Mart se construye para proporcionar una analítica concreta de la diversidad a partir de unos orígenes de datos muy específicos de Recursos Humanos. Posteriormente, el Data Mart se puede integrar dentro de un Data Warehouse con un ámbito más corporativo.

En cuanto a la gestión del proyecto, se utilizará para cada PEC la metodología especificada en la Guía del PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), la cual define las siguientes fases en su ciclo iterativo:

1. **Iniciación:** partiendo de la planificación inicial que figura en el siguiente apartado, se revisa el alcance, recursos y tiempo disponibles para cada PEC.
2. **Planificación:** se detalla la planificación inicial en actuaciones más concretas para lograr los entregables previstos.
3. **Ejecución:** llevar a cabo las actuaciones necesarias hasta alcanzar los objetivos.

Durante todo este proceso se lanzan en paralelo las siguientes fases:

4. **Seguimiento y control:** para evitar desviaciones sobre lo previsto.
5. **Realimentación:** permitiendo que las situaciones que se hayan dado durante el desarrollo de una PEC sirvan de aprendizaje para el resto de entregas.

1.4 Planificación del Trabajo

En la siguiente página se incluye la planificación del trabajo necesario para el presente TFG, dentro de las entregas previstas:

	Tarea	Inicio	Fin	Días	
1	PEC1 (Plan de Trabajo)	24/09/2018	15/10/2018	21	
1.1	Contextualización y justificación	24/09/2018	26/09/2018	2	
1.2	Objetivos	26/09/2018	28/09/2018	2	
1.3	Enfoque y método de trabajo	28/09/2018	02/10/2018	4	
1.4	Productos a obtener	02/10/2018	07/10/2018	5	
1.5	Plan de Trabajo	07/10/2018	15/10/2018	8	
1.6	Entrega PEC1	15/10/2018	15/10/2018	0	
2	PEC2	16/10/2018	19/11/2018	34	
2.1	Diseño objetos relacionales en Data Mart	16/10/2018	26/10/2018	10	
2.2	Documentar definición Data Mart en memoria TFG	26/10/2018	31/10/2018	5	
2.3	Preparación de conjuntos de datos para Data Mart	31/10/2018	10/11/2018	10	
2.4	Detallar conjuntos de datos y ETL en memoria TFG	10/11/2018	15/11/2018	5	
2.5	Cargar conjuntos de datos en Data Mart	15/11/2018	19/11/2018	4	
2.6	Entrega PEC2	19/11/2018	19/11/2018	0	
3	PEC3	20/11/2018	12/12/2018	22	
3.1	Alta del catálogo BD en herramienta explotación	20/11/2018	25/11/2018	5	
3.2	Construcción objetos herramienta explotación	25/11/2018	07/12/2018	12	
3.3	Incluir definición de objetos en memoria TFG	07/12/2018	12/12/2018	5	
3.4	Entrega PEC3	12/12/2018	12/12/2018	0	
4	Entrega final	13/12/2018	13/01/2019	31	
4.1	Diseño del cuadro de mandos e indicadores	13/12/2018	18/12/2018	5	
4.2	Elaboración cuadro de mandos en la herramienta	18/12/2018	28/12/2018	10	
4.3	Documentar cuadro de mandos en memoria	28/12/2018	02/01/2019	5	
4.4	Revisión de la memoria final	02/01/2019	05/01/2019	3	
4.5	Informe de autoevaluación	05/01/2019	08/01/2019	3	
4.6	Grabación exposición en vídeo	08/01/2019	13/01/2019	5	
4.7	Entrega final	13/01/2019	13/01/2019	0	

Ilustración 1. Planificación de las entregas

1.5 Breve resumen de productos obtenidos

Los productos que se generarán como resultado del presente trabajo son los siguientes:

1. Modelo relacional de base de datos con la definición todos los objetos que contendrá el Data Mart.
2. Set de datos con el que se alimentará el Data Mart para el piloto de este TFG, obtenido mediante un proceso ficticio de Extracción, Transformación y Carga (ETL) a partir de los orígenes operacionales. Para cada entidad final se detallarán las transformaciones necesarias hasta alcanzar el resultado final.
3. Definición de los metadatos creados en la herramienta de explotación, sobre los objetos del Data Mart, para dar soporte al cuadro de mando.
4. Detalle de los distintos análisis que permitirán medir la diversidad de la plantilla.
5. Diseño e implementación del cuadro de mando interactivo en la herramienta de explotación.

1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria

En el resto de los capítulos se muestra el trabajo necesario para aplicar las técnicas de *Business Intelligence*, desde la información obtenida de los sistemas operacionales, hasta poder disponer del cuadro de mando en la plataforma de explotación:

- **Capítulo 2. Orígenes de información:** fase inicial en la que se analizan los datos extraídos de los sistemas de Recursos Humanos, para conocer su estructura y relaciones entre sí, de forma que se pueda definir posteriormente tanto un modelo de datos apropiado para la herramienta de explotación, como los procesos que alimentarán dicho modelo de forma periódica.
- **Capítulo 3. Transformación y carga:** muestra el detalle de las estructuras y procesos que se usarán en la ETL, la cual volcará el contenido de los ficheros del capítulo anterior en un nuevo modelo de datos específico para su uso a través de la herramienta de *Business Intelligence (Data Mart)*.
- **Capítulo 4. Proyecto de explotación:** describe la fase en la que se construyen los objetos necesarios en la herramienta de explotación para representar los datos disponibles en el *Data Mart (metadatos)*, así como otros elementos derivados que ayudarán en el análisis de la información.
- **Capítulo 5. Cuadro de mando:** incluye tanto su diseño como su posterior construcción en la herramienta de explotación, así como

algunos ejemplos de las funcionalidades de análisis que ofrece este tipo de herramientas o de las conclusiones que se pueden obtener a partir de las visualizaciones gráficas utilizadas.

2. Orígenes de información

Los sistemas operacionales de Recursos Humanos (como por ejemplo PeopleSoft de Oracle, Sage HRMS, etc.) están diseñados para proporcionar servicio a un gran número de usuarios y permitirles realizar sus actividades de gestión de una forma consistente y eficiente. Por tanto, su diseño interno está condicionado para que cada transacción se resuelva de la forma más rápida posible, y al mismo tiempo procurando evitar bloquear el acceso a los mismos objetos de su modelo de datos a otros hilos de ejecución.

Esto provoca que cualquier acceso a la información interna de estos sistemas requiera un profundo conocimiento de su modelo de datos, y generalmente las consultas tienen que acceder a un elevado número de objetos para poder recuperar todos los campos necesarios. Si se quisiera obtener un resumen de la actividad realizada en un periodo que abarcara varios años, el consumo de recursos podría provocar una ralentización de todo el sistema o incluso evitar que los gestores pudieran continuar con su trabajo diario.

Debido a ello, siguiendo las directrices del Business Intelligence, se debe construir un sistema aparte para proporcionar estas funciones de consulta de información. Los operacionales actuarán como fuentes de datos para el nuevo sistema informacional, el cual los almacenará de una forma más eficiente para la este tipo de explotación histórica y agregada sobre grandes volúmenes de información.

En el proyecto que se desarrolla en este trabajo se parte de una serie de extracciones mensuales que ya se estaban generando previamente a su arranque y que se detallan en los siguientes apartados.

2.1 Datos de Empleados

La información relativa a los empleados de la empresa se proporciona en dos cesiones diferenciadas: una que contiene los datos fijos de los empleados (nombre, apellidos, etc.) y otra con otros datos variables.

El fichero con los datos fijos de los empleados tiene la siguiente estructura:

Nº	Nombre	Código	Descripción	Tipo Dato	Longitud
1	CODIGO DE EMPLEADO	employee_id	Código único del empleado en el operacional	Number	11
2	PAIS DOCUMENTO IDENTIDAD	customer_country_id	Código ISO con el país del documento identificativo	Texto	2

3	TIPO DOCUMENTO IDENTIDAD	identification_type	Tipo de documento identificativo	Texto	10
4	DOCUMENTO IDENTIDAD	identification_id	Documento identificativo (NIF, etc.)	Texto	20
5	NOMBRE	first_name	Nombre	Texto	40
6	PRIMER APELLIDO	last_name	Primer Apellido	Texto	40
7	SEGUNDO APELLIDO	second_last_name	Segundo apellido	Texto	40
8	GENERO	gender_type	Sexo	Texto	1
9	FECHA DE NACIMIENTO	birth_date	Fecha de nacimiento	Fecha	10
10	PAIS DE NACIMIENTO	birth_country_id	Código ISO con el país de nacimiento	Texto	2
11	FECHA AUDITORIA	audit_date	Timestamp de auditoría en el operacional	Timestamp	26
12	USUARIO AUDITORIA	audit_user_id	Usuario del aplicativo que ha insertado el registro	Texto	8

Ilustración 2. Datos fijos de empleados

El fichero con los datos variables contiene los siguientes campos:

Nº	Nombre	Código	Descripción	Tipo Dato	Longitud
1	CODIGO DE EMPLEADO	employee_id	Código único del empleado en el operacional	Number	11
2	FECHA EFECTIVA REGISTRO	effective_start_date	Fecha inicio vigencia registro	Fecha	10
3	USUARIO DE EMPLEADO	user_id	Código del usuario con el que se loga el empleado	Texto	8
4	NUMERO DE HIJOS	descendents_number	Numero de hijos del empleado	Number	4
5	TELEFONO LABORAL	phone_number	Teléfono en el trabajo	Texto	40
6	EMAIL LABORAL	email_id	Email de trabajo	Texto	80
7	FECHA ANTIGÜEDAD	senority_date	Fecha de antigüedad en la empresa	Fecha	10
8	FECHA CONTRATO	contract_start_date	Fecha de inicio del contrato	Fecha	10

9	ESTADO CIVIL	marital_status_id	Código de estado civil	Texto	1
10	FECHA AUDITORIA	audit_date	Timestamp de auditoría en el operacional	Timestamp	26
11	USUARIO AUDITORIA	audit_user_id	Usuario del aplicativo que ha insertado el registro	Texto	8

Ilustración 3. Datos variables de empleados

Comprobamos que en este fichero los registros llevan siempre una fecha efectiva, a partir de la cual comienzan a tener vigencia los datos correspondientes. Por tanto, cuando se modifica algún dato para un empleado se generará una nueva fila con la fecha actual y todos los campos actualizados.

Esta filosofía se sigue en el resto de ficheros y será importante tenerlo en cuenta para el diseño del modelo de datos en el sistema operacional.

2.2 Datos de Puestos

Dentro de la empresa los empleados deberán ocupar una serie de puestos necesarios para la actividad que ésta realiza. El catálogo de todos estos puestos con sus datos asociados (banda salarial, programa de beneficios, etc.) viene informado en el siguiente fichero:

Nº	Nombre	Código	Descripción	Tipo Dato	Longitud
1	CODIGO PUESTO	jobcode_id	Código interno del puesto	Numérico	6
2	FECHA EFECTIVA REGISTRO	effective_start_date	Fecha inicio vigencia registro	Fecha	10
3	ESTADO PUESTO	jobcode_status	Estado del puesto (activo o inactivo)	Texto	1
4	DESCRIPCION PUESTO	jobcode_desc	Descripción o título del puesto	Texto	30
5	RANGO CORPORATIVO	range_id	Rango corporativo (directivo, técnico, etc.)	Texto	1
6	MINIMO BANDA SALARIAL	min_salary_band_amount	Importe mínimo de la banda salarial asociada al puesto	Numérico	15,2
7	PUNTO DE CONTROL	control_point_amount	Importe medio de la banda salarial asociada al puesto	Numérico	15,2
8	MAXIMO BANDA SALARIAL	max_salary_band_amount	Importe máximo de la banda salarial asociada al puesto	Numérico	15,2

9	BONO VARIABLE	bonus_amount	Importe de la compensación variable	Numérico	15,2
10	PROGRAMA BENEFICIOS	benefits_program	Programa de beneficios	Texto	30
11	FECHA AUDITORIA	audit_date	Timestamp de auditoría en el operacional	Timestamp	26
12	USUARIO AUDITORIA	audit_user_id	Usuario del aplicativo que ha insertado el registro	Texto	8

Ilustración 4. Datos de puestos

2.3 Datos de Centros

Cada uno de los lugares de trabajo de la empresa vienen identificados en el siguiente fichero:

Nº	Nombre Físico	Code	Descripción	Tipo Dato	Longitud
1	CENTRO TRABAJO	location_id	Código del centro de trabajo	Numérico	10
2	FECHA EFECTIVA REGISTRO	effective_start_date	Fecha inicio vigencia registro	Fecha	10
3	ESTADO CENTRO	location_status	Estado del centro (activo o inactivo)	Texto	1
4	DESCRIPCION CENTRO	location_desc	Descripción del centro de trabajo	Texto	40
5	PAIS CENTRO	location_country	Código ISO del país del centro	Texto	2
6	TIPO CALLE	street_type	Tipo de dirección (avenida, calle, etc.)	Texto	2
7	DIRECCION	address_name	Detalle de la dirección	Texto	80
8	ESCALERA	strair_number	Escalera	Texto	4
9	PISO	floor_number	Piso	Texto	4
10	PUERTA	door_number	Puerta	Texto	4
11	NUMERO	street_number	Número	Texto	4
12	CODIGO POSTAL	zipcode_id	Código postal	Texto	12
13	CIUDAD	city_name	Ciudad o localidad	Texto	40
14	PROVINCIA	state_name	Estado o Provincia	Texto	40

15	FECHA AUDITORIA	audit_date	Timestamp de auditoría en el operacional	Timestamp	26
16	USUARIO AUDITORIA	audit_user_id	Usuario del aplicativo que ha insertado el registro	Texto	8

Ilustración 5. Datos de centros

2.4 Datos de Departamentos

Al contrario que el fichero anterior, que contenía la organización geográfica de la empresa, en el siguiente fichero figura la organización funcional de la misma en una jerarquía de departamentos:

Nº	Nombre Físico	Code	Descripción	Tipo Dato	Longitud
1	DEPARTAMENTO	unit_id	Código de departamento	Numérico	10
2	FECHA EFECTIVA REGISTRO	effective_start_date	Fecha inicio vigencia registro	Fecha	10
3	ESTADO DEPARTAMENTO	unit_status	Indica si el departamento está activo o inactivo	Texto	1
4	DESCRIPCION DEPARTAMENTO	unit_desc	Descripción del departamento	Texto	40
5	RESPONSABLE DEPARTAMENTO	unit_manager	Código del responsable del departamento	Numérico	11
6	DEPARTAMENTO PADRE	parent_unit_id	Código del departamento padre	Numérico	10
7	FECHA AUDITORIA	audit_date	Timestamp de auditoría en el operacional	Timestamp	26
8	USUARIO AUDITORIA	audit_user_id	Usuario del aplicativo que ha insertado el registro	Texto	8

Ilustración 6. Datos de departamentos

En este fichero viene representada la jerarquía funcional en un árbol identificando únicamente cada unidad y su unidad padre; por tanto, requerirá un tratamiento especial para poder almacenarlo en el informacional.

2.5 Datos de Situación Laboral

Finalmente, se refleja a continuación la estructura del fichero que relaciona a cada empleado con su centro de trabajo, su puesto y su pertenencia a uno de los departamentos de la empresa:

Nº	Nombre Físico	Code	Descripción	Tipo Dato	Longitud
1	CODIGO DE EMPLEADO	employee_id	Código único del empleado en el operacional	Numérico	11
2	FECHA EFECTIVA REGISTRO	effective_start_date	Fecha inicio vigencia registro	Fecha	10
3	ESTADO EMPLEADO	employee_status	Estado del empleado (alta, baja, etc.)	Texto	1
4	DEPARTAMENTO	unit_id	Código de departamento	Numérico	10
5	CODIGO PUESTO	jobcode_id	Código interno del puesto	Numérico	6
6	CENTRO TRABAJO	location_id	Código del centro de trabajo	Numérico	10
7	FECHA ANTIGÜEDAD EN PUESTO	entry_jobcode_date	Fecha de entrada en el puesto	Fecha	10
8	RESPONSABLE EMPLEADO	employee_manager	Responsable del empleado	Numérico	11
9	DURACION JORNADA	duration_day	Duración de la jornada del empleado	Numérico	6
10	TIPO CONTRATO	contract_type	Tipo de contrato del empleado	Texto	1
11	FECHA AUDITORIA	audit_date	Timestamp de auditoría en el operacional	Timestamp	26
12	USUARIO AUDITORIA	audit_user_id	Usuario del aplicativo que ha insertado el registro	Texto	8

Ilustración 7. Datos de situación laboral

2.6 Relaciones entre entidades

A partir de estas definiciones, se comprueba que las relaciones entre las entidades representadas por estos ficheros son las siguientes:

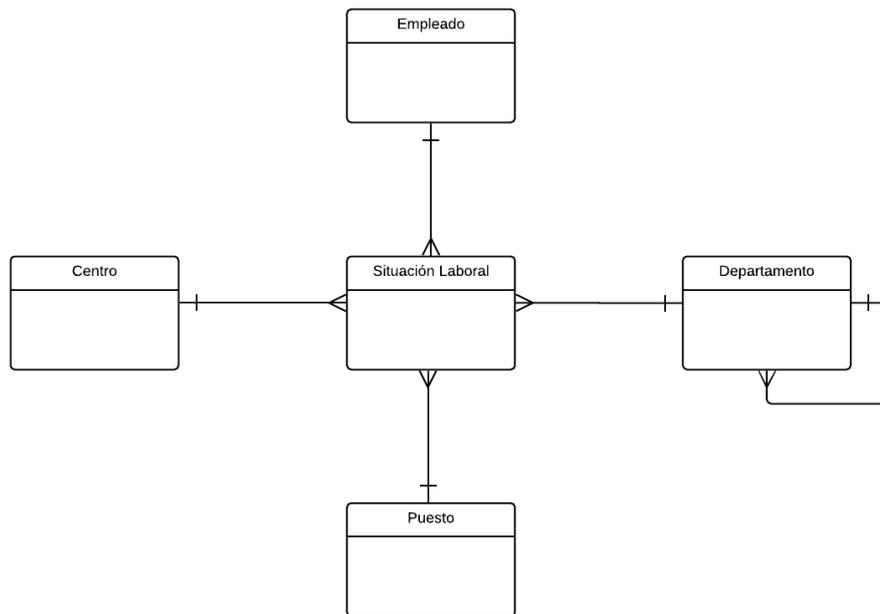


Ilustración 8. Relaciones entre los datos de origen

Es decir, la situación laboral es la que reúne toda la información necesaria para conocer las características de cada uno de los empleados de la plantilla de la empresa, y en el resto de ficheros encontraremos el detalle complementario para los otros ejes (Centro, Puesto y Departamento).

3. Transformación y Carga

Como se ha comentado en el anterior apartado, en el diseño del sistema informacional se construirá un modelo de datos diferente del utilizado en el operacional, optimizado para las consultas agregadas e históricas que se requieren para los análisis de *Business Intelligence*.

Por tanto, los datos extraídos del operacional se tienen que transformar antes de cargarlos en el nuevo modelo informacional. Para llevar a cabo estos procesos de Extracción, Transformación y Carga (o *ETL*, utilizando el acrónimo en inglés), se pueden utilizar herramientas especializadas para esta tarea como *PowerCenter* de *Informática*, *Warehouse Builder* de *Oracle*, *Kettle* de *Pentaho*, etc.

Independientemente de la herramienta utilizada, una de las estrategias que se siguen para abordar el proceso *ETL* consiste en volcar los ficheros extraídos del sistema operacional en una primera capa del informacional destinada para albergar estos datos tal cual, en tablas que replican la misma estructura y definición que los ficheros originales. Esta capa se denomina *Staging*.

Esto permite poder utilizar la potencia del sistema de base de datos para las tareas posteriores, así como realizar un análisis previo de la calidad de la información que éstos contienen, y descartar posibles errores de formato en una fase temprana. La capa de *Staging* está pensada para almacenar únicamente los datos contenidos en la última cesión recibida desde el operacional; por tanto, no contendrá histórico y en algunos casos se puede proceder a eliminar todos sus registros una vez haya finalizado la carga del informacional.

3.1 Diseño de la capa de Staging

Para alojar el sistema informacional se ha seleccionado la base de datos de Oracle *Database 11gR2 Express Edition (XE)*, al ofrecerse de manera gratuita y ofrecer las funcionalidades básicas necesarias para abordar el presente trabajo. Este producto se puede descargar desde el siguiente enlace (a la fecha de realización del presente trabajo):

<https://www.oracle.com/technetwork/database/database-technologies/express-edition/downloads/xe-prior-releases-5172097.html>

Dentro de las utilidades que se ofrece para la base de datos, para el modelado de los objetos se ha usado *Oracle SQL Developer Data Modeler*, el cual se puede descargar desde el siguiente enlace (a la fecha de realización del presente trabajo):

<https://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/datamodeler/downloads/index.html>

Como se ha comentado anteriormente, la definición de los objetos de la capa de *Staging* replica la de los ficheros extraídos del operacional. El detalle de las tablas creadas en Oracle se muestra a continuación:

STG_FIJOS	
employee_id	NUMBER (11)
customer_country_id	VARCHAR2 (2 CHAR)
identification_type	VARCHAR2 (10 CHAR)
identification_id	VARCHAR2 (20 CHAR)
first_name	VARCHAR2 (40 CHAR)
last_name	VARCHAR2 (40 CHAR)
second_last_name	VARCHAR2 (40 CHAR)
gender_type	VARCHAR2 (1 CHAR)
birth_date	DATE
birth_country_id	VARCHAR2 (2 CHAR)
audit_date	TIMESTAMP
audit_user_id	VARCHAR2 (8 CHAR)

STG_VARIABLES	
employee_id	NUMBER (11)
effective_start_date	DATE
user_id	VARCHAR2 (8 CHAR)
descendents_number	NUMBER (4)
phone_number	VARCHAR2 (40 CHAR)
email_id	VARCHAR2 (80 CHAR)
seniority_date	DATE
contract_start_date	DATE
marital_status_id	VARCHAR2 (1 CHAR)
audit_date	TIMESTAMP
audit_user_id	VARCHAR2 (8 CHAR)

STG_CENTROS	
location_id	NUMBER (10)
effective_start_date	DATE
location_status	VARCHAR2 (1 CHAR)
location_desc	VARCHAR2 (40 CHAR)
location_country	VARCHAR2 (2 CHAR)
street_type	VARCHAR2 (2 CHAR)
address_name	VARCHAR2 (80 CHAR)
stair_number	VARCHAR2 (4 CHAR)
floor_number	VARCHAR2 (4 CHAR)
door_number	VARCHAR2 (4 CHAR)
street_number	VARCHAR2 (4 CHAR)
zipcode_id	VARCHAR2 (12 CHAR)
city_name	VARCHAR2 (40 CHAR)
state_name	VARCHAR2 (40 CHAR)
audit_date	TIMESTAMP
audit_user_id	VARCHAR2 (8 CHAR)

STG_PUESTOS	
jobcode_id	NUMBER (6)
effective_start_date	DATE
jobcode_status	VARCHAR2 (1 CHAR)
jobcode_desc	VARCHAR2 (30 CHAR)
range_id	VARCHAR2 (1 CHAR)
min_salary_band_amount	NUMBER (15,2)
control_point_amount	NUMBER (15,2)
max_salary_band_amount	NUMBER (15,2)
bonus_amount	NUMBER (15,2)
benefits_program	VARCHAR2 (30 CHAR)
audit_date	TIMESTAMP
audit_user_id	VARCHAR2 (8 CHAR)

STG_UOS	
unit_id	NUMBER (10)
effective_start_date	DATE
unit_status	VARCHAR2 (1 CHAR)
unit_desc	VARCHAR2 (40 CHAR)
unit_manager	NUMBER (11)
parent_unit_id	NUMBER (10)
audit_date	TIMESTAMP
audit_user_id	VARCHAR2 (8 CHAR)

STG_SITUACION	
employee_id	NUMBER (11)
effective_start_date	DATE
employee_status	VARCHAR2 (1 CHAR)
unit_id	NUMBER (10)
jobcode_id	NUMBER (6)
location_id	NUMBER (10)
entry_jobcode_date	DATE
employee_manager	NUMBER (11)
duration_day	NUMBER (6)
contract_type	VARCHAR2 (1 CHAR)
audit_date	TIMESTAMP
audit_user_id	VARCHAR2 (8 CHAR)

Ilustración 9. Modelo de la capa de Staging

Las sentencias SQL necesarias para generar estas tablas en la base de datos Oracle se incluyen en el Anexo 1.

3.2 Carga de la capa de Staging

Para aprovisionar los ficheros de origen en las tablas detalladas en el apartado anterior se ha decidido utilizar otra utilidad de Oracle, denominada *SQL*Loader*, debido a su simplicidad para la tarea requerida.

La herramienta *SQL*Loader* se incluye en la instalación de la base de datos, y necesita como entrada un fichero de control que incluye la información básica para la carga, como por ejemplo el carácter delimitador que separa cada uno de los campos, si se desea reemplazar todos los datos de la tabla destino

o tan sólo añadir la nueva información, el formato de cada uno de los campos del fichero, etc.

A continuación, se proporciona como ejemplo uno de los ficheros de control utilizado para aprovisionar una de las tablas de *Staging*:

```
LOAD DATA
INTO TABLE TFG.STG_FIJOS
REPLACE
FIELDS TERMINATED BY '|'
TRAILING NULLCOLS
(EMPLOYEE_ID           POSITION(*) INTEGER EXTERNAL
,CUSTOMER_COUNTRY_ID  POSITION(*) CHAR
,IDENTIFICATION_TYPE  POSITION(*) CHAR
,IDENTIFICATION_ID    POSITION(*) CHAR
,FIRST_NAME           POSITION(*) CHAR
,LAST_NAME            POSITION(*) CHAR
,SECOND_LAST_NAME    POSITION(*) CHAR
,GENDER_TYPE          POSITION(*) CHAR
,BIRTH_DATE           POSITION(*) DATE (10) "YYYY-MM-DD"
,BIRTH_COUNTRY_ID    POSITION(*) CHAR
,AUDIT_DATE           POSITION(*) TIMESTAMP "YYYY-MM-DD HH24:MI:SS"
,AUDIT_USER_ID        POSITION(*) CHAR
)
```

Ilustración 10. Fichero de control de SQL*Loader

El resto de los ficheros de control necesarios se detallan en el Anexo 2.

La utilidad SQL*Loader se invoca por medio de comandos como el siguiente (en un entorno *Windows*):

```
sqlldr.exe  USERID=usuario/contraseña@xe  CONTROL=FIJOS.ct1  LOG=FIJOS.log
DATA=FIJOS.dsv
```

Ilustración 11. Ejecución de SQL*Loader

Estos comandos se pueden automatizar posteriormente dentro de scripts más complejos, que terminarán componiendo la ETL del proyecto.

3.3 Diseño del Data Mart

Para el diseño del modelo de datos del informacional se han tomado las siguientes decisiones generales:

1. Se integrarán en una única tabla las entidades de datos fijos, datos variables y situación laboral, ya que todas contienen datos a nivel de empleado y probablemente cualquier consulta de datos en el operacional requiera campos de todas ellas. De esta forma, reduciremos el número de cruces que serán necesarios realizar en las sentencias SQL.
2. Se ignorarán los campos de auditoría que están presentes en todos los ficheros.

3. Se ignorará el campo de fecha efectiva que se encuentra en varios ficheros, ya que durante la fase de la ETL tan sólo se seleccionarán aquellos registros efectivos a la fecha de carga del informacional, obviando el resto. Esto permitirá cargar el histórico del Data Mart y seguirá siendo la filosofía vigente en las futuras cargas incrementales al final de cada mes.
4. Por tanto, en cada volcado mensual del informacional se almacenará una instantánea de todos los datos vigentes recibidos desde el operacional. De esta manera, se podrán realizar comparativas entre diferentes fechas y evoluciones de la plantilla a lo largo del tiempo. Esto implica añadir a cada tabla un nuevo campo clave que informe la fecha de carga correspondiente.
5. Todos los campos serán obligatorios, por lo que si están vacíos en el operacional tendrán que informarse con un valor por defecto. Así se evitarán posibles efectos adversos en la ejecución de sentencias SQL debido al tratamiento de los nulos.

Teniendo todo esto en cuenta, la definición de la tabla de empleados en el informacional será la siguiente:

EMPLEADOS		
P *	date_id	DATE
P *	employee_id	NUMBER (11)
*	customer_country_id	VARCHAR2 (2 CHAR)
*	identification_type	VARCHAR2 (10 CHAR)
*	identification_id	VARCHAR2 (20 CHAR)
*	first_name	VARCHAR2 (40 CHAR)
*	last_name	VARCHAR2 (40 CHAR)
*	second_last_name	VARCHAR2 (40 CHAR)
*	gender_type	VARCHAR2 (1 CHAR)
*	birth_date	DATE
*	birth_country_id	VARCHAR2 (2 CHAR)
*	user_id	VARCHAR2 (8 CHAR)
*	descendents_number	NUMBER (4)
	phone_number	VARCHAR2 (40 CHAR)
*	email_id	VARCHAR2 (80 CHAR)
*	senority_date	DATE
*	contract_start_date	DATE
*	marital_status_id	VARCHAR2 (1 CHAR)
*	employee_status	VARCHAR2 (1 CHAR)
*	unit_id	NUMBER (10)
*	jobcode_id	NUMBER (6)
*	location_id	NUMBER (10)
*	entry_jobcode_date	DATE
*	employee_manager	NUMBER (11)
*	duration_day	NUMBER (6)
*	contract_type	VARCHAR2 (1 CHAR)
EMPLEADOS_PK (date_id, employee_id)		

Ilustración 12. Tabla de empleados en el Data Mart

Las tablas de centros y puestos serán muy parecidas a las del operacional:

CENTROS		
P *	date_id	DATE
P *	location_id	NUMBER (10)
*	location_status	VARCHAR2 (1 CHAR)
*	location_desc	VARCHAR2 (40 CHAR)
*	location_country	VARCHAR2 (2 CHAR)
*	street_type	VARCHAR2 (2 CHAR)
*	address_name	VARCHAR2 (80 CHAR)
*	stair_number	VARCHAR2 (4 CHAR)
*	floor_number	VARCHAR2 (4 CHAR)
*	door_number	VARCHAR2 (4 CHAR)
*	street_number	VARCHAR2 (4 CHAR)
*	zipcode_id	VARCHAR2 (12 CHAR)
*	city_name	VARCHAR2 (40 CHAR)
*	state_name	VARCHAR2 (40 CHAR)
CENTROS_PK (date_id, location_id)		

PUESTOS		
P *	date_id	DATE
P *	jobcode_id	NUMBER (6)
*	jobcode_status	VARCHAR2 (1 CHAR)
*	jobcode_desc	VARCHAR2 (30 CHAR)
*	range_id	VARCHAR2 (1 CHAR)
*	min_salary_band_amount	NUMBER (15,2)
*	control_point_amount	NUMBER (15,2)
*	max_salary_band_amount	NUMBER (15,2)
*	bonus_amount	NUMBER (15,2)
*	benefits_program	VARCHAR2 (30 CHAR)
PUESTOS_PK (date_id, jobcode_id)		

Ilustración 13. Tablas de centros y puestos en el Data Mart

El almacenamiento del árbol de departamentos requerirá de varias tablas y transformaciones. Las decisiones tomadas para su diseño son las siguientes:

1. Durante el análisis de los datos del operacional se ha determinado que dicho árbol nunca contiene más de cinco niveles; por tanto, se crearán cinco tablas de departamento, cada una para almacenar los departamentos del nivel correspondiente.
2. Para la correcta explotación del árbol será necesario que esté balanceado y que no haya saltos en la jerarquía. Por tanto, si una rama del árbol no alcanza el nivel máximo, o se salta algún nivel, se tendrá que extender la rama o cubrir el hueco añadiendo el mismo departamento en los niveles inferiores, conservando el nivel real para futura referencia.
3. Finalmente, debido a que sería muy complejo definir la relación entre la jerarquía de departamentos y la de empleados si hubiera que tener en cuenta el nivel real de cada uno de ellos, cualquier departamento de nivel N también se extenderá al resto de los niveles N+1, N+2, etc. de forma que la tabla de nivel 5 realmente contendrá todos los departamentos de la empresa.
4. Los departamentos que tengan como padre al nodo raíz se considerarán de nivel 1, por lo que el propio nodo raíz no hará falta almacenarlo como el único elemento de un nivel adicional. Sin embargo, los departamentos de nivel 1 tendrán como padre el nodo raíz.

Teniendo todo esto en cuenta, la definición de las tablas de departamento quedaría como se muestra a continuación:

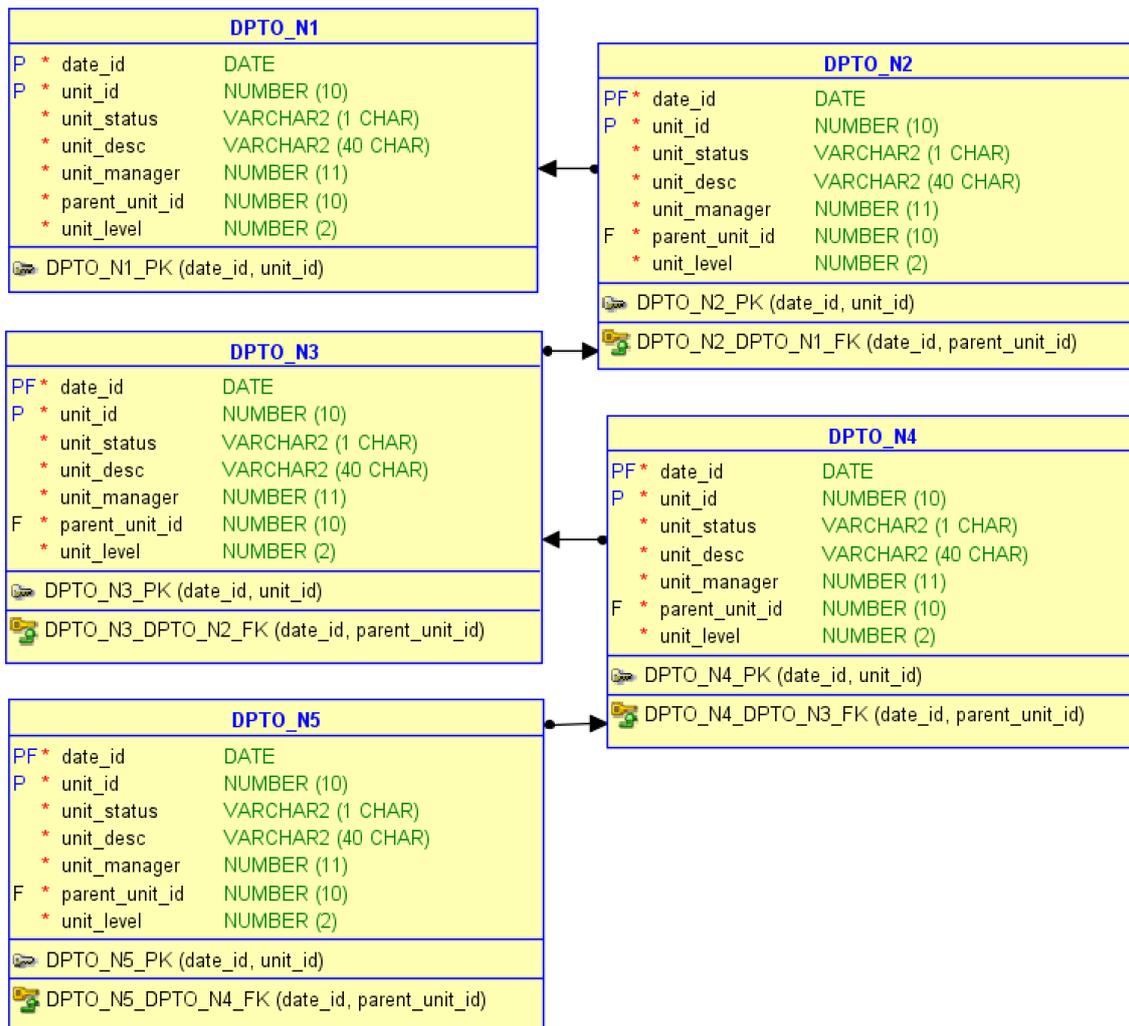


Ilustración 14. Tablas de departamentos en el Data Mart

En el análisis de los ficheros del operacional se han encontrado algunos campos que requieren de catálogos para su uso en la herramienta de explotación, en concreto los siguientes:

1. Estado Activo o Inactivo.
2. País (País del Centro y País de Nacimiento).
3. Rango corporativo.
4. Género.
5. Estado civil.
6. Tipo de contrato.

Por tanto, para cada uno de ellos será necesario crear una nueva tabla descriptora o de *lookup*:

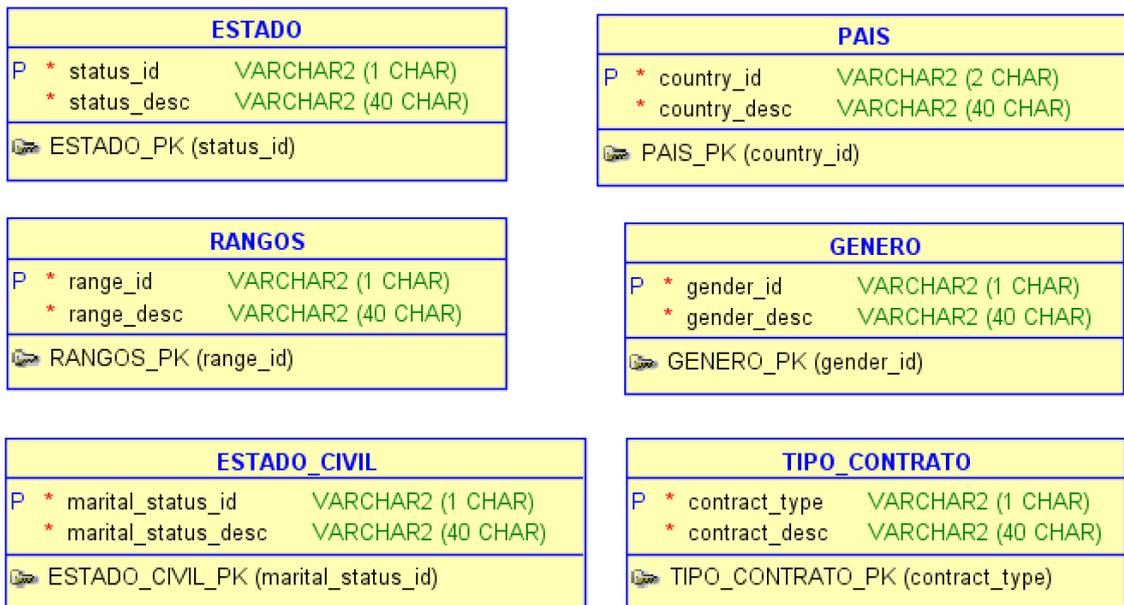


Ilustración 15. Otras tablas descriptoras en el Data Mart

Juntando todas estas tablas en un único diagrama, se incluye en la siguiente página el modelo completo del Data Mart de este trabajo.

Las sentencias SQL necesarias para generar estas tablas en la base de datos Oracle se incluyen en el Anexo 3.

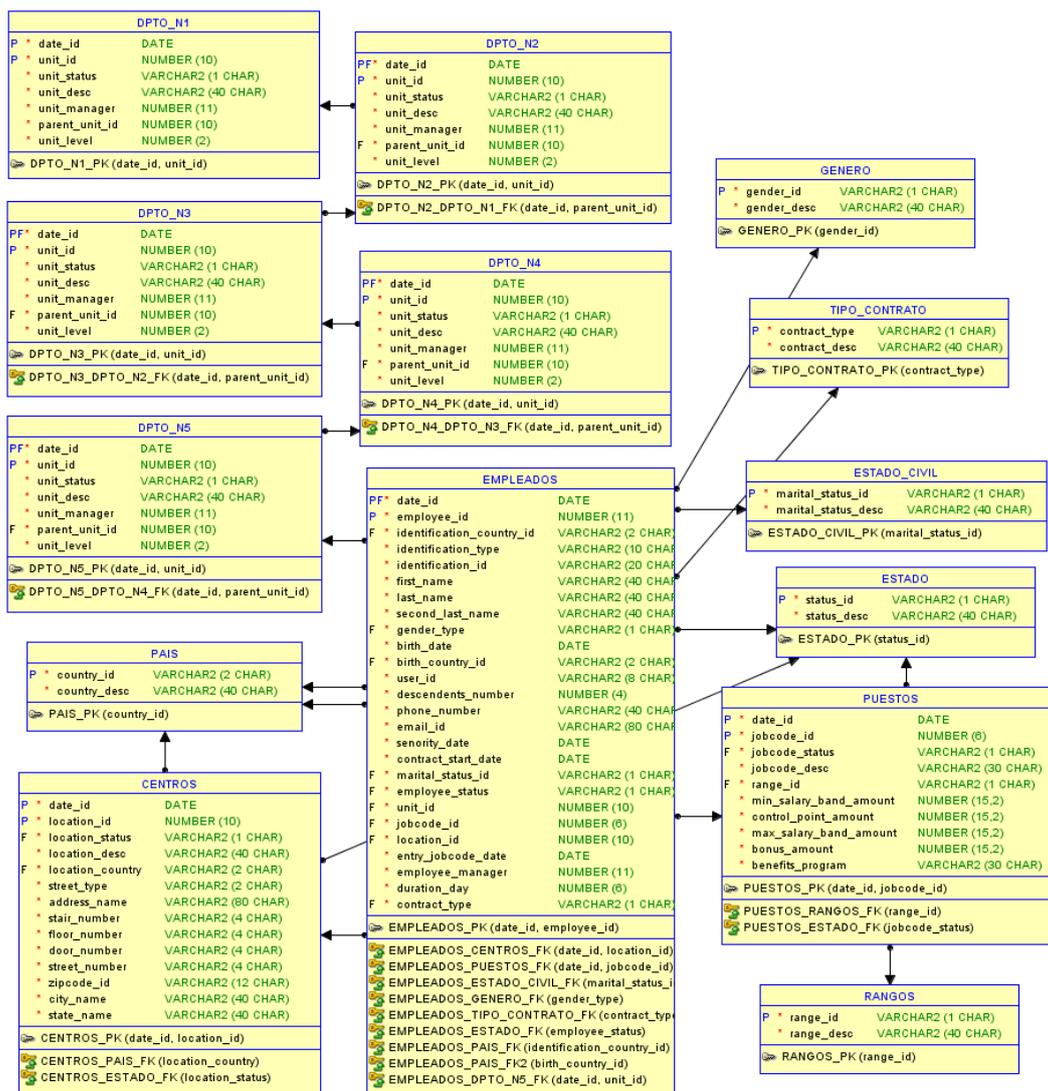


Ilustración 16. Modelo de datos del Data Mart

3.4 Carga del Data Mart

En primer lugar, se tienen que aprovisionar las tablas descriptoras con los catálogos necesarios para posteriormente poder volcar los datos extraídos del operacional, debido a las restricciones de clave ajena definidas en el modelo informacional. En el caso de que dichos catálogos se modifiquen habitualmente, habrá que solicitar nuevos procesos de extracción al equipo técnico del sistema operacional, y cargar estos ficheros mediante una ETL.

Sin embargo, en nuestro caso las tablas descriptoras se corresponden con conceptos generales muy estables como países, estados civiles, tipos de contrato, etc. Por tanto, las cargas se realizarán de forma manual mediante sentencias SQL, que se detallan en el Anexo 4.

Posteriormente, se puede proceder con el volcado en el Data Mart de la información almacenada en las tablas de *Staging*. En un proyecto real esta

tarea se llevaría a cabo con una herramienta *ETL* como *Warehouse Builder* de Oracle, *PowerCenter* de Informática, etc. Debido a la sencillez del caso reflejado en el presente trabajo, esta carga se realizará directamente mediante sentencias SQL.

Algunas de las consideraciones generales que se han seguido para este volcado son las siguientes:

1. En cada proceso ETL se pasará como parámetro la fecha para la que se va a realizar la carga.
2. Utilizando el campo de fecha efectiva de cada registro, tan sólo se insertarán en el operacional aquellos que cumplan que la fecha efectiva sea menor o igual que la fecha de carga, y al mismo tiempo que la dicha fecha efectiva sea la más reciente (la mayor) para ese mismo identificador.

Las primeras tablas que se pueden aprovisionar son las de Puestos y Centros, ya que no hay transformaciones desde el operacional, y no existe ninguna otra dependencia de clave ajena aparte de las existentes con las tablas descriptoras.

Las tablas con los cinco niveles de departamento se tienen que cargar de forma ordenada y en las siguientes fases:

1. En primer lugar, la tabla de departamentos de nivel 1 para la fecha de carga que se está procesando en este momento, contendrá aquellas unidades organizativas que tengan como unidad padre el nodo raíz. El campo calculado que incluye el nivel del departamento se informa siempre a 1:

```
INSERT INTO TFG.DPTO_N1
SELECT TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD') AS DATE_ID
, A.UNIT_ID AS UNIT_ID
, A.UNIT_STATUS AS UNIT_STATUS
, A.UNIT_DESC AS UNIT_DESC
, A.UNIT_MANAGER AS UNIT_MANAGER
, A.PARENT_UNIT_ID AS PARENT_UNIT_ID
, 1 AS UNIT_LEVEL
FROM TFG.STG_UOS A
WHERE PARENT_UNIT_ID = 0
AND A.EFFECTIVE_START_DATE IN
(SELECT MAX(A1.EFFECTIVE_START_DATE)
FROM TFG.STG_UOS A1
WHERE A1.UNIT_ID = A.UNIT_ID
AND A1.EFFECTIVE_START_DATE <= TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD'));
```

Ilustración 17. Carga de departamentos de nivel 1

2. Posteriormente, se vuelcan el resto de las tablas de departamento de los niveles 2 al 5 (en este orden), insertando en cada paso las unidades cuyo padre esté presente en la tabla de nivel n-1, informando el campo nivel con el valor correspondiente, por ejemplo:

```

INSERT INTO TFG.DPTO_N2
SELECT TO_DATE(&&FECHA_CARGA,'YYYYMMDD') AS DATE_ID
, A.UNIT_ID AS UNIT_ID
, A.UNIT_STATUS AS UNIT_STATUS
, A.UNIT_DESC AS UNIT_DESC
, A.UNIT_MANAGER AS UNIT_MANAGER
, A.PARENT_UNIT_ID AS PARENT_UNIT_ID
, 2 AS UNIT_LEVEL
FROM TFG.STG_UOS A
WHERE A.PARENT_UNIT_ID IN
(SELECT D1.UNIT_ID
FROM TFG.DPTO_N1 D1
WHERE D1.DATE_ID = TO_DATE(&&FECHA_CARGA,'YYYYMMDD')
AND D1.UNIT_LEVEL = 1)
AND A.EFFECTIVE_START_DATE IN
(SELECT MAX(A1.EFFECTIVE_START_DATE)
FROM TFG.STG_UOS A1
WHERE A1.UNIT_ID = A.UNIT_ID
AND A1.EFFECTIVE_START_DATE <= TO_DATE(&&FECHA_CARGA,'YYYYMMDD'));

```

Ilustración 18. Carga de departamentos de nivel 2

3. Por último, para garantizar que cualquier registro de la tabla de Empleado pueda cruzarse con la tabla de departamento de nivel 5, ésta última deberá contener todo el catálogo de unidades, independientemente de su nivel real. Para ello, todas las unidades de nivel 1 se tendrán que insertar como unidades de nivel 2, manteniendo como referencia su nivel real, pero informándose a ellas mismas como unidad padre. Por ejemplo:

```

INSERT INTO TFG.DPTO_N2
SELECT A.DATE_ID AS DATE_ID
, A.UNIT_ID AS UNIT_ID
, A.UNIT_STATUS AS UNIT_STATUS
, A.UNIT_DESC AS UNIT_DESC
, A.UNIT_MANAGER AS UNIT_MANAGER
, A.UNIT_ID AS PARENT_UNIT_ID
, A.UNIT_LEVEL AS UNIT_LEVEL
FROM TFG.DPTO_N1 A
WHERE A.DATE_ID = TO_DATE(&&FECHA_CARGA,'YYYYMMDD');

```

Ilustración 19. Extensión de departamentos de nivel 1 a nivel 2

Finalmente, se puede proceder a carga de la tabla de Empleados, integrando en una única entidad las tres tablas de origen Fijos, Variables y Situación Laboral.

El detalle de todas las sentencias SQL que llevan a cabo los pasos que se han detallado en este apartado se pueden consultar en el Anexo 4.

4. Proyecto de explotación

Para la construcción del cuadro de mando se ha elegido la plataforma empresarial de *Business Intelligence* de MicroStrategy; en concreto, la versión 11.1, que se puede descargar de su página web para su evaluación durante un periodo de 30 días, en el siguiente enlace (a la fecha de realización de este trabajo): <https://www.microstrategy.com/es/get-started/enterprise-evaluation>



Ilustración 20. Logotipo de MicroStrategy

Fuente: [Wikipedia](#)

El mismo fabricante ofrece otro producto de forma gratuita, denominado Desktop, que también permite la creación de cuadros de mando dinámicos, pero carece de la capacidad de definir un modelo de metadatos sobre las tablas de base de datos en Oracle. Como se verá, para poder proporcionar las funcionalidades que se quieren ofrecer en el proyecto será necesario contar con dicha capa de metadatos; por ejemplo, para permitir a los analistas explotar los datos en modo de autoservicio.

4.1 Inclusión de las tablas en el modelo

El módulo *Architect* de MicroStrategy permite al desarrollador definir un nuevo modelo de explotación sobre la base de datos relacional, que aísla de las complejidades técnicas subyacentes. Esta capa de metadatos se denomina dentro de la herramienta Proyecto, y comprende los siguientes tipos de objetos:

1. Objetos de esquema:
 - a. Atributos
 - b. Hechos
 - c. Jerarquías
 - d. Tablas
 - e. Transformaciones
2. Objetos públicos:
 - a. Consolidaciones
 - b. Filtros
 - c. Grupos personalizados
 - d. Indicadores
 - e. Informes
 - f. Plantillas
 - g. Selecciones dinámicas

En el momento de crear el proyecto, la primera acción a realizar consiste en añadir en las tablas del modelo relacional, dentro de lo que se denomina el *Catálogo del Warehouse*. Las tablas seleccionadas han sido todas aquellas que se han descrito en el capítulo anterior:

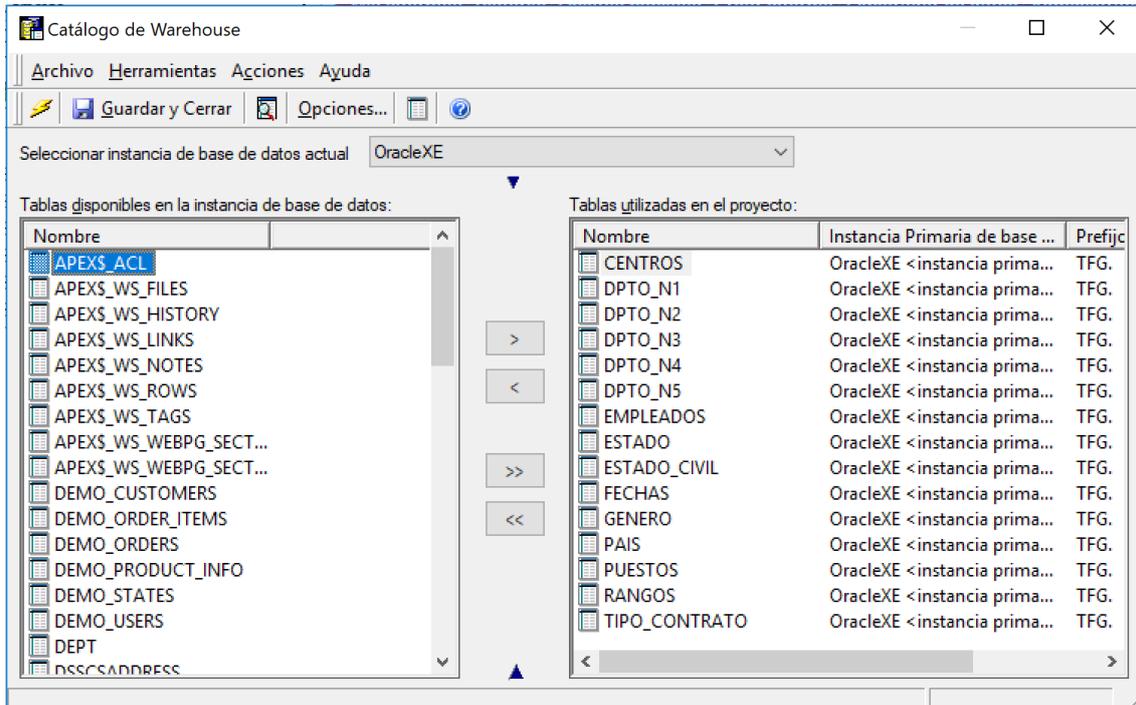


Ilustración 21. Catálogo de tablas de base de datos en MicroStrategy

Posteriormente, es posible definir alias a partir de estas mismas tablas, los cuales funcionan de forma similar a los sinónimos en Oracle. Permiten que el motor de MicroStrategy considere a dichos alias como si fueran tablas independientes y en principio no relacionadas, pero finalmente en la sentencia SQL que se mandará a ejecutar al gestor, se hará referencia siempre al mismo objeto de base de datos (tabla o vista), reduciendo el coste de desarrollo y las necesidades de espacio.

En el proyecto se han creado los alias FECHAS_DIM sobre la tabla FECHAS, y PAIS_CENTRO sobre la tabla PAIS.

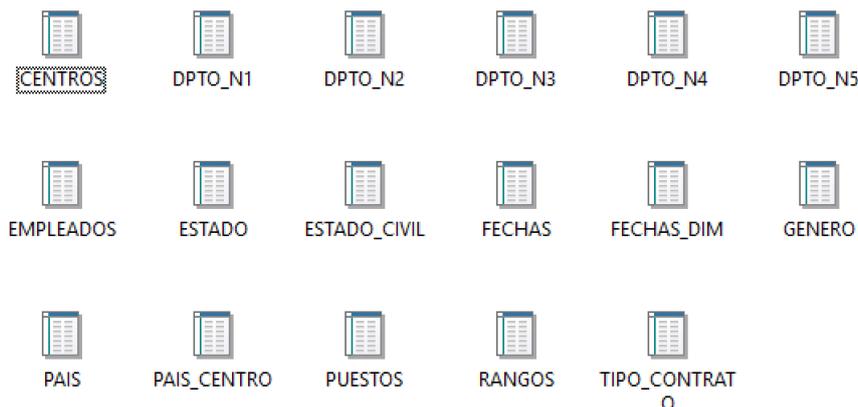


Ilustración 22. Objetos de tipo tabla en MicroStrategy

4.2 Creación de atributos

El siguiente paso en la creación de un proyecto de MicroStrategy consiste en la definición de los atributos, los cuales representarán los conceptos de negocio que tienen significado propio para los analistas, y que agrupan una o varias columnas de las tablas del modelo relacional. Los atributos a su vez mantendrán relaciones 1 a 1, 1 a N, o N a M con otros atributos del proyecto.

Los atributos iniciales que se han definido son los siguientes:

- Centro
- Dpto N1
- Dpto N2
- Dpto N3
- Dpto N4
- Dpto N5
- Empleado
- Estado Civil
- Fecha Carga
- Género
- País de Nacimiento
- Puesto
- Rango Corporativo
- Tipo de Contrato

Posteriormente, se han creado los atributos adicionales “Fecha Dimensiones” y “País” sobre los alias PAIS_CENTRO y FECHAS_DIM, respectivamente.

Los atributos se definen creando representaciones, las cuales se corresponden con columnas de una o varias tablas que contienen datos relacionados con dicho atributo. Como mínimo hace falta crear la representación ID con los códigos únicos que identifican a cada elemento del atributo en las tablas del modelo.

Por ejemplo, el identificador del atributo Género es la columna GENDER_ID en la tabla GENERO, pero también la columna GENDER_TYPE en la tabla EMPLEADOS.

Para cada representación será necesario indicar qué tabla actuará como descriptora de atributo o *lookup*. Dicha tabla generalmente será la que

contenga las descripciones asociadas con cada código identificador. Por tanto, en el ejemplo anterior será la tabla GÉNERO.

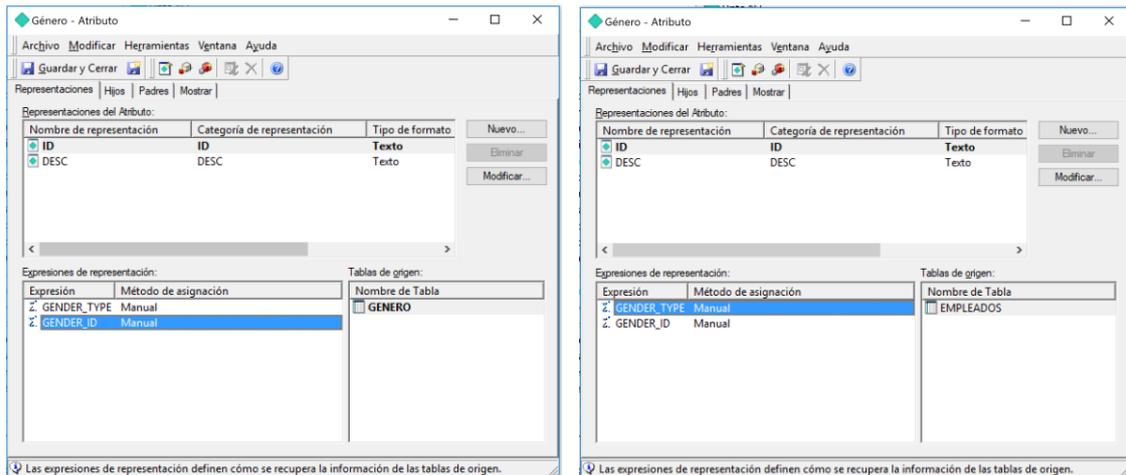


Ilustración 23. Expresiones diferentes para una misma representación

Aparte del ID, se pueden crear representaciones adicionales dentro del mismo atributo, como por ejemplo la descripción principal o DESC, pero también otros datos adicionales como el nombre, primer apellido y segundo apellido del empleado, etc.

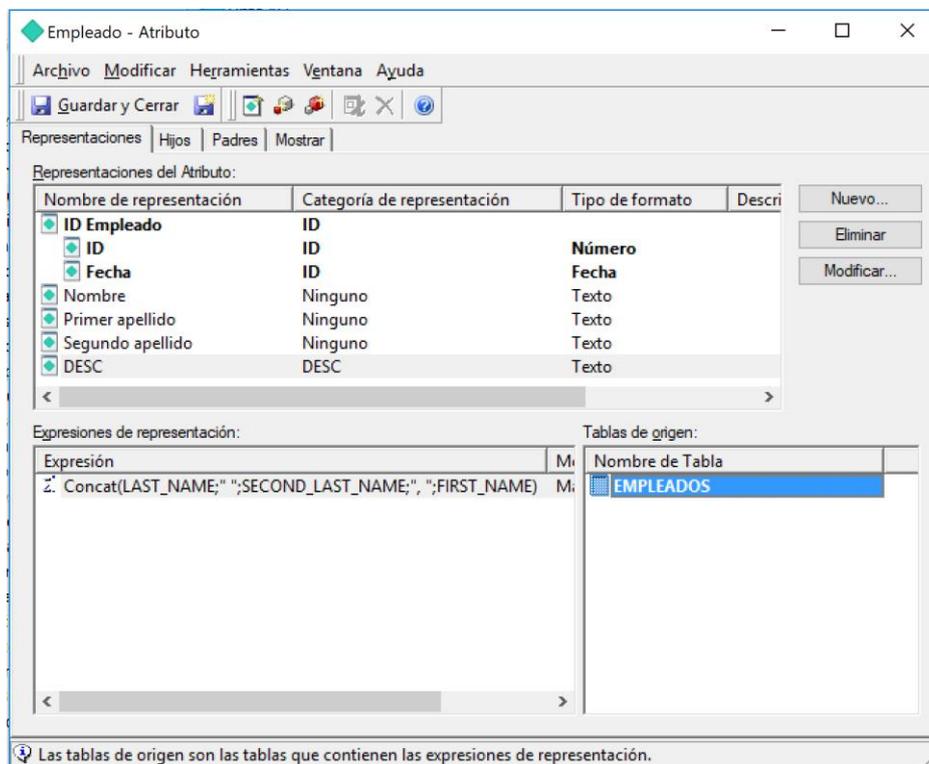


Ilustración 24. Representaciones adicionales dentro de un atributo

Finalmente, se pueden definir relaciones con otros atributos, los cuales actuarán como padres o hijos del presente atributo.

En el caso que se ha detallado anteriormente, el atributo Género será padre del atributo Empleado. Al crear esta relación dentro del atributo Género

añadiendo el atributo Empleado en la pestaña Hijos, también se creará al mismo tiempo dentro del atributo Empleado la relación inversa en la pestaña Padres.

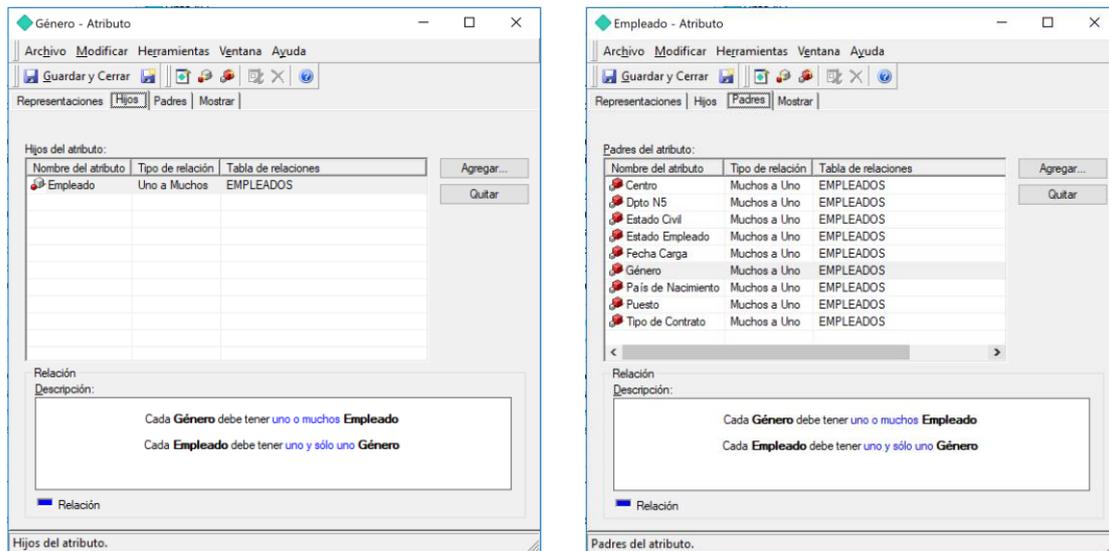


Ilustración 25. Relaciones de padres e hijos entre atributos

En las relaciones tan sólo se pueden escoger atributos definidos sobre las tablas presentes en la representación ID de cada atributo. Estas relaciones serán importantes posteriormente para la creación de jerarquías.

La representación ID de cada atributo puede ser compuesta, para representar atributos cuyo identificador no sea una única columna, sino la combinación de los valores de varias de ellas, como se podía ver anteriormente en el atributo Empleado.

En el modelo de explotación existen varias tablas cuya clave primaria es compuesta. Todas ellas contienen el campo *date_id*; por tanto, existen dos posibilidades:

1. Definir los atributos sobre dichas tablas con una representación ID compuesta.
2. Definir un atributo para que represente el *date_id*, y otro atributo para la entidad correspondiente.

La primera opción permite hacer corresponder el valor presente en cada carga en una de las tablas con los valores del resto para dicha misma fecha de carga. La segunda opción deja libertad al analista para decidir con qué valores concretos de una determinada fecha de carga desea obtener el informe.

Por tanto, en el proyecto se utilizará la opción 1 para la definición de los atributos Empleado, Puesto y Centro. Sin embargo, se usará la opción 2 para los atributos Dpto N1 al N5 que representan el árbol de departamentos de la organización.

Esto implica que para MicroStrategy, internamente la tabla de EMPLEADOS tiene como única clave el atributo Empleado; mientras que por

ejemplo la tabla de DPTO_N5 tendrá como claves tanto el atributo Dpto N5 como el atributo Fecha Dimensiones, como se puede ver reflejado a continuación dentro de la propia herramienta:

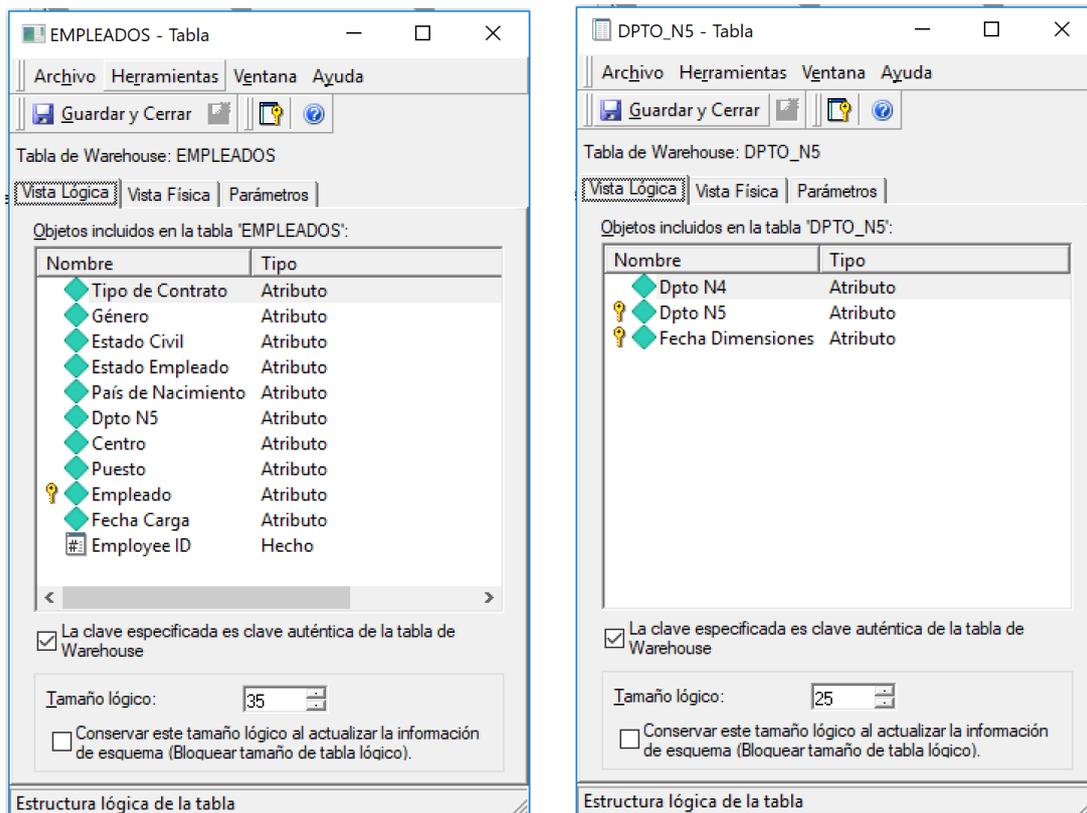


Ilustración 26. Atributos clave dentro de cada objeto de tipo tabla

De esta forma, cada empleado se relacionará con el centro o puesto que se haya cargado en la misma fecha, ya que se cruzarán ambas tablas por los dos campos. Pero para agrupar a los empleados dentro de los departamentos de cada nivel, se dejará como elección del analista si se desea utilizar la jerarquía almacenada para esa misma fecha, o utilizar cualquier otra en su lugar. Esta funcionalidad también permite realizar comparativas homogéneas entre diferentes fechas de carga, al poder usar en todas ellas el mismo árbol de departamentos, y no el presente en cada momento.

El detalle concreto de la definición de todos los atributos del proyecto se puede consultar en el Anexo 5.

4.3 Creación de hechos

Los hechos permiten definir aquellas columnas de las tablas que se usarán posteriormente para calcular las métricas del proyecto (conteos, sumatorios de importes, etc.)

Dado que la principal métrica será el número de empleados, como único hecho del proyecto se ha creado la propia columna *Employee ID* dentro de la tabla de EMPLEADOS:

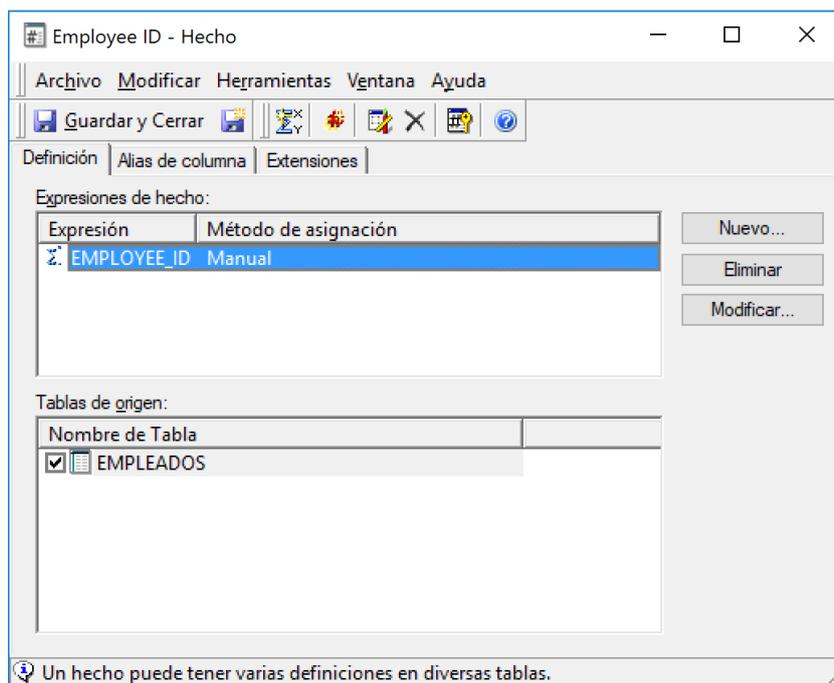


Ilustración 27. Editor de hechos en MicroStrategy

4.4 Creación de jerarquías

Las jerarquías se utilizan para representar gráficamente todas las relaciones de padre e hijo definidas en el proyecto. También determinarán cómo se podrán explorar los valores cargados en la base de datos para cada uno de los atributos.

Determinados atributos se pueden identificar como puntos de entrada de la jerarquía, lo que permitirá acceder en primera instancia a los elementos presentes en la tabla descriptora correspondiente. Una vez seleccionado uno de dichos elementos, se podrán desplegar los valores relacionados con el anterior en cada uno de los atributos hijos.

De forma parecida, las jerarquías determinarán las rutas de navegación dentro de los datos recuperados por un informe. Si una jerarquía se ha definido como de navegación, y en el informe se ha recuperado uno de sus atributos, será posible navegar a un mayor nivel de detalle sustituyendo el atributo de partida por uno de sus hijos, y filtrando el nuevo informe resultante por el valor en el que se ha navegado.

Por ejemplo, tras haber ejecutado un informe con el número de empleados para cada departamento de nivel 1, si se ha creado una jerarquía que contenga todos los 5 niveles de departamentos con sus correspondientes relaciones de padres e hijos, se podría navegar dentro de cualquier departamento de nivel 1 para desglosar ese resultado parcial en los departamentos de nivel 2 que dependen del anterior según el árbol de unidades de la compañía.

La jerarquía que se ha definido para el proyecto es muy similar a la representada en la herramienta de modelado con la que se ha construido la

base de datos de explotación, añadiendo además los nuevos atributos que se han indicado anteriormente:

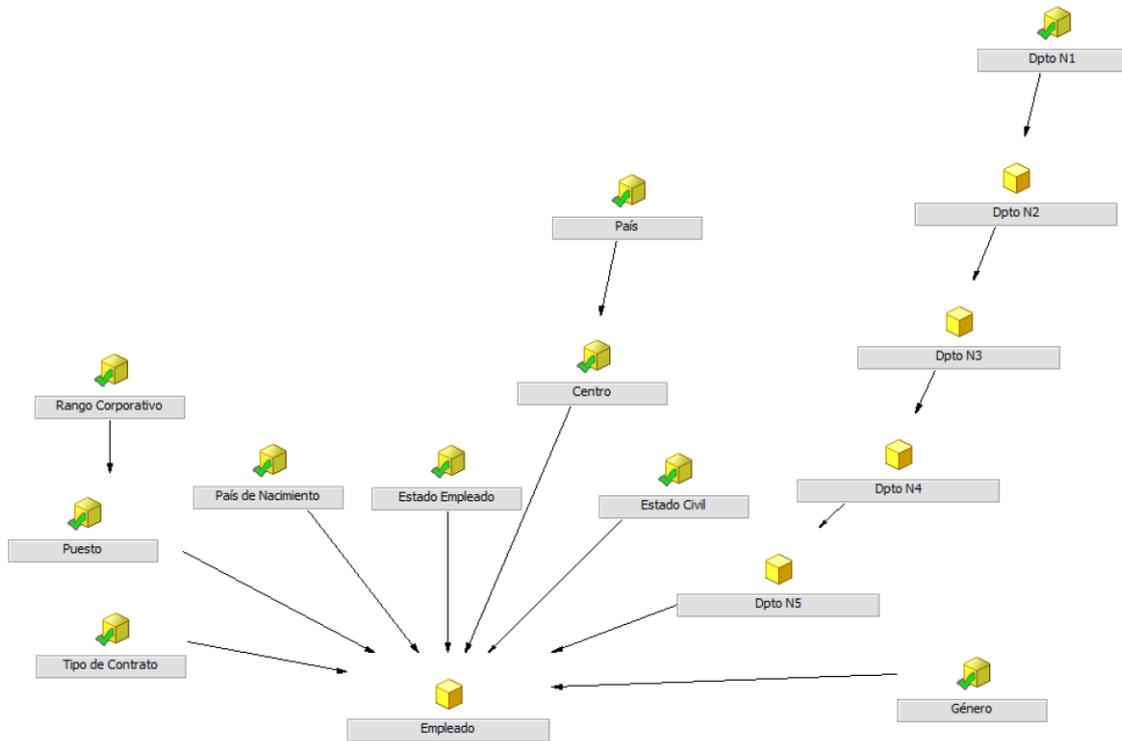


Ilustración 28. Jerarquía entre los atributos del proyecto

4.5 Creación de indicadores

De nuevo, como la única métrica del proyecto será el número de empleados, tan sólo se ha creado un indicador que utiliza el único hecho del proyecto, Empleado ID.

Los indicadores deben además incluir una función de agregación sobre el hecho, como por ejemplo *Sum()*, *Count()*, *Max()*, etc.

En este caso, el indicador “Nº de Empleados” se ha definido como el “*Count([Employee ID])*”, indicando dentro de las propiedades del *Count* que además se deberá hacer el *Distinct*.

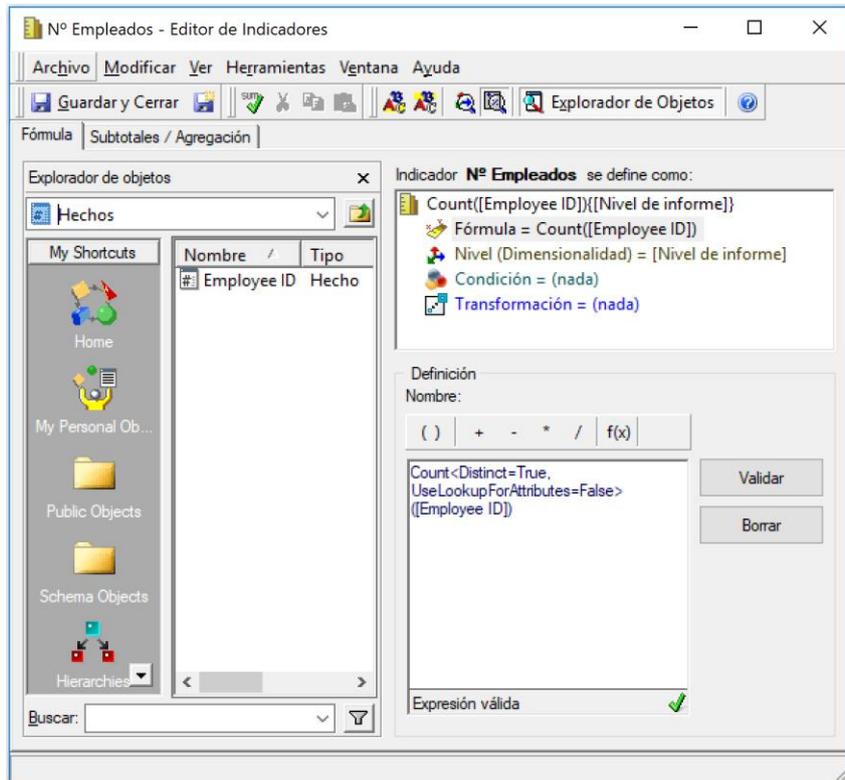


Ilustración 29. Editor de indicadores en MicroStrategy

4.6 Creación de un informe base

Para verificar la correcta definición de todos los objetos descritos en esta sección, se ha creado un informe que contiene los siguientes:

Objetos de informe	
Nombre	Tipo
Centro	Atributo
Dpto N1	Atributo
Dpto N2	Atributo
Dpto N3	Atributo
Dpto N4	Atributo
Dpto N5	Atributo
Empleado	Atributo
Estado Civil	Atributo
Estado Empleado	Atributo
Fecha Carga	Atributo
Fecha Dimensiones	Atributo
Género	Atributo
País	Atributo
País de Nacimiento	Atributo
Puesto	Atributo
Rango Corporativo	Atributo
Tipo de Contrato	Atributo
Nº Empleados	Indicador

Ilustración 30. Objetos dentro de un informe de MicroStrategy

En cada informe se debería definir un filtro, añadiendo condiciones utilizando los atributos del proyecto, y combinándolas mediante operadores lógicos (Y -and-, O -or-, etc.)

En el informe se ha creado el siguiente filtro:

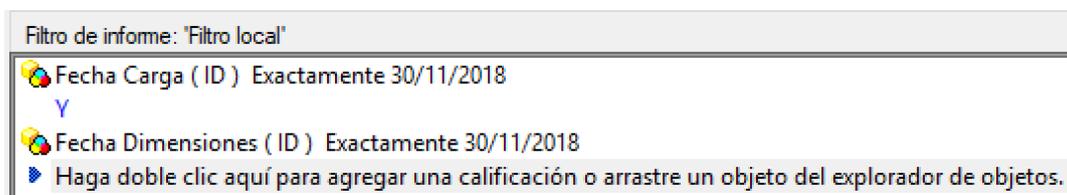


Ilustración 31. Definición del filtro de un informe de MicroStrategy

Para cualquier informe de MicroStrategy se puede obtener la sentencia SQL que se enviaría al gestor en el momento de su ejecución, para verificar si éste se ha definido correctamente, o bien con el objetivo de buscar posibles optimizaciones, o incluso simplemente para copiarla y ejecutarla directamente sobre el propio gestor.

En este caso, la SQL generada es la siguiente:

```
select a11.DATE_ID DATE_ID,
       a11.EMPLOYEE_ID EMPLOYEE_ID,
       a11.DATE_ID DATE_ID0,
       (a11.LAST_NAME || ' ' || a11.SECOND_LAST_NAME || ', ' ||
a11.FIRST_NAME)
       CustCol_1,
       a16.PARENT_UNIT_ID UNIT_ID,
       a116.UNIT_DESC UNIT_DESC,
       a15.PARENT_UNIT_ID UNIT_ID0,
       a16.UNIT_DESC UNIT_DESC0,
       a14.PARENT_UNIT_ID UNIT_ID1,
       a15.UNIT_DESC UNIT_DESC1,
       a13.PARENT_UNIT_ID UNIT_ID2,
       a14.UNIT_DESC UNIT_DESC2,
       a11.UNIT_ID UNIT_ID3,
       a13.UNIT_DESC UNIT_DESC3,
       a17.LOCATION_COUNTRY_COUNTRY_ID,
       a114.COUNTRY_DESC_COUNTRY_DESC,
       a11.LOCATION_ID_LOCATION_ID,
       a11.DATE_ID DATE_ID1,
       a17.LOCATION_DESC_LOCATION_DESC,
       a11.MARITAL_STATUS_ID_MARITAL_STATUS_ID,
       a19.MARITAL_STATUS_DESC_MARITAL_STATUS_DESC,
       a11.EMPLOYEE_STATUS_STATUS_ID,
       a110.STATUS_DESC_STATUS_DESC,
       a12.DATE_ID DATE_ID2,
       a11.GENDER_TYPE_GENDER_ID,
       a111.GENDER_DESC_GENDER_DESC,
       a11.BIRTH_COUNTRY_ID_COUNTRY_ID0,
       a112.COUNTRY_DESC_COUNTRY_DESC0,
       a11.JOBCODE_ID_JOBCODE_ID,
       a11.DATE_ID DATE_ID3,
       a18.JOBCODE_DESC_JOBCODE_DESC,
       a18.RANGE_ID_RANGE_ID,
       a115.RANGE_DESC_RANGE_DESC,
       a11.CONTRACT_TYPE_CONTRACT_TYPE,
       a113.CONTRACT_DESC_CONTRACT_DESC,
       (Case when a11.EMPLOYEE_ID is null then 0 else 1 end) WJXBFS1
from   TFG.EMPLEADOSa11
       cross join   TFG.FECHAS a12
```

```

join   TFG.DPTO_N5  a13
      on   (a11.UNIT_ID = a13.UNIT_ID and
a12.DATE_ID = a13.DATE_ID)
join   TFG.DPTO_N4  a14
      on   (a12.DATE_ID = a14.DATE_ID and
a13.PARENT_UNIT_ID = a14.UNIT_ID)
join   TFG.DPTO_N3  a15
      on   (a12.DATE_ID = a15.DATE_ID and
a14.PARENT_UNIT_ID = a15.UNIT_ID)
join   TFG.DPTO_N2  a16
      on   (a12.DATE_ID = a16.DATE_ID and
a15.PARENT_UNIT_ID = a16.UNIT_ID)
join   TFG.CENTROS  a17
      on   (a11.DATE_ID = a17.DATE_ID and
a11.LOCATION_ID = a17.LOCATION_ID)
join   TFG.PUESTOS  a18
      on   (a11.DATE_ID = a18.DATE_ID and
a11.JOBCODE_ID = a18.JOBCODE_ID)
join   TFG.ESTADO_CIVIL  a19
      on   (a11.MARITAL_STATUS_ID = a19.MARITAL_STATUS_ID)
join   TFG.ESTADO    a110
      on   (a11.EMPLOYEE_STATUS = a110.STATUS_ID)
join   TFG.GENERO    a111
      on   (a11.GENDER_TYPE = a111.GENDER_ID)
join   TFG.PAIS      a112
      on   (a11.BIRTH_COUNTRY_ID = a112.COUNTRY_ID)
join   TFG.TIPO_CONTRATO  a113
      on   (a11.CONTRACT_TYPE = a113.CONTRACT_TYPE)
join   TFG.PAIS      a114
      on   (a17.LOCATION_COUNTRY = a114.COUNTRY_ID)
join   TFG.RANGOS    a115
      on   (a18.RANGE_ID = a115.RANGE_ID)
join   TFG.DPTO_N1  a116
      on   (a12.DATE_ID = a116.DATE_ID and
a16.PARENT_UNIT_ID = a116.UNIT_ID)
where  (a11.DATE_ID = To_Date('30-11-2018', 'dd-mm-yyyy')
and a12.DATE_ID = To_Date('30-11-2018', 'dd-mm-yyyy'))

```

Ilustración 32. Sentencia SQL generada para un informe de MicroStrategy

En la misma se puede verificar que no existe ningún cross join, por tanto todos los atributos están relacionados entre sí. Además, se comprueba el comportamiento descrito anteriormente para los atributos Fecha de Carga y Fecha de Dimensiones: el primer valor condiciona únicamente la columna *date_id* de la tabla EMPLEADOS, el cual se heredará al cruzar con las tablas PUESTOS y CENTROS por la clave compuesta; mientras que la segunda fecha condicionará las columnas *date_id* de las tablas DPTO_N1 a DPTO_N5.

5. Cuadro de mando

El cuadro de mando interactivo a desarrollar en la plataforma de MicroStrategy debe ser capaz de mostrar los siguientes datos:

1. Diversidad de género por categoría profesional.
2. Diversidad de edad y antigüedad en la empresa.
3. Diversidad cultural, entendida como la proporción de empleados que están trabajando en un país diferente de su país de nacimiento.

Otros tipos de diversidad, como la de etnia o formación no se pueden medir en este proyecto a partir de los datos cedidos del sistema operacional.

Por otro lado, el cuadro de mando debe contar con las siguientes funcionalidades:

1. Por defecto, se mostrarán los datos para toda la empresa.
2. Se debe ofrecer al usuario la posibilidad de seleccionar uno o varios departamentos de nivel 1 para filtrar los datos y mostrar únicamente los resultados para dicha selección.
3. Igualmente, debe ser posible entrar en mayor detalle filtrando por aquellos departamentos de mayor nivel que dependen del nivel 1 anterior, como departamentos de nivel 2, 3, 4 ó 5 que existan debajo suyo en la jerarquía.
4. También se debe ofrecer un filtro geográfico (por país del centro de trabajo), además del filtro jerárquico anterior.
5. Por último, una selección en uno de los gráficos debería filtrar el resto. Es decir, si en un gráfico por categoría se selecciona el segmento de los mandos medios, el resto de gráficos del cuadro de mando deberán actualizarse con los datos filtrados para únicamente dicha categoría.

A continuación, se muestra el proceso que se ha seguido para conseguir todos estos objetivos.

5.1 Herramienta de visualización

Dentro de la plataforma de MicroStrategy existen los siguientes dos módulos para la construcción de cuadros de mando:

1. **Report Services:** es el módulo más antiguo y está orientado a la construcción de documentos y cuadros de mando *pixel-perfect*; es decir, cuenta con una gran precisión durante la maquetación para conseguir el resultado más ajustado al demandado por el usuario.

También permite incluir elementos dinámicos como selectores desplegables, ventanas de información, paneles, etc.

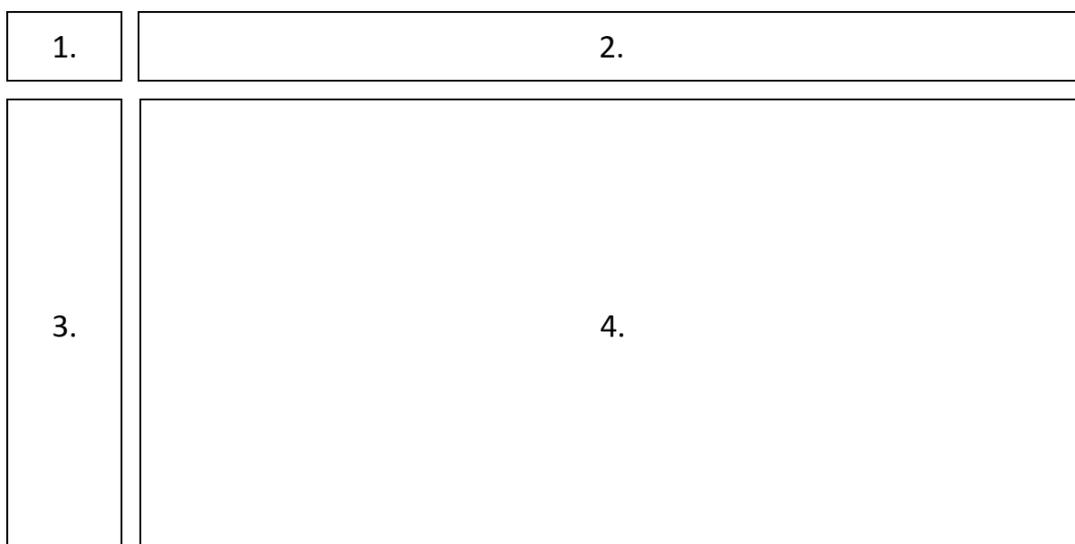
2. **Visual Insight:** este módulo es más reciente que el anterior, y en las últimas versiones se ofrece junto con otras funcionalidades como el *dossier* (que agrupa tableros de *Visual Insight*) y la *librería* (que agrupa varios *dossiers*). El desarrollo es más rápido e intuitivo que con *Report Services*, pero impone más restricciones en el diseño del cuadro de mando. Sin embargo, ofrece varias funcionalidades de análisis avanzado, como por ejemplo la posibilidad de filtrar otros gráficos a partir de la selección realizada en uno de ellos, la generación automática de una ventana de información sobre cada elemento del gráfico, o la existencia de un menú contextual que permite operaciones adicionales como la navegación a un mayor nivel de detalle, la exportación de datos, etc.

Dado que en este proyecto no se ha solicitado un diseño concreto del cuadro de mando, pero por el contrario se están pidiendo funcionalidades avanzadas de análisis visual, se ha decidido realizar el desarrollo con el módulo de *Visual Insight*.

5.2 Diseño del cuadro de mando

Un cuadro de mando de *Visual Insight* se compone de uno o varios elementos denominados visualizaciones, las cuales generalmente contienen gráficos o cuadrículas. Adicionalmente, se pueden añadir elementos de tipo filtro o cajas de texto.

El diseño propuesto para el cuadro de mando es el siguiente:

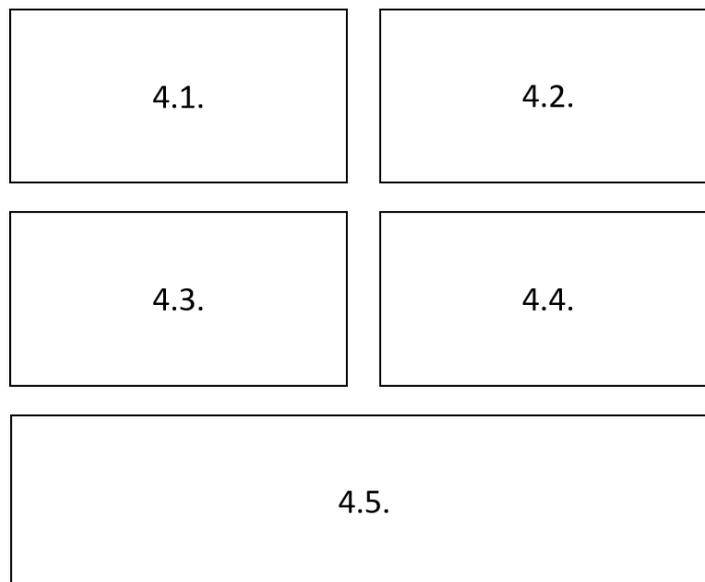


Donde:

1. En esta sección se mostrará la fecha de carga para la que se está mostrando la información.

2. En la parte superior del cuadro de mando se incluirá un filtro por país del centro de trabajo, que condicionará los datos de la sección 4.
3. A la izquierda figurará un selector de departamentos de nivel 1, que también actuará sobre los gráficos de la sección 4.
4. Finalmente, aquí se incluirán el resto de las visualizaciones gráficas relativas al análisis de la diversidad.

Dentro de esta última sección 4, se distribuirán las visualizaciones de la siguiente manera:



Donde:

- 4.1 Contendrá un gráfico de tipo circular con la distribución de hombres y mujeres para la selección actual.
- 4.2 Mostrará de forma piramidal la composición en hombres y mujeres de cada categoría profesional.
- 4.3 Gráfica con la plantilla por género y edad.
- 4.4 Gráfica similar a la anterior, pero en esta ocasión por antigüedad.
- 4.5 Comparativa entre el país de nacimiento y el país de trabajo de los empleados.

5.3 Origen de datos para el cuadro de mando

Los datos que se visualizan en un cuadro de mando de MicroStrategy pueden provenir de uno o varios orígenes diferentes, los cuales pueden ser:

1. **Informes:** la fuente de información más básica consiste en utilizar uno de los propios informes que proporciona la plataforma, el cual

se tendrá que ejecutar antes de mostrar el resultado dentro del cuadro de mando. MicroStrategy ofrece una memoria *caché* de informes que permite almacenar temporalmente los datos devueltos por los informes que se hayan ejecutado previamente, los cuales se podrán reutilizar siempre y cuando no se haya modificado nada en su definición. Sin embargo, si es la primera vez que se ejecuta, el tiempo de espera hasta que finalice puede resultar inaceptable para el usuario.

2. **Cubos:** este tipo de objeto es muy similar al de un informe, sin embargo permite crear un tipo especial de memoria *caché* con una mayor persistencia, y que le ofrece más control al desarrollador en MicroStrategy. Los datos que devuelve un cubo se pueden dejar precargados y disponibles incluso antes de que lo ejecute el primer usuario. Además, para consultas más pesadas existe la posibilidad de recuperar los datos de forma incremental. Sin embargo, hay determinados objetos de MicroStrategy que no se pueden incluir dentro de un cubo.
3. **Ficheros externos:** la plataforma permite incorporar fuentes de datos externas, las cuales pueden ser ficheros CSV, libros Excel, bases de datos relacionales, sistemas de almacenamiento Big Data, etc. Sin embargo, la actualización de estos datos deja de estar automatizada dentro de la ETL; y por otro lado, se pierden algunas funcionalidades de análisis que están soportadas por la existencia de unos metadatos como los construidos en el apartado anterior (jerarquías, etc.)

Para la construcción del cuadro de mando se utilizará como fuente de datos un único cubo de MicroStrategy, con la siguiente definición:

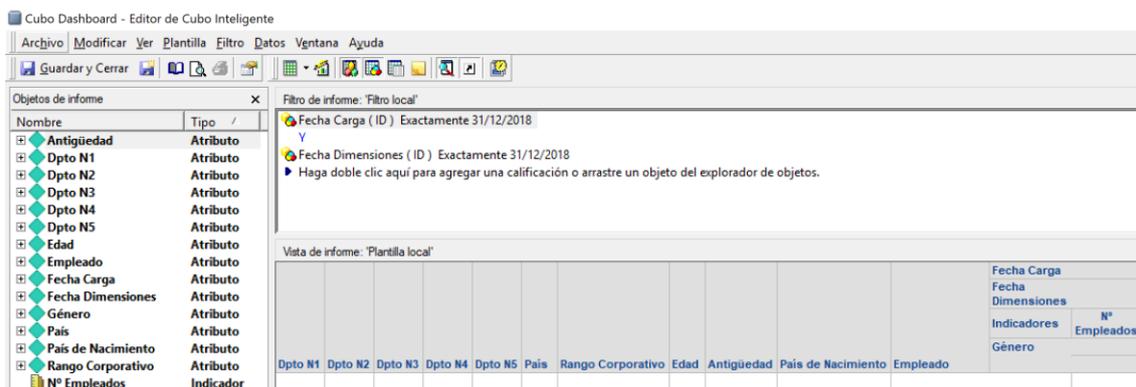


Ilustración 33. Definición de un cubo en MicroStrategy

Al ejecutar el cubo, éste recupera los datos devueltos por la sentencia ejecutada en la base de datos y los deja almacenados en la memoria *caché* del servidor, para que estén inmediatamente disponibles cuando el usuario ejecute el cuadro de mando:

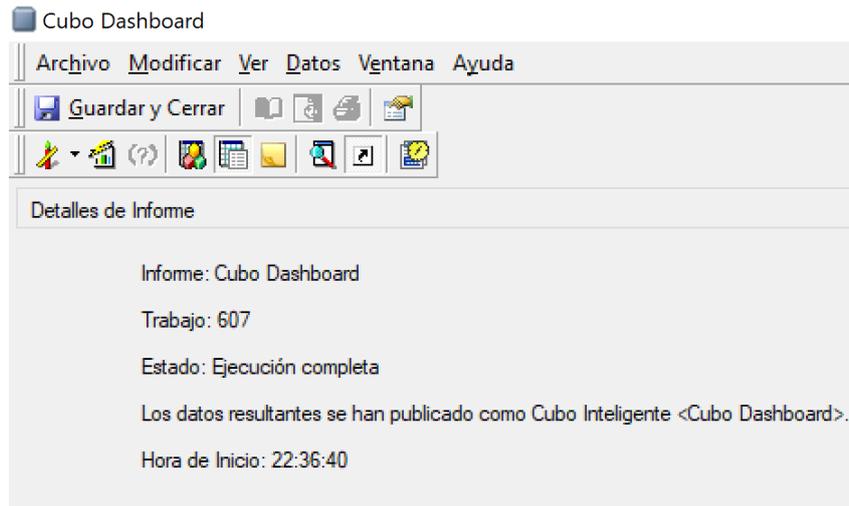


Ilustración 34. Ejecución de un cubo en MicroStrategy

5.4 Construcción del cuadro de mando

Una vez creado el cubo, se puede añadir dentro del editor de Visual Insight de MicroStrategy como conjunto de datos en un nuevo objeto de tipo *dossier* en blanco:



Ilustración 35. Conjuntos de datos de un dossier

El siguiente paso consiste en ir añadiendo al cuadro de mando distintas visualizaciones, las cuales contienen análisis en formato cuadrícula o gráfico, que se pueden escoger dentro de la librería que ofrece MicroStrategy:

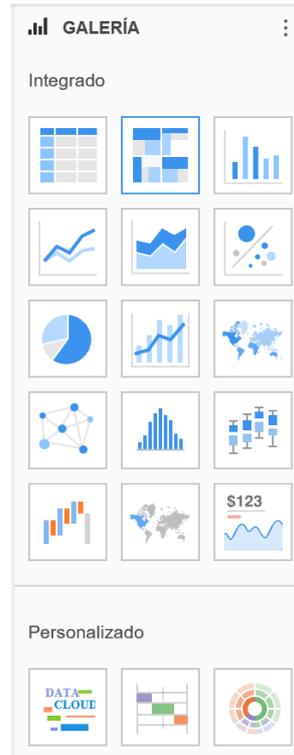


Ilustración 36. Galería de visualizaciones

Siguiendo el diseño propuesto anteriormente, la primera visualización (1) consiste en la fecha para la que se han obtenido los datos del informe. Para ello, la mejor opción consiste en utilizar una visualización de tipo mapa de calor, sin establecer el tamaño en base a un indicador. A continuación, se muestra a la izquierda su definición en el editor, y a la derecha el resultado final:



Ilustración 37. Visualización de la fecha

En la parte superior del cuadro de mando (2) se inserta un elemento de tipo filtro que utilizará los valores del atributo País, con un estilo visual de barra de botones:

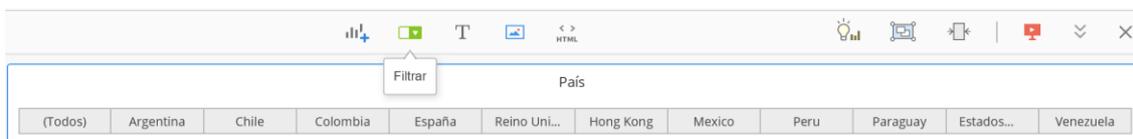


Ilustración 38. Filtro por país

A la izquierda, debe figurar el selector de departamentos (3); sin embargo, en este caso no se puede utilizar un elemento de tipo filtro, igual que se ha hecho con el selector por país, ya que se ha expresado la necesidad de poder seleccionar departamentos no sólo de nivel 1, sino también nivel 2, etc.

Los elementos de tipo filtro no permiten desglosar los valores que dependen del seleccionado en base a las jerarquías que se han definido en el proyecto. Por otro lado, incluir un filtro por cada uno de los niveles resultaría más complejo, ya que los valores de cada uno de ellos tendrían que depender de las selecciones realizadas en los demás, y empeora la experiencia de usuario.

De nuevo, la mejor opción consiste en el uso de una visualización de tipo mapa de calor, sin establecer el tamaño en base a un indicador:



Ilustración 39. Selector de departamentos

Dentro de un mapa de calor resulta posible desglosar los departamentos de nivel 2 (o de cualquier otro nivel) a partir de uno de los valores mostrados para los departamentos de nivel 1, utilizando el menú contextual con el botón derecho del ratón y seleccionando la opción “Navegar”:

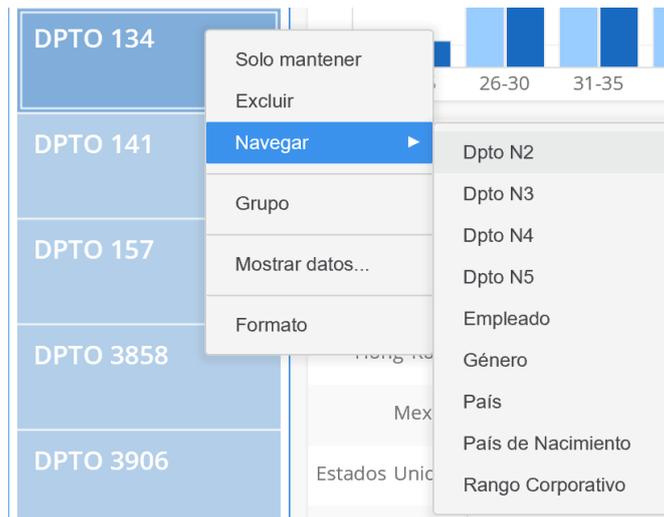


Ilustración 40. Desglose de un departamento

El resultado de esta operación consiste en un nuevo mapa de calor que incluye únicamente los valores de departamentos de nivel 2 que se encuentran dentro de la jerarquía dentro del departamento de nivel 1 seleccionado previamente, el cual se muestra en el centro de la visualización como referencia:



Ilustración 41. Resultado de una navegación

Esta operación se puede ir encadenando según se va bajando a través de la jerarquía corporativa, y en cada paso se van incorporando nuevos valores flotantes como referencia de la ruta que se ha seguido, por ejemplo:

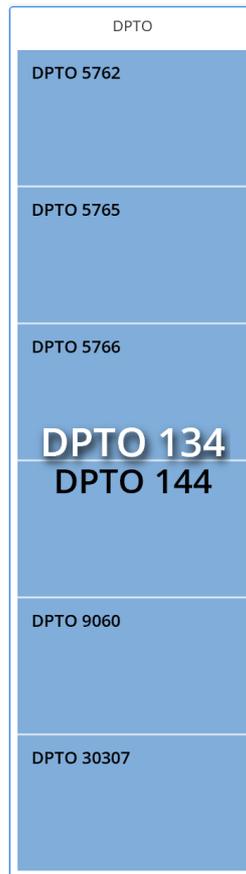


Ilustración 42. Resultado tras varias navegaciones

A continuación, se abordan cada una de las visualizaciones que se agruparon en la plantilla del diseño dentro del bloque 4. La primera (4.1) consiste en un gráfico circular para mostrar la distribución de hombres y mujeres a nivel general, resaltando cada uno de estos dos elementos con un color diferente:

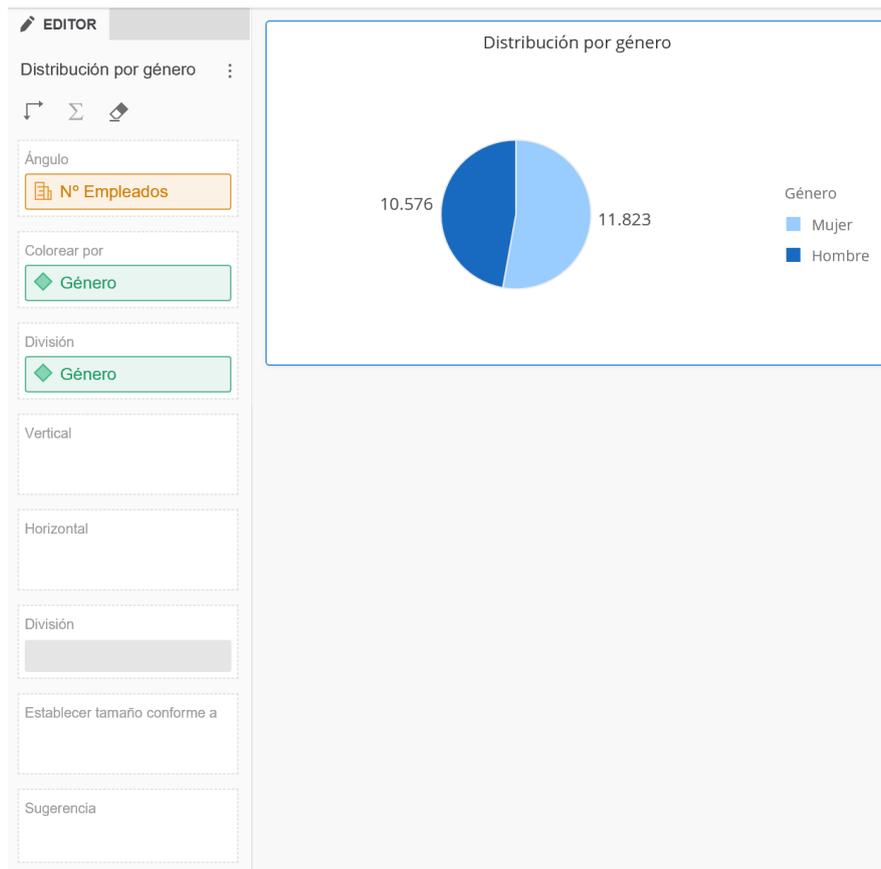


Ilustración 43. Distribución por género

Para la siguiente visualización (4.2) se ha utilizado una gráfica de barras, en la que el eje horizontal desglosa por las diferentes categorías, y la división vuelve a ser por género para poder comparar fácilmente la altura entre ambas:

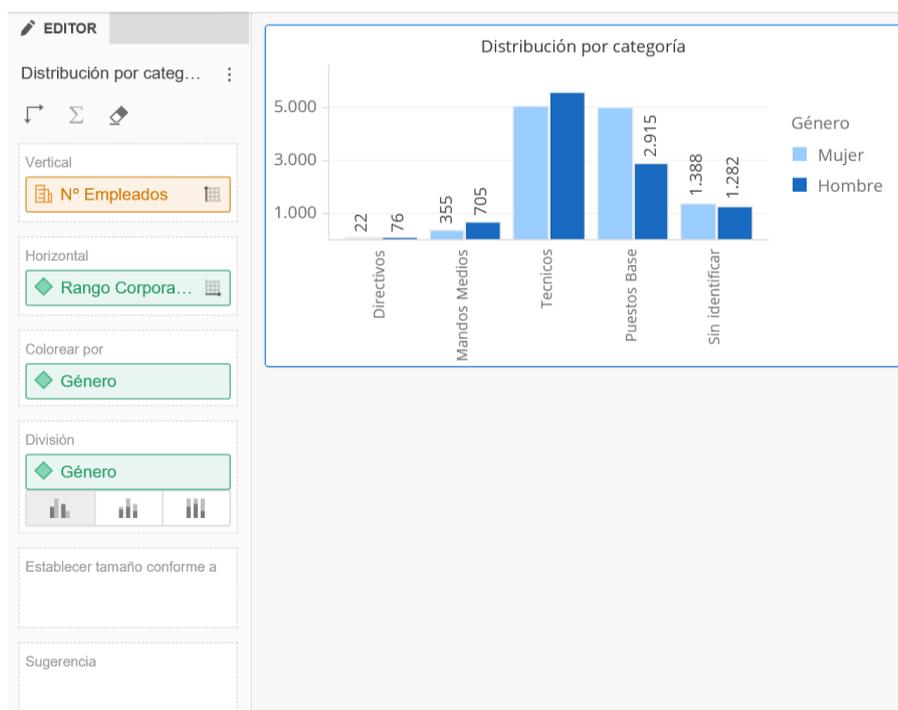


Ilustración 44. Distribución por categoría

En las dos siguientes visualizaciones (4.3 y 4.4) se quiere seguir utilizando una gráfica similar a la anterior, en donde el eje horizontal pase a ser la edad y la antigüedad, respectivamente. Sin embargo, en el Data Mart existe un gran número de valores posibles de Edad y Antigüedad, lo que dificultaría la interpretación de los resultados debido a la cantidad de categorías diferentes que se incluirían en el gráfico.

Para evitar este problema, una primera solución consistiría en la creación de nuevas tablas en el modelo de datos del Data Mart, y nuevos atributos en el proyecto de MicroStrategy, para agrupar los valores de Edad y Antigüedad dentro de diferentes tramos. El inconveniente de esta opción consiste en el esfuerzo adicional de desarrollo y mantenimiento que esto supone.

La plataforma de MicroStrategy ofrece algunas funcionalidades para evitar esto, de forma que los analistas sean independientes de los equipos técnicos y puedan crearse sus propias agrupaciones sin tener que modificar el modelo de datos del Data Mart. Para ello, existen los siguientes tipos de objeto en MicroStrategy:

1. **Consolidaciones:** permiten agrupar los valores de un único atributo, definiendo las operaciones matemáticas (sumas, restas, etc.) que se tienen que llevar a cabo para devolver el resultado de cada grupo. No se pueden definir a través de la interfaz Web de la plataforma de MicroStrategy, y requiere seleccionar todos los valores correspondientes (no permite el uso de expresiones ni rangos).
2. **Grupos personalizados:** extiende la funcionalidad de las consolidaciones a más de un atributo, y admite el uso de expresiones complejas para delimitar los valores que entran dentro de cada agrupación. Sin embargo, añaden bastante complejidad a la consulta SQL que se emite a la base de datos, lo que empeora el rendimiento de las ejecuciones.
3. **Elementos derivados:** cuentan con la misma limitación que las consolidaciones (tan sólo se pueden definir sobre un único atributo) pero ofrecen más opciones para agrupar de una forma sencilla los elementos de cada grupo. Por otro lado, el cálculo de cada grupo no se hará a nivel de base de datos, como en los casos anteriores, sino que se encargará de ello el propio motor de MicroStrategy, una vez haya recuperado los resultados.

Dado que en un cubo no se pueden incluir objetos de tipo consolidación ni grupos personalizado, tan sólo queda la opción de utilizar elementos derivados para agrupar en primer lugar los valores de Edad, usando el menú contextual dentro del editor de informes:

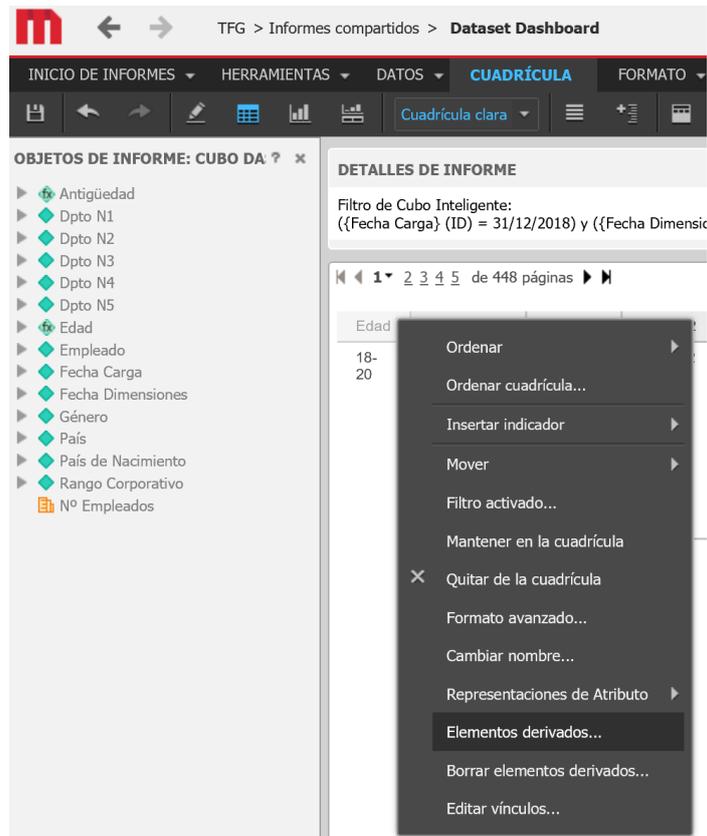


Ilustración 45. Editor de elementos derivados

En el editor de elementos derivados se definen los siguientes intervalos:

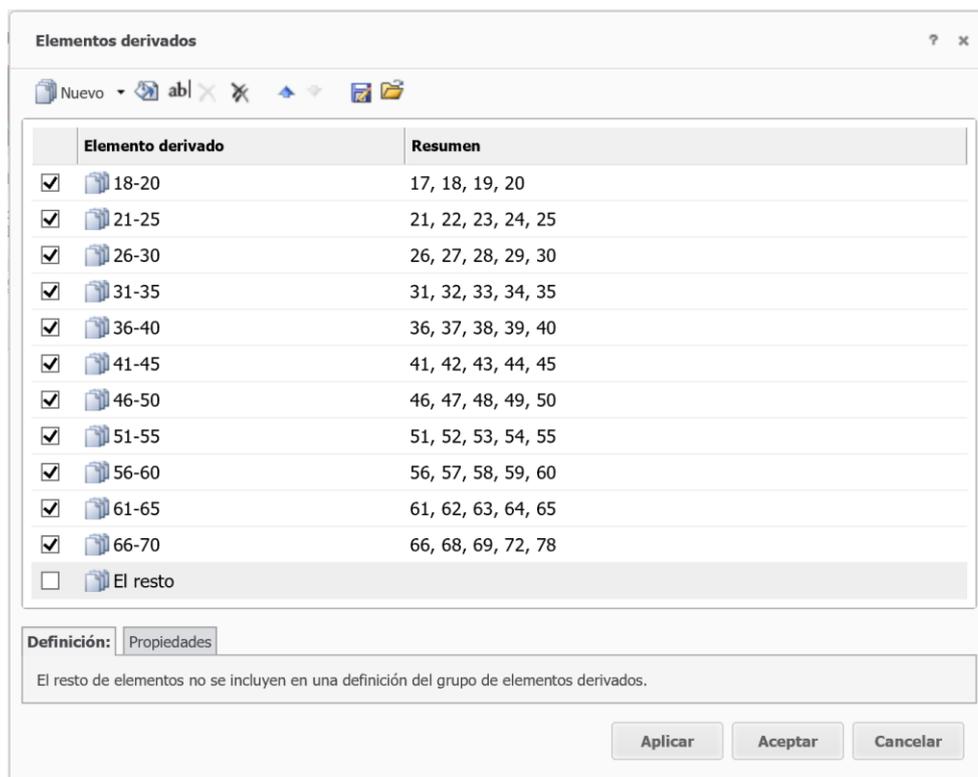


Ilustración 46. Elementos derivados de edad

De forma similar, se agrupan los valores de Antigüedad en diferentes intervalos:

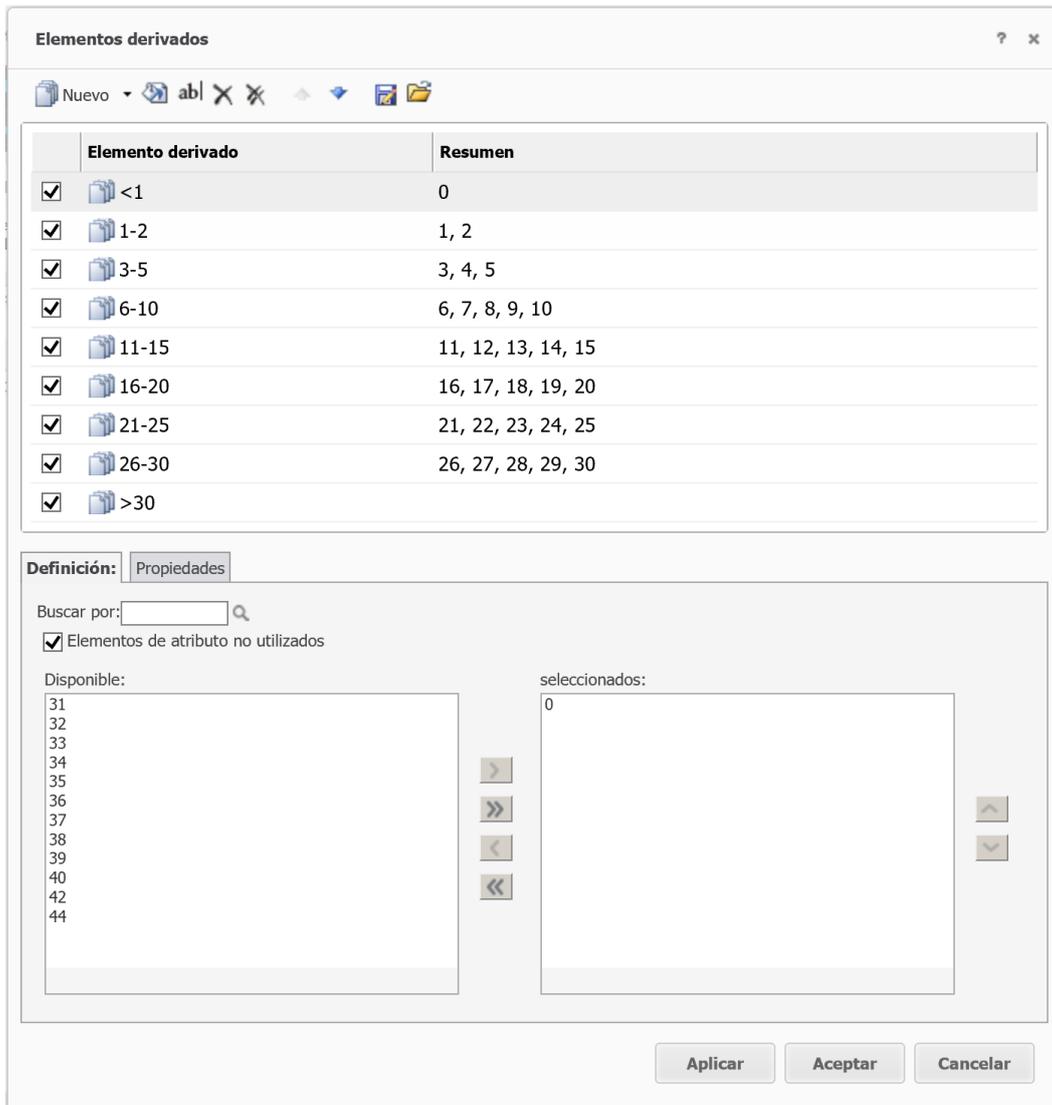


Ilustración 47. Elementos derivados de antigüedad

Ahora ya se pueden construir las visualizaciones que permiten ver la distribución por edad (4.3) y por antigüedad (4.4), de forma similar a como se definió la visualización por categoría (4.2):

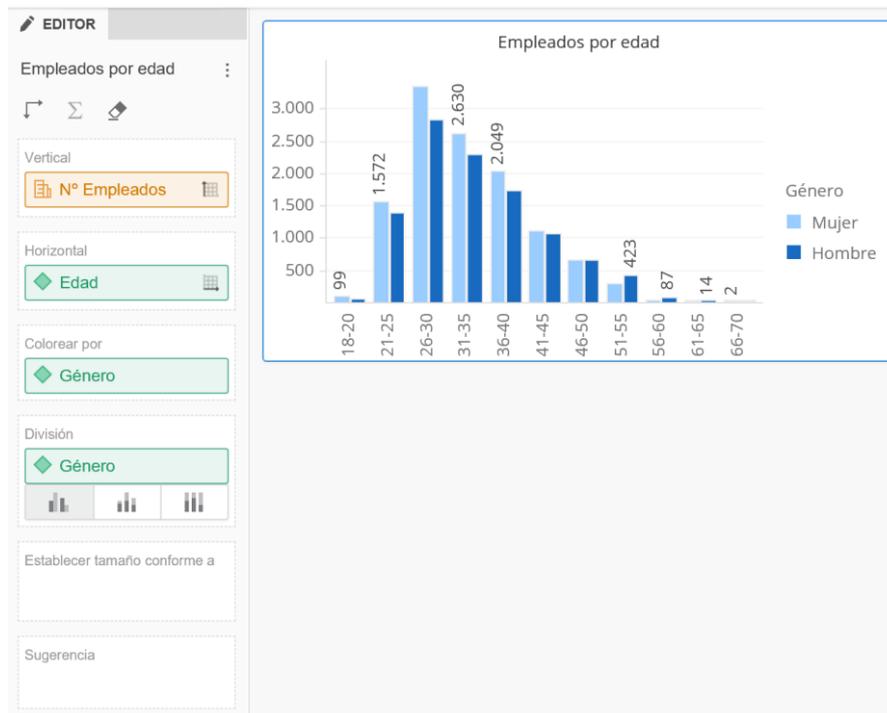


Ilustración 48. Distribución por edad

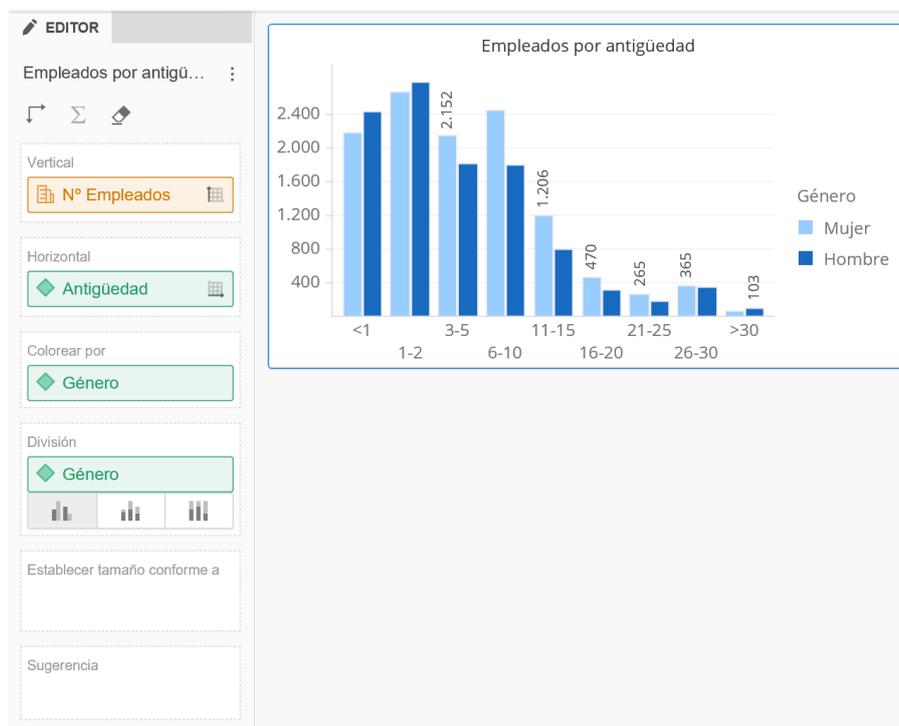


Ilustración 49. Distribución por antigüedad

Finalmente, en la última visualización (4.5) se desea contrastar el país de nacimiento de los empleados que actualmente se encuentran trabajando en cada uno de los países donde la empresa cuenta con oficinas.

Para ello, el mejor resultado se obtiene con un gráfico de dispersión en el que el eje vertical contiene los valores de los países, y en el eje horizontal los

valores para los diferentes países de nacimiento de los empleados. En la intersección de cada pareja de coordenadas figurará un cuadrado cuyo color indica el porcentaje de empleados que cuentan con dicha combinación:

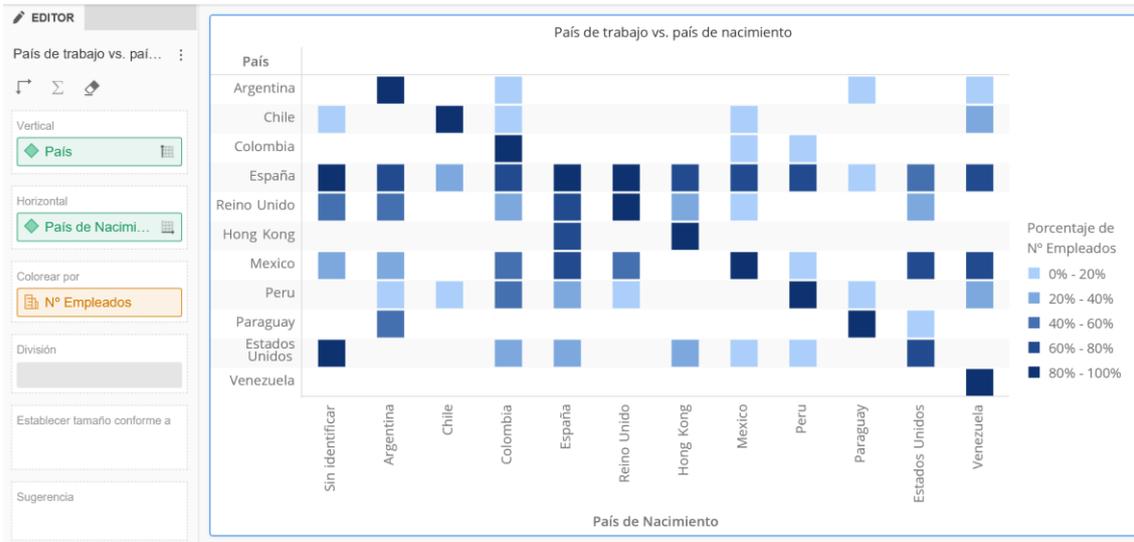


Ilustración 50. País de trabajo vs. país de nacimiento

Los valores presentes en la diagonal, cuando tanto el país de trabajo como el país de nacimiento coinciden, son los esperados. Sin embargo, en el anterior gráfico se muestra claramente qué otros valores hay presentes en un mismo centro de trabajo, y la ocurrencia de cada uno de ellos.

Tras haber incorporado al cuadro de mando todas estas visualizaciones, el resultado final es el siguiente:



Ilustración 51. Dashboard de diversidad

Queda relacionar cada una de las visualizaciones anteriores para que actúen como filtros de las demás, de forma que la selección de un elemento en una de ellas permita actualizar los valores que se muestran para que se correspondan con los de dicho valor. Esto permite dotar al cuadro de mando de una gran interactividad, de forma que el analista pueda dirigir sus propios estudios de forma independiente y muy ágil.

Por ejemplo, pulsar con el ratón sobre uno de los valores de departamento de nivel 1 provoca una actualización de todo el cuadro de mando para mostrar únicamente los datos de la plantilla de dicho departamento:



Ilustración 52. Selección de un departamento

Gracias a esta funcionalidad, podemos ver fácilmente que para dicho departamento existe una paridad a nivel general entre hombres y mujeres, así como una gran diversidad cultural en las oficinas de España; sin embargo, las gráficas a nivel de categoría, edad y antigüedad muestran claras diferencias en la distribución de valores para ambos colectivos.

De forma similar, se puede filtrar por las oficinas de un único país, usando el filtro ubicado en la parte superior del cuadro de mando:

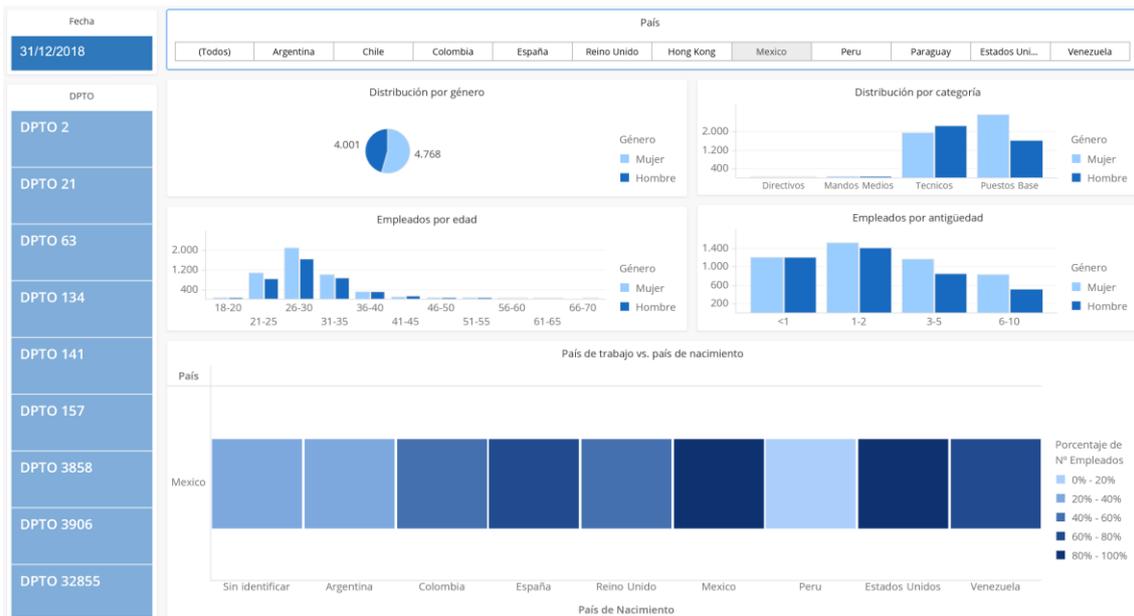


Ilustración 53. Selección de un país

Se comprueba que la plantilla de las oficinas de México es muy joven y diversa culturalmente, pero por otro lado se encuentra lejos de la paridad entre hombres y mujeres en el resto de las gráficas.

Las posibilidades de filtrado también se extienden a las propias visualizaciones centrales, pudiendo seleccionar por ejemplo las dos barras correspondientes a la categoría de puestos técnicos:



Ilustración 54. Selección de una categoría

El gráfico de dispersión que cruza los países de nacimiento y de trabajo también admite selecciones múltiples, por ejemplo para analizar la diversidad de todos aquellos empleados nacidos en Estados Unidos:



Ilustración 55. Selección de un país de nacimiento

En el caso de que el analista desee obtener el resultado de un análisis, o quiera aplicar algún modelo estadístico avanzado sobre el colectivo seleccionado en alguno de los filtros anteriores, también tiene la opción en el menú contextual de exportar los datos relacionados:

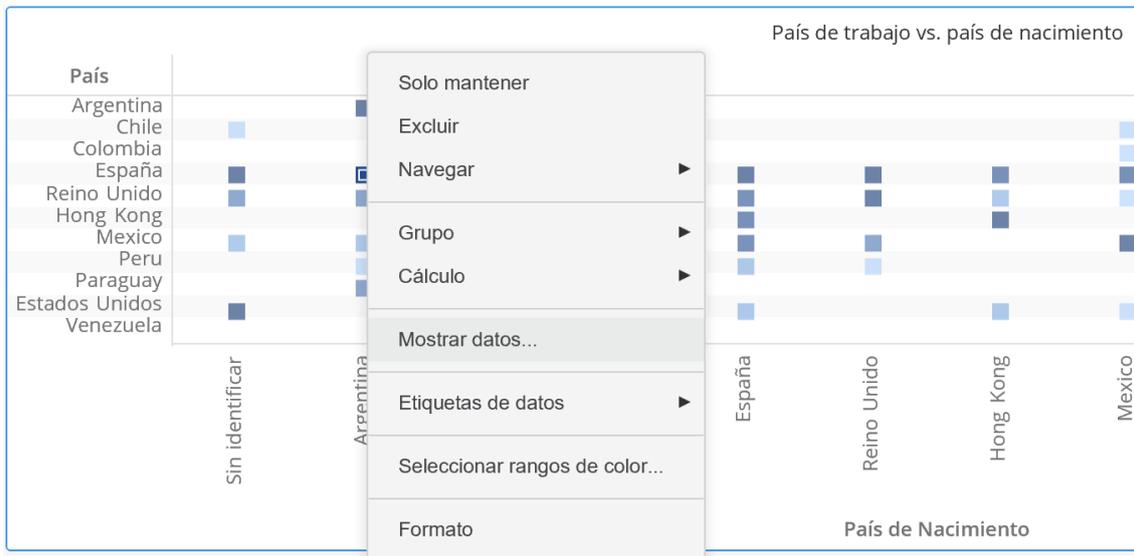


Ilustración 56. Opción para mostrar los datos base

Como resultado de esta acción, se muestran todos los datos que contiene el cuadro de mando para aquellos empleados que trabajan en España pero que además han nacido en Argentina, los cuales se podrán exportar a fichero (o bien agregarlos como una nueva visualización de tipo cuadrícula):

Mostrar datos ? x

+ 70 filas Exportar datos v [Agregar como cuadrícula](#)

País de Nacimiento	País	Antigüedad	Dpto N1	Dpto N2	Dpto N3	Dpto N4	Dpto N5
Argentina	España	<1	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2
Argentina	España	<1	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2
Argentina	España	<1	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2
Argentina	España	<1	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2
Argentina	España	<1	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2
Argentina	España	<1	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2
Argentina	España	<1	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2	DPTO 2
Argentina	España	<1	DPTO 157	DPTO 179	DPTO 4193	DPTO 40138	DPTO 40138
Argentina	España	<1	DPTO 157	DPTO 179	DPTO 4193	DPTO 40138	DPTO 40138
Argentina	España	<1	DPTO 157	DPTO 179	DPTO 8907	DPTO 11443	DPTO 11443
Argentina	España	<1	DPTO 157	DPTO 179	DPTO 8907	DPTO 11443	DPTO 11443
Argentina	España	<1	DPTO 157	DPTO 179	DPTO 8907	DPTO 11443	DPTO 11443
Argentina	España	<1	DPTO 157	DPTO 179	DPTO 8907	DPTO 11443	DPTO 11443
Argentina	España	<1	DPTO 157	DPTO 179	DPTO 8907	DPTO 11443	DPTO 11443
Argentina	España	<1	DPTO 157	DPTO 179	DPTO 8907	DPTO 11443	DPTO 11443

Cerrar

Ilustración 57. Exportación de datos

6. Conclusiones

En este documento se ha podido apreciar, mediante un ejemplo muy sencillo, todo el proceso que tendría que seguir un especialista en *Business Intelligence* para desarrollar un nuevo cuadro de mando en una organización. Sin embargo, con la intención de no complicar en exceso este trabajo, se han consentido las siguientes concesiones:

1. La información de los sistemas operacionales ya se encontraba disponible en fichero. En general, un proyecto de BI también debe tener en cuenta la fase de Extracción dentro de todo el proceso ETL, la cual puede resultar bastante compleja al requerir un gran conocimiento de las aplicaciones operacionales y de sus modelos de datos, así como de los procesos de negocio a los que dan soporte.
2. No se ha utilizado una herramienta especializada en el desarrollo y/o ejecución de programas ETL. En su lugar, se ha optado por el uso de sentencias SQL apoyándose en la creación de tablas de Staging, que replican los ficheros de origen. Para el aprovisionamiento de grandes Data Warehouse corporativos se suelen utilizar paquetes comerciales como PowerCenter de Informatica, DataStage de IBM, etc.
3. Como herramienta de explotación se ha usado la versión de evaluación de la plataforma completa de MicroStrategy. Esto ha permitido utilizar toda la funcionalidad de esta suite de BI, incluyendo la creación de metadatos, cubos, etc. Sin embargo, tan sólo se puede utilizar durante un máximo de 30 días. Existe otra herramienta del mismo fabricante que es gratuita, denominada Desktop, la cual tan sólo admite el uso de conjuntos de datos externos y no permite una capa de metadatos tan sofisticada como la que se ha mostrado en este trabajo.

Pese a ello, el cuadro de mando que se ha obtenido como resultado final de este proceso resulta bastante potente incluso en las manos de un profesional técnico sin un profundo conocimiento de analítica de datos, gracias a las funcionalidades de Data Discovery que ofrece MicroStrategy y que se han incorporado en el mismo.

Como posibles mejoras, estarían las siguientes:

1. Añadir al cuadro de mando una serie de KPI's que permitan representar de forma numérica y más concreta alguna de las conclusiones que se han alcanzado visualmente en el apartado anterior respecto a la diversidad de la plantilla de determinados departamentos o países. Por ejemplo, ponderando la diferencia entre hombres y mujeres dentro de las distintas categorías de la

empresa, hasta obtener un resultado final que se sitúe dentro de un baremo. O para el análisis de la diversidad cultural, calcular el número de países de nacimiento distintos cuyo porcentaje de empleados respecto del total del país de trabajo supere cierto umbral. De esta forma, se puede comparar objetivamente la diversidad entre diferentes selecciones de datos sin tener que recurrir a la subjetividad del analista o a su interpretación de las gráficas.

2. Incluir otras variables en una nueva sección del cuadro de mando (o en uno completamente nuevo) como por ejemplo las nuevas incorporaciones en la empresa o las promociones entre categorías. Esto permitiría conocer el tiempo que sería necesario teóricamente para alcanzar la paridad de género, suponiendo que se siguieran manteniendo las mismas entradas y salidas en la compañía y entre diferentes categorías. Sin embargo, durante el desarrollo de este trabajo se ha constatado que las funcionalidades de MicroStrategy no facilitan este tipo de análisis de movimiento de plantilla, y la creación de una nueva tabla que almacenara dichos cambios hubiera provocado una desviación en la planificación, ya que los procesos ETL necesarios para ello habrían puesto en riesgo el éxito del trabajo.

7. Glosario

1. **Business Intelligence (BI)**: conjunto de metodologías, procedimientos y herramientas orientadas a la creación y gestión de conocimiento, que sirva como base para la toma de decisiones dentro de una organización.
2. **Cuadro de mando**: aplicativo que reúne y muestra de forma visual los indicadores fundamentales de una organización, para facilitar su análisis de cara a la toma de decisiones dentro de la compañía.
3. **Data Discovery**: funcionalidades dentro de una herramienta de Business Intelligence que permiten un análisis visual dinámico por parte del propio usuario final, de forma sencilla y sin requerir de modificaciones técnicas en los datos.
4. **Data Mart**: repositorio que consolida, centraliza y almacena la información presente en los sistemas operacionales de un área o departamento específico dentro de una organización, para su uso analítico.
5. **Data Warehouse**: repositorio que consolida, centraliza y almacena la información presente en los diferentes sistemas operacionales de toda una organización, para su uso analítico.
6. **Dashboard**: término anglosajón equivalente al de cuadro de mando.
7. **ETL**: Conjunto de procesos, mecanismos y tecnologías que permiten extraer, transformar y cargar datos dentro de un almacén de datos informacional (como puede ser un Data Mart o un Data Warehouse). Acrónimo de los términos anglosajones *Extract, Transform y Load*.
8. **KPI**: Indicadores numéricos clave que se obtienen mediante fórmulas y que permiten analizar determinados aspectos en el comportamiento de un negocio de una forma sintética, objetiva y fácilmente comparable. Acrónimo de los términos anglosajones *Key Performance Indicator*.
9. **Lookup**: tabla dentro del modelo relacional que almacena las descripciones asociadas a campos de tipo código.
10. **PMBOK**: estándar mayormente aceptado por la industria con los fundamentos para la gestión de proyectos, desarrollado y mantenido por el *Project Management Institute*. Acrónimo de los términos anglosajones *Project Management Body of Knowledge*.
11. **SQL**: lenguaje estándar utilizado en sistemas relacionales de base de datos para consultar y extraer información. Acrónimo de los términos anglosajones *Structured Query Language*.
12. **Sistema operacional**: sistema que da soporte a la operativa diaria de una organización y que contiene información de interés analítico.

13. **Staging**: área de almacenamiento temporal e intermedio durante el aprovisionamiento de datos en un sistema informacional, que replica la estructura de los orígenes de datos como paso previo a su procesamiento.

8. Bibliografía

1. **Williams, Bärí A.** (2017, 20 de abril) "8 Ways To Measure Diversity That Have Nothing To Do With Hiring" *Fortune.com* [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 7 de enero de 2019] <<http://fortune.com/2017/04/20/workplace-diversity/>>
2. **Heryati, R** "6 Amazing Benefits of Cultural Diversity in the Workplace" 6Q [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 7 de enero de 2019] <<https://inside.6q.io/benefits-of-cultural-diversity-in-the-workplace/>>
3. **Viki, Tendayi** (2016, 6 de diciembre) "Why Diverse Teams Are More Creative" *Forbes.com* [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 7 de enero de 2019] <<https://www.forbes.com/sites/tendayiviki/2016/12/06/why-diverse-teams-are-more-creative/>>
4. **Phillips, Katherine W.** (2014, 1 de octubre) "How Diversity Makes Us Smarter" *Scientific American* [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 7 de enero de 2019] <<https://www.scientificamerican.com/article/how-diversity-makes-us-smarter/>>
5. **Mayhew, Ruth** (2018, 30 de junio) "Why Is Diversity in the Workplace Important to Employees?" *The Houston Chronicle* [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 7 de enero de 2019] <<https://smallbusiness.chron.com/diversity-workplace-important-employees-10812.html>>
6. **Brown, Danielle** (2018) "Google diversity annual report 2018" *Google.com* [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 10 de enero de 2019] <<https://diversity.google/annual-report/>>
7. **Oracle Database Express Edition** (2014, junio) "Installation Guide 11g Release 2 (11.2) for Microsoft Windows" *Oracle* [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 10 de enero de 2019] <https://docs.oracle.com/cd/E17781_01/install.112/e18803.pdf>
8. **Oracle Database** (2016, enero) "SQL Language Reference 11g Release 2 (11.2)" *Oracle* [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 10 de enero de 2019] <https://docs.oracle.com/cd/E11882_01/server.112/e41084.pdf>
9. **Oracle Database** (2018, abril) "Utilities 11g Release 2 (11.2)" *Oracle* [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 10 de enero de 2019] <https://docs.oracle.com/cd/E11882_01/server.112/e22490.pdf>
10. **Oracle SQL Developer** (2018, octubre) "Data Modeler User's Guide Release 18.3" *Oracle* [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 10 de enero de 2019] <<https://docs.oracle.com/en/database/oracle/sql-developer-data-modeler/18.3/dmdug/oracle-sql-developer-data-modeler-users-guide.pdf>>

11. **MicroStrategy Analytics and Mobility** "Installation and Configuration Guide" *MicroStrategy* [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 10 de enero de 2019]
<<https://www2.microstrategy.com/producthelp/current/manuals/en/InstallationConfig.pdf>>
12. **MicroStrategy Analytics and Mobility** "Project Design Guide" *MicroStrategy* [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 10 de enero de 2019]
<https://www2.microstrategy.com/producthelp/current/ProjectDesignGuide/WebHelp/Lang_1033/Content/ProjectDesign/BookOverview.htm>
13. **MicroStrategy Analytics and Mobility** "Basic Reporting Guide" *MicroStrategy* [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 10 de enero de 2019]
<https://www2.microstrategy.com/producthelp/current/BasicReporting/WebHelp/Lang_1033/Content/BasicReporting/home.htm>
14. **MicroStrategy Analytics and Mobility** "Advanced Reporting Guide" *MicroStrategy* [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 10 de enero de 2019]
<https://www2.microstrategy.com/producthelp/current/AdvancedReportingGuide/WebHelp/Lang_1033/Content/home.htm>
15. **MicroStrategy Analytics and Mobility** "In-memory Analytics Guide" *MicroStrategy* [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 10 de enero de 2019]
<https://www2.microstrategy.com/producthelp/current/InMemoryAnalytics/WebHelp/Lang_1033/Content/InMemoryAnalysis/BookOverview.htm>
16. **MicroStrategy Analytics and Mobility** "Dashboards and Widgets Creation Guide" *MicroStrategy* [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 10 de enero de 2019]
<https://www2.microstrategy.com/producthelp/current/DashboardsWidgets/WebHelp/Lang_1033/Content/home.htm>

9. Anexos

9.1 Anexo 1: Creación tablas Staging en Oracle

A continuación, se adjunta las sentencias para crear en la base de datos Oracle todos los objetos de la capa de Staging del informacional:

```
-- Generado por Oracle SQL Developer Data Modeler 18.3.0.268.1156
-- en:          2018-11-12 11:47:04 CET
-- sitio:       Oracle Database 11g
-- tipo:        Oracle Database 11g
```

```
CREATE TABLE stg_centros (
  location_id          NUMBER(10),
  effective_start_date DATE,
  location_status     VARCHAR2(1 CHAR),
  location_desc       VARCHAR2(40 CHAR),
  location_country    VARCHAR2(2 CHAR),
  street_type         VARCHAR2(2 CHAR),
  address_name        VARCHAR2(80 CHAR),
  stair_number        VARCHAR2(4 CHAR),
  floor_number        VARCHAR2(4 CHAR),
  door_number         VARCHAR2(4 CHAR),
  street_number       VARCHAR2(4 CHAR),
  zipcode_id          VARCHAR2(12 CHAR),
  city_name           VARCHAR2(40 CHAR),
  state_name          VARCHAR2(40 CHAR),
  audit_date          TIMESTAMP,
  audit_user_id       VARCHAR2(8 CHAR)
);
```

```
CREATE TABLE stg_fijos (
  employee_id          NUMBER(11),
  identification_country_id VARCHAR2(2 CHAR),
  identification_type   VARCHAR2(10 CHAR),
  identification_id     VARCHAR2(20 CHAR),
  first_name           VARCHAR2(40 CHAR),
  last_name            VARCHAR2(40 CHAR),
  second_last_name     VARCHAR2(40 CHAR),
  gender_type          VARCHAR2(1 CHAR),
  birth_date           DATE,
  birth_country_id     VARCHAR2(2 CHAR),
  audit_date           TIMESTAMP,
  audit_user_id        VARCHAR2(8 CHAR)
);
```

```
CREATE TABLE stg_puestos (
  jobcode_id          NUMBER(6),
  effective_start_date DATE,
  jobcode_status     VARCHAR2(1 CHAR),
  jobcode_desc       VARCHAR2(30 CHAR),
  range_id           VARCHAR2(1 CHAR),
  min_salary_band_amount NUMBER(15, 2),
  control_point_amount NUMBER(15, 2),
  max_salary_band_amount NUMBER(15, 2),
  bonus_amount       NUMBER(15, 2),
  benefits_program    VARCHAR2(30 CHAR),
  audit_date          TIMESTAMP,
```

```

        audit_user_id          VARCHAR2(8 CHAR)
    );

CREATE TABLE stg_situacion (
    employee_id                NUMBER(11),
    effective_start_date      DATE,
    employee_status            VARCHAR2(1 CHAR),
    unit_id                    NUMBER(10),
    jobcode_id                 NUMBER(6),
    location_id                NUMBER(10),
    entry_jobcode_date        DATE,
    employee_manager           NUMBER(11),
    duration_day               NUMBER(6),
    contract_type              VARCHAR2(1 CHAR),
    audit_date                 TIMESTAMP,
    audit_user_id              VARCHAR2(8 CHAR)
);

CREATE TABLE stg_uos (
    unit_id                    NUMBER(10),
    effective_start_date      DATE,
    unit_status                VARCHAR2(1 CHAR),
    unit_desc                  VARCHAR2(40 CHAR),
    unit_manager               NUMBER(11),
    parent_unit_id            NUMBER(10),
    audit_date                 TIMESTAMP,
    audit_user_id              VARCHAR2(8 CHAR)
);

CREATE TABLE stg_variables (
    employee_id                NUMBER(11),
    effective_start_date      DATE,
    user_id                    VARCHAR2(8 CHAR),
    descendents_number         NUMBER(4),
    phone_number               VARCHAR2(40 CHAR),
    email_id                   VARCHAR2(80 CHAR),
    seniority_date             DATE,
    contract_start_date        DATE,
    marital_status_id          VARCHAR2(1 CHAR),
    audit_date                 TIMESTAMP,
    audit_user_id              VARCHAR2(8 CHAR)
);

```

9.2 Anexo 2: Scripts carga tablas Staging con SQL*Loader

En este apartado se detallan los ficheros de control necesarios para cargar las tablas de Staging en Oracle por medio de la utilidad SQL*Loader:

```

LOAD DATA
INTO TABLE TFG.STG_CENTROS
REPLACE
FIELDS TERMINATED BY '|'
TRAILING NULLCOLS
(LOCATION_ID                POSITION(*) INTEGER EXTERNAL
,EFFECTIVE_START_DATE     POSITION(*) DATE (10) "YYYY-MM-DD"
,LOCATION_STATUS            POSITION(*) CHAR
,LOCATION_DESC              POSITION(*) CHAR
,LOCATION_COUNTRY           POSITION(*) CHAR
,STREET_TYPE               POSITION(*) CHAR
,ADDRESS_NAME              POSITION(*) CHAR

```

```

, STAIR_NUMBER          POSITION (*) CHAR
, FLOOR_NUMBER         POSITION (*) CHAR
, DOOR_NUMBER          POSITION (*) CHAR
, STREET_NUMBER        POSITION (*) CHAR
, ZIPCODE_ID           POSITION (*) CHAR
, CITY_NAME            POSITION (*) CHAR
, STATE_NAME           POSITION (*) CHAR
, AUDIT_DATE           POSITION (*) TIMESTAMP "YYYY-MM-DD HH24:MI:SS"
, AUDIT_USER_ID        POSITION (*) CHAR
)

```

```

LOAD DATA
INTO TABLE TFG.STG_FIJOS
REPLACE
FIELDS TERMINATED BY '|'
TRAILING NULLCOLS
(EMPLOYEE_ID           POSITION (*) INTEGER EXTERNAL
, IDENTIFICATION_COUNTRY_ID POSITION (*) CHAR
, IDENTIFICATION_TYPE  POSITION (*) CHAR
, IDENTIFICATION_ID    POSITION (*) CHAR
, FIRST_NAME           POSITION (*) CHAR
, LAST_NAME            POSITION (*) CHAR
, SECOND_LAST_NAME    POSITION (*) CHAR
, GENDER_TYPE         POSITION (*) CHAR
, BIRTH_DATE          POSITION (*) DATE (10) "YYYY-MM-DD"
, BIRTH_COUNTRY_ID    POSITION (*) CHAR
, AUDIT_DATE           POSITION (*) TIMESTAMP "YYYY-MM-DD HH24:MI:SS"
, AUDIT_USER_ID        POSITION (*) CHAR
)

```

```

LOAD DATA
INTO TABLE TFG.STG_PUESTOS
REPLACE
FIELDS TERMINATED BY '|'
TRAILING NULLCOLS
(JOBCODE_ID           POSITION (*) INTEGER EXTERNAL
, EFFECTIVE_START_DATE POSITION (*) DATE (10) "YYYY-MM-DD"
, JOBCODE_STATUS      POSITION (*) CHAR
, JOBCODE_DESC        POSITION (*) CHAR
, RANGE_ID            POSITION (*) CHAR
, MIN_SALARY_BAND_AMOUNT POSITION (*) DECIMAL EXTERNAL
, CONTROL_POINT_AMOUNT POSITION (*) DECIMAL EXTERNAL
, MAX_SALARY_BAND_AMOUNT POSITION (*) DECIMAL EXTERNAL
, BONUS_AMOUNT        POSITION (*) DECIMAL EXTERNAL
, BENEFITS_PROGRAM    POSITION (*) CHAR
, AUDIT_DATE           POSITION (*) TIMESTAMP "YYYY-MM-DD HH24:MI:SS"
, AUDIT_USER_ID        POSITION (*) CHAR
)

```

```

LOAD DATA
INTO TABLE TFG.STG_SITUACION
REPLACE
FIELDS TERMINATED BY '|'
TRAILING NULLCOLS
(EMPLOYEE_ID           POSITION (*) INTEGER EXTERNAL
, EFFECTIVE_START_DATE POSITION (*) DATE (10) "YYYY-MM-DD"
, EMPLOYEE_STATUS     POSITION (*) CHAR
, UNIT_ID              POSITION (*) INTEGER EXTERNAL
, JOBCODE_ID           POSITION (*) INTEGER EXTERNAL
, LOCATION_ID          POSITION (*) INTEGER EXTERNAL
, ENTRY_JOBCODE_DATE  POSITION (*) DATE (10) "YYYY-MM-DD"
)

```

```

,EMPLOYEE_MANAGER      POSITION(*) INTEGER EXTERNAL
,DURATION_DAY          POSITION(*) INTEGER EXTERNAL
,CONTRACT_TYPE         POSITION(*) CHAR
,AUDIT_DATE            POSITION(*) TIMESTAMP "YYYY-MM-DD HH24:MI:SS"
,AUDIT_USER_ID        POSITION(*) CHAR
)

```

```

LOAD DATA
INTO TABLE TFG.STG_UOS
REPLACE
FIELDS TERMINATED BY '|'
TRAILING NULLCOLS
(UNIT_ID                POSITION(*) INTEGER EXTERNAL
,EFFECTIVE_START_DATE   POSITION(*) DATE (10) "YYYY-MM-DD"
,UNIT_STATUS            POSITION(*) CHAR
,UNIT_DESC              POSITION(*) CHAR
,UNIT_MANAGER           POSITION(*) INTEGER EXTERNAL
,PARENT_UNIT_ID         POSITION(*) INTEGER EXTERNAL
,AUDIT_DATE             POSITION(*) TIMESTAMP "YYYY-MM-DD HH24:MI:SS"
,AUDIT_USER_ID          POSITION(*) CHAR
)

```

```

LOAD DATA
INTO TABLE TFG.STG_VARIABLES
REPLACE
FIELDS TERMINATED BY '|'
TRAILING NULLCOLS
(EMPLOYEE_ID            POSITION(*) INTEGER EXTERNAL
,EFFECTIVE_START_DATE   POSITION(*) DATE (10) "YYYY-MM-DD"
,USER_ID                POSITION(*) CHAR
,DESCENDENTS_NUMBER     POSITION(*) INTEGER EXTERNAL
,PHONE_NUMBER           POSITION(*) CHAR
,EMAIL_ID               POSITION(*) CHAR
,SENIORITY_DATE         POSITION(*) DATE (10) "YYYY-MM-DD"
,CONTRACT_START_DATE    POSITION(*) DATE (10) "YYYY-MM-DD"
,MARITAL_STATUS_ID      POSITION(*) CHAR
,AUDIT_DATE             POSITION(*) TIMESTAMP "YYYY-MM-DD HH24:MI:SS"
,AUDIT_USER_ID          POSITION(*) CHAR
)

```

9.3 Anexo 3: Creación tablas Data Mart en Oracle

A continuación, se incluyen las sentencias SQL que permiten crear las tablas del Data Mart en la base de datos Oracle:

```

-- Generado por Oracle SQL Developer Data Modeler 18.3.0.268.1156
-- en:          2018-11-15 22:50:19 CET
-- sitio:       Oracle Database 11g
-- tipo:        Oracle Database 11g

```

```

CREATE TABLE centros (
  date_id          DATE NOT NULL,
  location_id      NUMBER(10) NOT NULL,
  location_status  VARCHAR2(1 CHAR) NOT NULL,
  location_desc    VARCHAR2(40 CHAR) NOT NULL,
  location_country VARCHAR2(2 CHAR) NOT NULL,
  street_type      VARCHAR2(2 CHAR) NOT NULL,
  address_name     VARCHAR2(80 CHAR) NOT NULL,
  stair_number     VARCHAR2(4 CHAR) NOT NULL,
  floor_number     VARCHAR2(4 CHAR) NOT NULL,
)

```

```

        door_number          VARCHAR2(4 CHAR) NOT NULL,
        street_number        VARCHAR2(4 CHAR) NOT NULL,
        zipcode_id           VARCHAR2(12 CHAR) NOT NULL,
        city_name            VARCHAR2(40 CHAR) NOT NULL,
        state_name           VARCHAR2(40 CHAR) NOT NULL
    );

ALTER TABLE centros ADD CONSTRAINT centros_pk PRIMARY KEY ( date_id,
                                                            location_id );

CREATE TABLE dpto_n1 (
    date_id                 DATE NOT NULL,
    unit_id                 NUMBER(10) NOT NULL,
    unit_status             VARCHAR2(1 CHAR) NOT NULL,
    unit_desc               VARCHAR2(40 CHAR) NOT NULL,
    unit_manager            NUMBER(11) NOT NULL,
    parent_unit_id         NUMBER(10) NOT NULL,
    unit_level              NUMBER(2) NOT NULL
);

ALTER TABLE dpto_n1 ADD CONSTRAINT dpto_n1_pk PRIMARY KEY ( date_id,
                                                            unit_id );

CREATE TABLE dpto_n2 (
    date_id                 DATE NOT NULL,
    unit_id                 NUMBER(10) NOT NULL,
    unit_status             VARCHAR2(1 CHAR) NOT NULL,
    unit_desc               VARCHAR2(40 CHAR) NOT NULL,
    unit_manager            NUMBER(11) NOT NULL,
    parent_unit_id         NUMBER(10) NOT NULL,
    unit_level              NUMBER(2) NOT NULL
);

ALTER TABLE dpto_n2 ADD CONSTRAINT dpto_n2_pk PRIMARY KEY ( date_id,
                                                            unit_id );

CREATE TABLE dpto_n3 (
    date_id                 DATE NOT NULL,
    unit_id                 NUMBER(10) NOT NULL,
    unit_status             VARCHAR2(1 CHAR) NOT NULL,
    unit_desc               VARCHAR2(40 CHAR) NOT NULL,
    unit_manager            NUMBER(11) NOT NULL,
    parent_unit_id         NUMBER(10) NOT NULL,
    unit_level              NUMBER(2) NOT NULL
);

ALTER TABLE dpto_n3 ADD CONSTRAINT dpto_n3_pk PRIMARY KEY ( date_id,
                                                            unit_id );

CREATE TABLE dpto_n4 (
    date_id                 DATE NOT NULL,
    unit_id                 NUMBER(10) NOT NULL,
    unit_status             VARCHAR2(1 CHAR) NOT NULL,
    unit_desc               VARCHAR2(40 CHAR) NOT NULL,
    unit_manager            NUMBER(11) NOT NULL,
    parent_unit_id         NUMBER(10) NOT NULL,
    unit_level              NUMBER(2) NOT NULL
);

ALTER TABLE dpto_n4 ADD CONSTRAINT dpto_n4_pk PRIMARY KEY ( date_id,
                                                            unit_id );

CREATE TABLE dpto_n5 (
    date_id                 DATE NOT NULL,
    unit_id                 NUMBER(10) NOT NULL,
    unit_status             VARCHAR2(1 CHAR) NOT NULL,
    unit_desc               VARCHAR2(40 CHAR) NOT NULL,
    unit_manager            NUMBER(11) NOT NULL,

```

```

        parent_unit_id    NUMBER(10) NOT NULL,
        unit_level        NUMBER(2) NOT NULL
    );

ALTER TABLE dpto_n5 ADD CONSTRAINT dpto_n5_pk PRIMARY KEY ( date_id,
                                                            unit_id );

CREATE TABLE empleados (
    date_id                DATE NOT NULL,
    employee_id            NUMBER(11) NOT NULL,
    identification_country_id VARCHAR2(2 CHAR) NOT NULL,
    identification_type     VARCHAR2(10 CHAR) NOT NULL,
    identification_id      VARCHAR2(20 CHAR) NOT NULL,
    first_name             VARCHAR2(40 CHAR) NOT NULL,
    last_name              VARCHAR2(40 CHAR) NOT NULL,
    second_last_name      VARCHAR2(40 CHAR) NOT NULL,
    gender_type            VARCHAR2(1 CHAR) NOT NULL,
    birth_date             DATE NOT NULL,
    birth_country_id      VARCHAR2(2 CHAR) NOT NULL,
    user_id                VARCHAR2(8 CHAR) NOT NULL,
    descendents_number     NUMBER(4) NOT NULL,
    phone_number           VARCHAR2(40 CHAR) NOT NULL,
    email_id               VARCHAR2(80 CHAR) NOT NULL,
    seniority_date         DATE NOT NULL,
    contract_start_date   DATE NOT NULL,
    marital_status_id      VARCHAR2(1 CHAR) NOT NULL,
    employee_status        VARCHAR2(1 CHAR) NOT NULL,
    unit_id                NUMBER(10) NOT NULL,
    jobcode_id             NUMBER(6) NOT NULL,
    location_id            NUMBER(10) NOT NULL,
    entry_jobcode_date     DATE NOT NULL,
    employee_manager       NUMBER(11) NOT NULL,
    duration_day           NUMBER(6) NOT NULL,
    contract_type          VARCHAR2(1 CHAR) NOT NULL
);

ALTER TABLE empleados ADD CONSTRAINT empleados_pk PRIMARY KEY ( date_id,
                                                                employee_id );

CREATE TABLE estado (
    status_id              VARCHAR2(1 CHAR) NOT NULL,
    status_desc            VARCHAR2(40 CHAR) NOT NULL
);

ALTER TABLE estado ADD CONSTRAINT estado_pk PRIMARY KEY ( status_id );

CREATE TABLE estado_civil (
    marital_status_id     VARCHAR2(1 CHAR) NOT NULL,
    marital_status_desc   VARCHAR2(40 CHAR) NOT NULL
);

ALTER TABLE estado_civil ADD CONSTRAINT estado_civil_pk PRIMARY KEY (
marital_status_id );

CREATE TABLE genero (
    gender_id             VARCHAR2(1 CHAR) NOT NULL,
    gender_desc           VARCHAR2(40 CHAR) NOT NULL
);

ALTER TABLE genero ADD CONSTRAINT genero_pk PRIMARY KEY ( gender_id );

CREATE TABLE pais (
    country_id            VARCHAR2(2 CHAR) NOT NULL,
    country_desc          VARCHAR2(40 CHAR) NOT NULL
);

ALTER TABLE pais ADD CONSTRAINT pais_pk PRIMARY KEY ( country_id );

```

```

CREATE TABLE puestos (
    date_id          DATE NOT NULL,
    jobcode_id       NUMBER(6) NOT NULL,
    jobcode_status   VARCHAR2(1 CHAR) NOT NULL,
    jobcode_desc     VARCHAR2(30 CHAR) NOT NULL,
    range_id         VARCHAR2(1 CHAR) NOT NULL,
    min_salary_band_amount NUMBER(15, 2) NOT NULL,
    control_point_amount NUMBER(15, 2) NOT NULL,
    max_salary_band_amount NUMBER(15, 2) NOT NULL,
    bonus_amount     NUMBER(15, 2) NOT NULL,
    benefits_program VARCHAR2(30 CHAR) NOT NULL
);

ALTER TABLE puestos ADD CONSTRAINT puestos_pk PRIMARY KEY ( date_id,
                                                            jobcode_id );

CREATE TABLE rangos (
    range_id         VARCHAR2(1 CHAR) NOT NULL,
    range_desc       VARCHAR2(40 CHAR) NOT NULL
);

ALTER TABLE rangos ADD CONSTRAINT rangos_pk PRIMARY KEY ( range_id );

CREATE TABLE tipo_contrato (
    contract_type    VARCHAR2(1 CHAR) NOT NULL,
    contract_desc    VARCHAR2(40 CHAR) NOT NULL
);

ALTER TABLE tipo_contrato ADD CONSTRAINT tipo_contrato_pk PRIMARY KEY (
contract_type );

ALTER TABLE centros
    ADD CONSTRAINT centros_estado_fk FOREIGN KEY ( location_status )
        REFERENCES estado ( status_id );

ALTER TABLE centros
    ADD CONSTRAINT centros_pais_fk FOREIGN KEY ( location_country )
        REFERENCES pais ( country_id );

ALTER TABLE dpto_n2
    ADD CONSTRAINT dpto_n2_dpto_n1_fk FOREIGN KEY ( date_id,
                                                    parent_unit_id )
        REFERENCES dpto_n1 ( date_id,
                              unit_id );

ALTER TABLE dpto_n3
    ADD CONSTRAINT dpto_n3_dpto_n2_fk FOREIGN KEY ( date_id,
                                                    parent_unit_id )
        REFERENCES dpto_n2 ( date_id,
                              unit_id );

ALTER TABLE dpto_n4
    ADD CONSTRAINT dpto_n4_dpto_n3_fk FOREIGN KEY ( date_id,
                                                    parent_unit_id )
        REFERENCES dpto_n3 ( date_id,
                              unit_id );

ALTER TABLE dpto_n5
    ADD CONSTRAINT dpto_n5_dpto_n4_fk FOREIGN KEY ( date_id,
                                                    parent_unit_id )
        REFERENCES dpto_n4 ( date_id,
                              unit_id );

ALTER TABLE empleados
    ADD CONSTRAINT empleados_centros_fk FOREIGN KEY ( date_id,
                                                       location_id )
        REFERENCES centros ( date_id,
                              location_id );

```

```

ALTER TABLE empleados
  ADD CONSTRAINT empleados_dpto_n5_fk FOREIGN KEY ( date_id,
                                                    unit_id )
    REFERENCES dpto_n5 ( date_id,
                        unit_id );

ALTER TABLE empleados
  ADD CONSTRAINT empleados_estado_civil_fk FOREIGN KEY ( marital_status_id )
    REFERENCES estado_civil ( marital_status_id );

ALTER TABLE empleados
  ADD CONSTRAINT empleados_estado_fk FOREIGN KEY ( employee_status )
    REFERENCES estado ( status_id );

ALTER TABLE empleados
  ADD CONSTRAINT empleados_genero_fk FOREIGN KEY ( gender_type )
    REFERENCES genero ( gender_id );

ALTER TABLE empleados
  ADD CONSTRAINT empleados_pais_fk FOREIGN KEY ( identification_country_id )
    REFERENCES pais ( country_id );

ALTER TABLE empleados
  ADD CONSTRAINT empleados_pais_fk2 FOREIGN KEY ( birth_country_id )
    REFERENCES pais ( country_id );

ALTER TABLE empleados
  ADD CONSTRAINT empleados_puestos_fk FOREIGN KEY ( date_id,
                                                    jobcode_id )
    REFERENCES puestos ( date_id,
                        jobcode_id );

ALTER TABLE empleados
  ADD CONSTRAINT empleados_tipo_contrato_fk FOREIGN KEY ( contract_type )
    REFERENCES tipo_contrato ( contract_type );

ALTER TABLE puestos
  ADD CONSTRAINT puestos_estado_fk FOREIGN KEY ( jobcode_status )
    REFERENCES estado ( status_id );

ALTER TABLE puestos
  ADD CONSTRAINT puestos_rangos_fk FOREIGN KEY ( range_id )
    REFERENCES rangos ( range_id );

```

9.4 Anexo 4: Scripts carga tablas Datamart mediante SQL

En primer lugar, se incluyen en este apartado las sentencias SQL que permiten cargar las tablas de catálogos en el Data Mart, las cuales no contienen la fecha de carga como campo clave y deben ser aprovisionadas en primer lugar para evitar errores posteriormente en la validación de claves ajenas:

```

INSERT INTO TFG.ESTADO (STATUS_ID, STATUS_DESC)
VALUES ('?', 'Sin identificar');
INSERT INTO TFG.ESTADO (STATUS_ID, STATUS_DESC)
VALUES ('I', 'Inactivo');
INSERT INTO TFG.ESTADO (STATUS_ID, STATUS_DESC)
VALUES ('A', 'Activo');

COMMIT;

INSERT INTO TFG.ESTADO_CIVIL (MARITAL_STATUS_ID, MARITAL_STATUS_DESC)
VALUES ('?', 'Sin identificar');
INSERT INTO TFG.ESTADO_CIVIL (MARITAL_STATUS_ID, MARITAL_STATUS_DESC)

```

```

VALUES ('S', 'Soltero');
INSERT INTO TFG.ESTADO_CIVIL (MARITAL_STATUS_ID, MARITAL_STATUS_DESC)
VALUES ('C', 'Casado');
INSERT INTO TFG.ESTADO_CIVIL (MARITAL_STATUS_ID, MARITAL_STATUS_DESC)
VALUES ('D', 'Divorciado');
INSERT INTO TFG.ESTADO_CIVIL (MARITAL_STATUS_ID, MARITAL_STATUS_DESC)
VALUES ('V', 'Viudo');

COMMIT;

INSERT INTO TFG.GENERO (GENDER_ID, GENDER_DESC)
VALUES ('?', 'Sin identificar');
INSERT INTO TFG.GENERO (GENDER_ID, GENDER_DESC)
VALUES ('M', 'Hombre');
INSERT INTO TFG.GENERO (GENDER_ID, GENDER_DESC)
VALUES ('F', 'Mujer');

COMMIT;

INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('?', 'Sin
identificar');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('ES', 'España');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('MX', 'Mexico');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('AR', 'Argentina');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('BO', 'Bolivia');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('BR', 'Brasil');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('CL', 'Chile');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('CO', 'Colombia');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('CU', 'Cuba');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('PE', 'Peru');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('PY', 'Paraguay');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('UY', 'Uruguay');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('VE', 'Venezuela');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('AE', 'Emiratos
Arabes');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('AU', 'Australia');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('CN', 'China');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('HK', 'Hong Kong');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('ID', 'Indonesia');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('IN', 'India');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('JP', 'Japon');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('KR', 'Corea');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('SG', 'Singapur');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('TW', 'Taiwan');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('BE', 'Belgica');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('CH', 'Suiza');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('DE', 'Alemania');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('FR', 'Francia');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('GB', 'Reino Unido');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('IE', 'Irlanda');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('IT', 'Italia');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('LU', 'Luxemburgo');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('NL', 'Paises Bajos');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('PT', 'Portugal');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('RO', 'Rumania');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('RU', 'Rusia');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('US', 'Estados
Unidos');
INSERT INTO TFG.PAIS (COUNTRY_ID, COUNTRY_DESC) VALUES ('TR', 'Turquia');

COMMIT;

INSERT INTO TFG.RANGOS (RANGE_ID, RANGE_DESC)
VALUES ('1', 'Directivos');
INSERT INTO TFG.RANGOS (RANGE_ID, RANGE_DESC)
VALUES ('2', 'Mandos Medios');
INSERT INTO TFG.RANGOS (RANGE_ID, RANGE_DESC)
VALUES ('3', 'Tecnicos');

```

```

INSERT INTO TFG.RANGOS (RANGE_ID, RANGE_DESC)
VALUES ('4', 'Puestos Base');
INSERT INTO TFG.RANGOS (RANGE_ID, RANGE_DESC)
VALUES ('5', 'Sin identificar');

COMMIT;

INSERT INTO TFG.TIPO_CONTRATO (CONTRACT_TYPE, CONTRACT_DESC)
VALUES ('?', 'Sin identificar');
INSERT INTO TFG.TIPO_CONTRATO (CONTRACT_TYPE, CONTRACT_DESC)
VALUES ('F', 'Indefinido');
INSERT INTO TFG.TIPO_CONTRATO (CONTRACT_TYPE, CONTRACT_DESC)
VALUES ('T', 'Eventual');
INSERT INTO TFG.TIPO_CONTRATO (CONTRACT_TYPE, CONTRACT_DESC)
VALUES ('P', 'Practicas');
INSERT INTO TFG.TIPO_CONTRATO (CONTRACT_TYPE, CONTRACT_DESC)
VALUES ('A', 'Aprendizaje');

COMMIT;

```

A continuación, se incluyen las sentencias SQL que permiten cargar las tablas del Data Mart a partir de la información volcada en las tablas de Staging, para una fecha de carga determinada que se proporciona como un parámetro:

```

DELETE FROM TFG.EMPLEADOS
WHERE DATE_ID = TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD');

DELETE FROM TFG.CENTROS
WHERE DATE_ID = TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD');

INSERT INTO TFG.CENTROS
SELECT TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD') AS DATE_ID
, A.LOCATION_ID AS LOCATION_ID
, A.LOCATION_STATUS AS LOCATION_STATUS
, A.LOCATION_DESC AS LOCATION_DESC
, A.LOCATION_COUNTRY AS LOCATION_COUNTRY
, A.STREET_TYPE AS STREET_TYPE
, A.ADDRESS_NAME AS ADDRESS_NAME
, A.STAIR_NUMBER AS STAIR_NUMBER
, A.FLOOR_NUMBER AS FLOOR_NUMBER
, A.DOOR_NUMBER AS DOOR_NUMBER
, A.STREET_NUMBER AS STREET_NUMBER
, A.ZIPCODE_ID AS ZIPCODE_ID
, A.CITY_NAME AS CITY_NAME
, A.STATE_NAME AS STATE_NAME
FROM TFG.STG_CENTROS A
WHERE A.EFFECTIVE_START_DATE IN
(SELECT MAX(A1.EFFECTIVE_START_DATE)
FROM TFG.STG_CENTROS A1
WHERE A1.LOCATION_ID = A.LOCATION_ID
AND A1.EFFECTIVE_START_DATE <= TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD'));

COMMIT;

DELETE FROM TFG.PUESTOS
WHERE DATE_ID = TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD');

INSERT INTO TFG.PUESTOS
SELECT TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD') AS DATE_ID
, A.JOB_CODE_ID AS JOB_CODE_ID
, A.JOB_CODE_STATUS AS JOB_CODE_STATUS
, A.JOB_CODE_DESC AS JOB_CODE_DESC
, A.RANGE_ID AS RANGE_ID
, A.MIN_SALARY_BAND_AMOUNT AS MIN_SALARY_BAND_AMOUNT
, A.CONTROL_POINT_AMOUNT AS CONTROL_POINT_AMOUNT

```

```

, A.MAX_SALARY_BAND_AMOUNT AS MAX_SALARY_BAND_AMOUNT
, A.BONUS_AMOUNT AS BONUS_AMOUNT
, A.BENEFITS_PROGRAM AS BENEFITS_PROGRAM
FROM TFG.STG_PUESTOS A
WHERE A.EFFECTIVE_START_DATE IN
(SELECT MAX(A1.EFFECTIVE_START_DATE)
FROM TFG.STG_PUESTOS A1
WHERE A1.JOBCODE_ID = A.JOBCODE_ID
AND A1.EFFECTIVE_START_DATE <= TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD'));

COMMIT;

DELETE FROM TFG.DPTO_N5
WHERE DATE_ID = TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD');

DELETE FROM TFG.DPTO_N4
WHERE DATE_ID = TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD');

DELETE FROM TFG.DPTO_N3
WHERE DATE_ID = TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD');

DELETE FROM TFG.DPTO_N2
WHERE DATE_ID = TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD');

DELETE FROM TFG.DPTO_N1
WHERE DATE_ID = TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD');

INSERT INTO TFG.DPTO_N1
SELECT TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD') AS DATE_ID
, A.UNIT_ID AS UNIT_ID
, A.UNIT_STATUS AS UNIT_STATUS
, A.UNIT_DESC AS UNIT_DESC
, A.UNIT_MANAGER AS UNIT_MANAGER
, A.PARENT_UNIT_ID AS PARENT_UNIT_ID
, 1 AS UNIT_LEVEL
FROM TFG.STG_UOS A
WHERE PARENT_UNIT_ID = 1
AND A.EFFECTIVE_START_DATE IN
(SELECT MAX(A1.EFFECTIVE_START_DATE)
FROM TFG.STG_UOS A1
WHERE A1.UNIT_ID = A.UNIT_ID
AND A1.EFFECTIVE_START_DATE <= TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD'));

COMMIT;

INSERT INTO TFG.DPTO_N2
SELECT TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD') AS DATE_ID
, A.UNIT_ID AS UNIT_ID
, A.UNIT_STATUS AS UNIT_STATUS
, A.UNIT_DESC AS UNIT_DESC
, A.UNIT_MANAGER AS UNIT_MANAGER
, A.PARENT_UNIT_ID AS PARENT_UNIT_ID
, 2 AS UNIT_LEVEL
FROM TFG.STG_UOS A
WHERE A.PARENT_UNIT_ID IN
(SELECT D1.UNIT_ID
FROM TFG.DPTO_N1 D1
WHERE D1.DATE_ID = TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD')
AND D1.UNIT_LEVEL = 1)
AND A.EFFECTIVE_START_DATE IN
(SELECT MAX(A1.EFFECTIVE_START_DATE)
FROM TFG.STG_UOS A1
WHERE A1.UNIT_ID = A.UNIT_ID
AND A1.EFFECTIVE_START_DATE <= TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD'));

COMMIT;

INSERT INTO TFG.DPTO_N3

```

```

SELECT TO_DATE(&&FECHA_CARGA,'YYYYMMDD') AS DATE_ID
, A.UNIT_ID AS UNIT_ID
, A.UNIT_STATUS AS UNIT_STATUS
, A.UNIT_DESC AS UNIT_DESC
, A.UNIT_MANAGER AS UNIT_MANAGER
, A.PARENT_UNIT_ID AS PARENT_UNIT_ID
, 3 AS UNIT_LEVEL
FROM TFG.STG_UOS A
WHERE A.PARENT_UNIT_ID IN
(SELECT D2.UNIT_ID
FROM TFG.DPTO_N2 D2
WHERE D2.DATE_ID = TO_DATE(&&FECHA_CARGA,'YYYYMMDD')
AND D2.UNIT_LEVEL = 2)
AND A.EFFECTIVE_START_DATE IN
(SELECT MAX(A1.EFFECTIVE_START_DATE)
FROM TFG.STG_UOS A1
WHERE A1.UNIT_ID = A.UNIT_ID
AND A1.EFFECTIVE_START_DATE <= TO_DATE(&&FECHA_CARGA,'YYYYMMDD'));

COMMIT;

INSERT INTO TFG.DPTO_N4
SELECT TO_DATE(&&FECHA_CARGA,'YYYYMMDD') AS DATE_ID
, A.UNIT_ID AS UNIT_ID
, A.UNIT_STATUS AS UNIT_STATUS
, A.UNIT_DESC AS UNIT_DESC
, A.UNIT_MANAGER AS UNIT_MANAGER
, A.PARENT_UNIT_ID AS PARENT_UNIT_ID
, 4 AS UNIT_LEVEL
FROM TFG.STG_UOS A
WHERE A.PARENT_UNIT_ID IN
(SELECT D3.UNIT_ID
FROM TFG.DPTO_N3 D3
WHERE D3.DATE_ID = TO_DATE(&&FECHA_CARGA,'YYYYMMDD')
AND D3.UNIT_LEVEL = 3)
AND A.EFFECTIVE_START_DATE IN
(SELECT MAX(A1.EFFECTIVE_START_DATE)
FROM TFG.STG_UOS A1
WHERE A1.UNIT_ID = A.UNIT_ID
AND A1.EFFECTIVE_START_DATE <= TO_DATE(&&FECHA_CARGA,'YYYYMMDD'));

COMMIT;

INSERT INTO TFG.DPTO_N5
SELECT TO_DATE(&&FECHA_CARGA,'YYYYMMDD') AS DATE_ID
, A.UNIT_ID AS UNIT_ID
, A.UNIT_STATUS AS UNIT_STATUS
, A.UNIT_DESC AS UNIT_DESC
, A.UNIT_MANAGER AS UNIT_MANAGER
, A.PARENT_UNIT_ID AS PARENT_UNIT_ID
, 5 AS UNIT_LEVEL
FROM TFG.STG_UOS A
WHERE A.PARENT_UNIT_ID IN
(SELECT D4.UNIT_ID
FROM TFG.DPTO_N4 D4
WHERE D4.DATE_ID = TO_DATE(&&FECHA_CARGA,'YYYYMMDD')
AND D4.UNIT_LEVEL = 4)
AND A.EFFECTIVE_START_DATE IN
(SELECT MAX(A1.EFFECTIVE_START_DATE)
FROM TFG.STG_UOS A1
WHERE A1.UNIT_ID = A.UNIT_ID
AND A1.EFFECTIVE_START_DATE <= TO_DATE(&&FECHA_CARGA,'YYYYMMDD'));

COMMIT;

INSERT INTO TFG.DPTO_N2
SELECT A.DATE_ID AS DATE_ID
, A.UNIT_ID AS UNIT_ID

```

```

, A.UNIT_STATUS AS UNIT_STATUS
, A.UNIT_DESC AS UNIT_DESC
, A.UNIT_MANAGER AS UNIT_MANAGER
, A.UNIT_ID AS PARENT_UNIT_ID
, A.UNIT_LEVEL AS UNIT_LEVEL
FROM TFG.DPTO_N1 A
WHERE A.DATE_ID = TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD');

```

```
COMMIT;
```

```

INSERT INTO TFG.DPTO_N3
SELECT A.DATE_ID AS DATE_ID
, A.UNIT_ID AS UNIT_ID
, A.UNIT_STATUS AS UNIT_STATUS
, A.UNIT_DESC AS UNIT_DESC
, A.UNIT_MANAGER AS UNIT_MANAGER
, A.UNIT_ID AS PARENT_UNIT_ID
, A.UNIT_LEVEL AS UNIT_LEVEL
FROM TFG.DPTO_N2 A
WHERE A.DATE_ID = TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD');

```

```
COMMIT;
```

```

INSERT INTO TFG.DPTO_N4
SELECT A.DATE_ID AS DATE_ID
, A.UNIT_ID AS UNIT_ID
, A.UNIT_STATUS AS UNIT_STATUS
, A.UNIT_DESC AS UNIT_DESC
, A.UNIT_MANAGER AS UNIT_MANAGER
, A.UNIT_ID AS PARENT_UNIT_ID
, A.UNIT_LEVEL AS UNIT_LEVEL
FROM TFG.DPTO_N3 A
WHERE A.DATE_ID = TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD');

```

```
COMMIT;
```

```

INSERT INTO TFG.DPTO_N5
SELECT A.DATE_ID AS DATE_ID
, A.UNIT_ID AS UNIT_ID
, A.UNIT_STATUS AS UNIT_STATUS
, A.UNIT_DESC AS UNIT_DESC
, A.UNIT_MANAGER AS UNIT_MANAGER
, A.UNIT_ID AS PARENT_UNIT_ID
, A.UNIT_LEVEL AS UNIT_LEVEL
FROM TFG.DPTO_N4 A
WHERE A.DATE_ID = TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD');

```

```
COMMIT;
```

```

INSERT INTO TFG.EMPLEADOS
SELECT TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD') AS DATE_ID
, A.EMPLOYEE_ID AS EMPLOYEE_ID
, A.DENTIFICATION_COUNTRY_ID AS IDENTIFICATION_COUNTRY_ID
, A.IDENTIFICATION_TYPE AS IDENTIFICATION_TYPE
, A.IDENTIFICATION_ID AS IDENTIFICATION_ID
, A.FIRST_NAME AS FIRST_NAME
, A.LAST_NAME AS LAST_NAME
, A.SECOND_LAST_NAME AS SECOND_LAST_NAME
, A.GENDER_TYPE AS GENDER_TYPE
, A.BIRTH_DATE AS BIRTH_DATE
, A.BIRTH_COUNTRY_ID AS BIRTH_COUNTRY_ID
, B.USER_ID AS USER_ID
, B.DSCENDENTS_NUMBER AS DESCENDENTS_NUMBER
, B.PHONE_NUMBER AS PHONE_NUMBER
, B.EMAIL_ID AS EMAIL_ID
, B.SENORITY_DATE AS SENORITY_DATE
, B.CONTRACT_START_DATE AS CONTRACT_START_DATE
, B.MARITAL_STATUS_ID AS MARITAL_STATUS_ID

```

```

, C.EMPLOYEE_STATUS AS EMPLOYEE_STATUS
, C.UNIT_ID AS UNIT_ID
, C.JOB_CODE_ID AS JOB_CODE_ID
, C.LOCATION_ID AS LOCATION_ID
, C.ENTRY_JOB_CODE_DATE AS ENTRY_JOB_CODE_DATE
, C.EMPLOYEE_MANAGER AS EMPLOYEE_MANAGER
, C.DURATION_DAY AS DURATION_DAY
, C.CONTRACT_TYPE AS CONTRACT_TYPE
FROM TFG.STG_FIJOS A
JOIN TFG.STG_VARIABLES B
ON A.EMPLOYEE_ID = B.EMPLOYEE_ID
JOIN TFG.STG_SITUACION C
ON A.EMPLOYEE_ID = C.EMPLOYEE_ID
WHERE B.EFFECTIVE_START_DATE IN
(SELECT MAX(B1.EFFECTIVE_START_DATE)
FROM TFG.STG_VARIABLES B1
WHERE B1.EMPLOYEE_ID = B.EMPLOYEE_ID
AND B1.EFFECTIVE_START_DATE <= TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD'))
AND C.EFFECTIVE_START_DATE IN
(SELECT MAX(C1.EFFECTIVE_START_DATE)
FROM TFG.STG_SITUACION C1
WHERE C1.EMPLOYEE_ID = C.EMPLOYEE_ID
AND C1.EFFECTIVE_START_DATE <= TO_DATE(&&FECHA_CARGA, 'YYYYMMDD'));

COMMIT;

```

9.5 Anexo 5: Definición de objetos en MicroStrategy

A continuación, se muestra el detalle de la definición de todos los objetos de la herramienta de explotación (MicroStrategy).



TFG

Documentación del proyecto



TFG



TFG

Objetos de esquema

Atributos

Centro

PROPIEDADES BÁSICAS

Ubicación:	\TFG\Objetos de esquema\Atributos												
Descripción:													
Comentarios:													
Fecha de Creación:	08/12/2018 22:09:52												
Hora de modificación:	08/12/2018 22:56:59												
Propietario:	Administrator												
Oculto:	No												
ID:	E950156B4324EAC596020AB90E158B9D												
ID de versión:	7997287E4E37D995273A78AF20073ACD												
Control de acceso:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">USUARIO</th> <th style="width: 50%;">OBJETO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Administrator</td> <td>Control total</td> </tr> <tr> <td> Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Everyone</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> MicroStrategy Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Public / Guest</td> <td>Ver</td> </tr> </tbody> </table>	USUARIO	OBJETO	Administrator	Control total	Architect	Ver	Everyone	Ver	MicroStrategy Architect	Ver	Public / Guest	Ver
USUARIO	OBJETO												
Administrator	Control total												
Architect	Ver												
Everyone	Ver												
MicroStrategy Architect	Ver												
Public / Guest	Ver												

REPRESENTACIONES DE ATRIBUTO

NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE

ID Centro	ID			X
ID	ID	Número	LOCATION_ID	X
Fecha	ID	Hora	DATE_ID	X
DESC	DESC	Texto	LOCATION_DESC	X

DETALLES DE LA REPRESENTACIÓN DE ATRIBUTO

ID Centro

PROPIEDAD	VALOR
Categoría de representación	ID
Descripción de representación	
Multilingüe	No

ID

PROPIEDAD	VALOR						
Expresiones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>EXPRESIÓN</th> <th>MÉTODO DE ASIGNACIÓN</th> <th>TABLAS DE ORIGEN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOCATION_ID</td> <td>Manual</td> <td> CENTROS (Lookup) EMPLEADOS</td> </tr> </tbody> </table>	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN	LOCATION_ID	Manual	CENTROS (Lookup) EMPLEADOS
EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN					
LOCATION_ID	Manual	CENTROS (Lookup) EMPLEADOS					
Categoría de representación	ID						
Descripción de representación							
Tipo de formato	Número						
Ordenación por defecto	Ninguno						
Alias de columna	Nombre: LOCATION_ID Tipo de datos: Numérico Escala: 0						
Multilingüe	No						

Fecha

PROPIEDAD	VALOR						
Expresiones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>EXPRESIÓN</th> <th>MÉTODO DE ASIGNACIÓN</th> <th>TABLAS DE ORIGEN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DATE_ID</td> <td>Manual</td> <td> CENTROS (Lookup) EMPLEADOS</td> </tr> </tbody> </table>	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN	DATE_ID	Manual	CENTROS (Lookup) EMPLEADOS
EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN					
DATE_ID	Manual	CENTROS (Lookup) EMPLEADOS					
Categoría de representación	ID						
Descripción de representación							
Tipo de formato	Hora						
Ordenación por defecto	Ninguno						
Alias de columna	Nombre: DATE_ID Tipo de datos: TimeStamp Escala de tiempo: 0						
Multilingüe	No						

DESC

PROPIEDAD	VALOR						
Expresiones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>EXPRESIÓN</th> <th>MÉTODO DE ASIGNACIÓN</th> <th>TABLAS DE ORIGEN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOCATION_DESC</td> <td>Manual</td> <td> CENTROS (Lookup)</td> </tr> </tbody> </table>	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN	LOCATION_DESC	Manual	CENTROS (Lookup)
EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN					
LOCATION_DESC	Manual	CENTROS (Lookup)					
Categoría de representación	DESC						
Descripción de representación							
Tipo de formato	Texto						
Ordenación por defecto	Ninguno						
Alias de columna	Nombre: LOCATION_DESC Tipo de datos: VarChar Longitud de byte: 160						
Multilingüe	No						

HIJOS

NOMBRE DEL ATRIBUTO	TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
Empleado	Uno-a-Muchos	EMPLEADOS

PADRES

NOMBRE DEL ATRIBUTO	TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
País	Varios-a-Uno	CENTROS

MOSTRAR

PROPIEDAD	VALOR
Representaciones de visualización de informes	 DESC
Representaciones de exploración	 DESC
Visualización de elemento	Desbloqueado
Aplicar filtros de seguridad a la exploración de elementos	Sí
Habilitar caché de elementos	Sí

[Inicio](#)



Dpto N1

PROPIEDADES BÁSICAS

Ubicación: \TFG\Objetos de esquema\Atributos

Descripción:

Comentarios:

Fecha de Creación: 08/12/2018 21:58:14

Hora de modificación: 08/12/2018 22:00:19

Propietario:  Administrator

Oculto: No

ID: A01DCFB44E932496A5EEB980B5079AF1
6C57A71948B0324641E54BAD0D5D0CED

ID de versión:

Control de acceso:

USUARIO	OBJETO
 Administrator	Control total
 Architect	Ver
 Everyone	Ver
 MicroStrategy Architect	Ver
 Public / Guest	Ver

REPRESENTACIONES DE ATRIBUTO

NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE
 ID	ID	Número	UNIT_ID	✕
 DESC	DESC	Texto	UNIT_DESC	✕

DETALLES DE LA REPRESENTACIÓN DE ATRIBUTO

 **ID**

PROPIEDAD	VALOR		
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	UNIT_ID	Manual	 DPTO_N1 (Lookup)
	PARENT_UNIT_ID	Manual	 DPTO_N2
Categoría de representación	ID		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Número		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:		UNIT_ID
	Tipo de datos:		Numérico
	Escala:		0
Multilingüe	No		

 **DESC**

PROPIEDAD	VALOR		
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	UNIT_DESC	Manual	 DPTO_N1 (Lookup)
Categoría de representación	DESC		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Texto		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:		UNIT_DESC
	Tipo de datos:		VarChar
	Longitud de byte:		160

Multilingüe	No	
HIJOS		
NOMBRE DEL ATRIBUTO	TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
Dpto N2	Uno-a-Muchos	DPTO_N2
MOSTRAR		
PROPIEDAD	VALOR	
Representaciones de visualización de informes	DESC	
Representaciones de exploración	DESC	
Visualización de elemento	Desbloqueado	
Aplicar filtros de seguridad a la exploración de elementos	Sí	
Habilitar caché de elementos	Sí	

[Inicio](#)

Dpto N2															
PROPIEDADES BÁSICAS															
Ubicación: \TFG\Objetos de esquema\Atributos															
Descripción:															
Comentarios:															
Fecha de Creación: 08/12/2018 22:00:19															
Hora de modificación: 08/12/2018 22:03:14															
Propietario: Administrator															
Oculto: No															
ID: 4D9FE6A54A122EA175130BA7BDECB191															
ID de versión: A744C53F4B408B04AC6769BD54A8B12C															
Control de acceso:															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>USUARIO</th> <th>OBJETO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Administrator</td> <td>Control total</td> </tr> <tr> <td> Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Everyone</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> MicroStrategy Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Public / Guest</td> <td>Ver</td> </tr> </tbody> </table>	USUARIO	OBJETO	Administrator	Control total	Architect	Ver	Everyone	Ver	MicroStrategy Architect	Ver	Public / Guest	Ver			
USUARIO	OBJETO														
Administrator	Control total														
Architect	Ver														
Everyone	Ver														
MicroStrategy Architect	Ver														
Public / Guest	Ver														
REPRESENTACIONES DE ATRIBUTO															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>NOMBRE DE REPRESENTACIÓN</th> <th>CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN</th> <th>TIPO DE FORMATO</th> <th>ALIAS DE COLUMNA</th> <th>MULTILINGÜE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> ID</td> <td>ID</td> <td>Número</td> <td>UNIT_ID</td> <td></td> </tr> <tr> <td> DESC</td> <td>DESC</td> <td>Texto</td> <td>UNIT_DESC</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE	ID	ID	Número	UNIT_ID		DESC	DESC	Texto	UNIT_DESC	
NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE											
ID	ID	Número	UNIT_ID												
DESC	DESC	Texto	UNIT_DESC												
DETALLES DE LA REPRESENTACIÓN DE ATRIBUTO															
ID															
PROPIEDAD	VALOR														
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN												
	UNIT_ID	Manual	DPTO_N2 (Lookup)												
	PARENT_UNIT_ID	Manual	DPTO_N3												
Categoría de representación	ID														
Descripción de representación															
Tipo de formato	Número														
Ordenación por defecto	Ninguno														
Alias de columna	Nombre:	UNIT_ID													
	Tipo de datos:	Numérico													
	Escala:	0													
Multilingüe	No														
DESC															
PROPIEDAD	VALOR														
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN												
	UNIT_DESC	Manual	DPTO_N2 (Lookup)												

Categoría de representación	DESC		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Texto		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	UNIT_DESC	
	Tipo de datos:	VarChar	
	Longitud de byte:	160	
Multilingüe	No		
HIJOS			
	NOMBRE DEL ATRIBUTO	TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
	Dpto N3	Uno-a-Muchos	DPTO_N3
PADRES			
	NOMBRE DEL ATRIBUTO	TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
	Dpto N1	Varios-a-Uno	DPTO_N2
MOSTRAR			
	PROPIEDAD	VALOR	
	Representaciones de visualización de informes	DESC	
	Representaciones de exploración	DESC	
	Visualización de elemento	Desbloqueado	
	Aplicar filtros de seguridad a la exploración de elementos	Sí	
	Habilitar caché de elementos	Sí	

[Inicio](#)

Dpto N3																
PROPIEDADES BÁSICAS																
Ubicación:	\TFG\Objetos de esquema\Atributos															
Descripción:																
Comentarios:																
Fecha de Creación:	08/12/2018 22:03:14															
Hora de modificación:	08/12/2018 22:05:38															
Propietario:	Administrator															
Oculto:	No															
ID:	6BFC692A45AD3BAC5415A38CFC114AA7															
ID de versión:	BAF20CE24D0C8C6A44D0628D4D66E7DC															
Control de acceso:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>USUARIO</th> <th>OBJETO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Administrator</td> <td>Control total</td> </tr> <tr> <td> Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Everyone</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> MicroStrategy Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Public / Guest</td> <td>Ver</td> </tr> </tbody> </table>				USUARIO	OBJETO	Administrator	Control total	Architect	Ver	Everyone	Ver	MicroStrategy Architect	Ver	Public / Guest	Ver
USUARIO	OBJETO															
Administrator	Control total															
Architect	Ver															
Everyone	Ver															
MicroStrategy Architect	Ver															
Public / Guest	Ver															
REPRESENTACIONES DE ATRIBUTO																
	NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE											
	ID	ID	Número	UNIT_ID	×											
	DESC	DESC	Texto	UNIT_DESC	×											
DETALLES DE LA REPRESENTACIÓN DE ATRIBUTO																
ID																
	PROPIEDAD	VALOR														
	Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN												
		UNIT_ID	Manual	DPTO_N3 (Lookup)												
		PARENT_UNIT_ID	Manual	DPTO_N4												
	Categoría de representación	ID														
	Descripción de representación															
	Tipo de formato	Número														

Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	UNIT_ID	
	Tipo de datos:	Numérico	
	Escala:	0	
Multilingüe	No		
DESC			
PROPIEDAD		VALOR	
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	UNIT_DESC	Manual	DPTO_N3 (Lookup)
Categoría de representación	DESC		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Texto		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	UNIT_DESC	
	Tipo de datos:	VarChar	
	Longitud de byte:	160	
Multilingüe	No		
HIJOS			
NOMBRE DEL ATRIBUTO		TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
Dpto N4		Uno-a-Muchos	DPTO_N4
PADRES			
NOMBRE DEL ATRIBUTO		TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
Dpto N2		Varios-a-Uno	DPTO_N3
MOSTRAR			
PROPIEDAD		VALOR	
Representaciones de visualización de informes	DESC		
Representaciones de exploración	DESC		
Visualización de elemento	Desbloqueado		
Aplicar filtros de seguridad a la exploración de elementos	Sí		
Habilitar caché de elementos	Sí		

[Inicio](#)

Dpto N4													
PROPIEDADES BÁSICAS													
Ubicación:	\\TFG\Objetos de esquema\Atributos												
Descripción:													
Comentarios:													
Fecha de Creación:	08/12/2018 22:05:38												
Hora de modificación:	08/12/2018 22:07:28												
Propietario:	Administrator												
Oculto:	No												
ID:	94CC320747EA8893BE56CBB17272A2D8												
ID de versión:	7D4FED90466A8379143476B76B129AD3												
Control de acceso:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>USUARIO</th> <th>OBJETO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Administrator</td> <td>Control total</td> </tr> <tr> <td> Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Everyone</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> MicroStrategy Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Public / Guest</td> <td>Ver</td> </tr> </tbody> </table>	USUARIO	OBJETO	Administrator	Control total	Architect	Ver	Everyone	Ver	MicroStrategy Architect	Ver	Public / Guest	Ver
USUARIO	OBJETO												
Administrator	Control total												
Architect	Ver												
Everyone	Ver												
MicroStrategy Architect	Ver												
Public / Guest	Ver												
REPRESENTACIONES DE ATRIBUTO													
NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE									
ID	ID	Número	UNIT_ID										
DESC	DESC	Texto	UNIT_DESC										

DETALLES DE LA REPRESENTACIÓN DE ATRIBUTO

ID			
PROPIEDAD	VALOR		
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	UNIT_ID	Manual	DPTO_N4 (Lookup)
	PARENT_UNIT_ID	Manual	DPTO_N5
Categoría de representación	ID		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Número		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	UNIT_ID	
	Tipo de datos:	Numérico	
	Escala:	0	
Multilingüe	No		

DESC			
PROPIEDAD	VALOR		
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	UNIT_DESC	Manual	DPTO_N4 (Lookup)
Categoría de representación	DESC		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Texto		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	UNIT_DESC	
	Tipo de datos:	VarChar	
	Longitud de byte:	160	
Multilingüe	No		

HIJOS		
NOMBRE DEL ATRIBUTO	TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
Dpto N5	Uno-a-Muchos	DPTO_N5

PADRES		
NOMBRE DEL ATRIBUTO	TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
Dpto N3	Varios-a-Uno	DPTO_N4

MOSTRAR	
PROPIEDAD	VALOR
Representaciones de visualización de informes	DESC
Representaciones de exploración	DESC
Visualización de elemento	Desbloqueado
Aplicar filtros de seguridad a la exploración de elementos	Sí
Habilitar caché de elementos	Sí

[Inicio](#)

Dpto N5					
PROPIEDADES BÁSICAS					
Ubicación:	\\TFG\Objetos de esquema\Atributos				
Descripción:					
Comentarios:					
Fecha de Creación:	08/12/2018 22:07:28				
Hora de modificación:	08/12/2018 22:31:49				
Propietario:	Administrator				
Oculto:	No				
ID:	57A1821641E40EAD57A1F496C81C0036				
ID de versión:	58334CC247E18BEA251F93A255A776F2				
Control de acceso:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>USUARIO</th> <th>OBJETO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Administrator</td> <td>Control total</td> </tr> </tbody> </table>	USUARIO	OBJETO	Administrator	Control total
USUARIO	OBJETO				
Administrator	Control total				

Architect	Ver
Everyone	Ver
MicroStrategy Architect	Ver
Public / Guest	Ver

REPRESENTACIONES DE ATRIBUTO

NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE
ID	ID	Número	UNIT_ID	✕
DESC	DESC	Texto	UNIT_DESC	✕

DETALLES DE LA REPRESENTACIÓN DE ATRIBUTO

ID

PROPIEDAD	VALOR		
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	UNIT_ID	Manual	DPTO_N5 (Lookup) EMPLEADOS
Categoría de representación	ID		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Número		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	UNIT_ID	
	Tipo de datos:	Numérico	
	Escala:	0	
Multilingüe	No		

DESC

PROPIEDAD	VALOR		
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	UNIT_DESC	Manual	DPTO_N5 (Lookup)
Categoría de representación	DESC		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Texto		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	UNIT_DESC	
	Tipo de datos:	VarChar	
	Longitud de byte:	160	
Multilingüe	No		

HIJOS

NOMBRE DEL ATRIBUTO	TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
Empleado	Uno-a-Muchos	EMPLEADOS

PADRES

NOMBRE DEL ATRIBUTO	TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
Dpto N4	Varios-a-Uno	DPTO_N5

MOSTRAR

PROPIEDAD	VALOR
Representaciones de visualización de informes	DESC
Representaciones de exploración	DESC
Visualización de elemento	Desbloqueado
Aplicar filtros de seguridad a la exploración de elementos	Sí
Habilitar caché de elementos	Sí

[Inicio](#)



PROPIEDADES BÁSICAS

Ubicación: \TFG\Objetos de esquema\Atributos
 Descripción:
 Comentarios:
 Fecha de Creación: 08/12/2018 22:31:49
 Hora de modificación: 08/12/2018 22:56:43
 Propietario: Administrator
 Oculto: No
 ID: E9E26390496BC588A3C051938A15E959
 ID de versión: F9C20D0C43C8C4997332EDA4ACFFB931
 Control de acceso:

USUARIO	OBJETO
Administrator	Control total
Architect	Ver
Everyone	Ver
MicroStrategy Architect	Ver
Public / Guest	Ver

REPRESENTACIONES DE ATRIBUTO

NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE
ID Empleado	ID			×
ID	ID	Número	EMPLOYEE_ID	×
Fecha	ID	Fecha	DATE_ID	×
Nombre	Ninguno	Texto	FIRST_NAME	×
Primer apellido	Ninguno	Texto	LAST_NAME	×
Segundo apellido	Ninguno	Texto	SECOND_LAST_NAME	×
DESC	DESC	Texto	CustCol_1	×

DETALLES DE LA REPRESENTACIÓN DE ATRIBUTO

ID Empleado

PROPIEDAD	VALOR
Categoría de representación	ID
Descripción de representación	
Multilingüe	No

ID

PROPIEDAD	VALOR		
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	EMPLOYEE_ID	Manual	EMPLEADOS (Lookup)
Categoría de representación	ID		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Número		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	EMPLOYEE_ID	
	Tipo de datos:	Numérico	
	Escala:	0	
Multilingüe	No		

Fecha

PROPIEDAD	VALOR		
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	DATE_ID	Manual	EMPLEADOS (Lookup)
Categoría de representación	ID		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Fecha		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	DATE_ID	
	Tipo de datos:	TimeStamp	
	Escala de tiempo:	0	
Multilingüe	No		

Nombre

PROPIEDAD	VALOR		
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE	TABLAS DE ORIGEN

	ASIGNACIÓN		
	FIRST_NAME	Manual	EMPLEADOS (Lookup)
Categoría de representación	Ninguno		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Texto		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	FIRST_NAME	
	Tipo de datos:	VarChar	
	Longitud de byte:	160	
Multilingüe	No		
 Primer apellido			
PROPIEDAD	VALOR		
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	LAST_NAME	Manual	EMPLEADOS (Lookup)
Categoría de representación	Ninguno		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Texto		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	LAST_NAME	
	Tipo de datos:	VarChar	
	Longitud de byte:	160	
Multilingüe	No		
 Segundo apellido			
PROPIEDAD	VALOR		
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	SECOND_LAST_NAME	Manual	EMPLEADOS (Lookup)
Categoría de representación	Ninguno		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Texto		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	SECOND_LAST_NAME	
	Tipo de datos:	VarChar	
	Longitud de byte:	160	
Multilingüe	No		
 DESC			
PROPIEDAD	VALOR		
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	Concat(LAST_NAME;" ";SECOND_LAST_NAME;" ";FIRST_NAME)	Manual	EMPLEADOS (Lookup)
Categoría de representación	DESC		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Texto		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	CustCol_1	
	Tipo de datos:	VarChar	
	Longitud de byte:	160	
Multilingüe	No		
PADRES			
NOMBRE DEL ATRIBUTO	TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES	
Género	Varios-a-Uno	EMPLEADOS	
Tipo de Contrato	Varios-a-Uno	EMPLEADOS	
Estado Civil	Varios-a-Uno	EMPLEADOS	
Estado Empleado	Varios-a-Uno	EMPLEADOS	
País de Nacimiento	Varios-a-Uno	EMPLEADOS	
Dpto N5	Varios-a-Uno	EMPLEADOS	
Centro	Varios-a-Uno	EMPLEADOS	
Puesto	Varios-a-Uno	EMPLEADOS	

Fecha Carga	Varios-a-Uno	EMPLEADOS
MOSTRAR		
PROPIEDAD	VALOR	
Representaciones de visualización de informes	ID DESC	
Representaciones de exploración	ID DESC	
Visualización de elemento	Desbloqueado	
Aplicar filtros de seguridad a la exploración de elementos	Sí	
Habilitar caché de elementos	Sí	

[Inicio](#)

	Estado Civil												
PROPIEDADES BÁSICAS													
Ubicación:	\\TFG\Objetos de esquema\Atributos												
Descripción:													
Comentarios:													
Fecha de Creación:	08/12/2018 21:47:12												
Hora de modificación:	08/12/2018 22:31:49												
Propietario:	Administrator												
Oculto:	No												
ID:	C2652617452DBAF47DE259845823A0E6												
ID de versión:	58334CC247E18BEA251F93A255A776F2												
Control de acceso:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>USUARIO</th> <th>OBJETO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Administrator</td> <td>Control total</td> </tr> <tr> <td> Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Everyone</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> MicroStrategy Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Public / Guest</td> <td>Ver</td> </tr> </tbody> </table>	USUARIO	OBJETO	Administrator	Control total	Architect	Ver	Everyone	Ver	MicroStrategy Architect	Ver	Public / Guest	Ver
USUARIO	OBJETO												
Administrator	Control total												
Architect	Ver												
Everyone	Ver												
MicroStrategy Architect	Ver												
Public / Guest	Ver												
REPRESENTACIONES DE ATRIBUTO													
NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE									
ID	ID	Texto	MARITAL_STATUS_ID										
DESC	DESC	Texto	MARITAL_STATUS_DESC										
DETALLES DE LA REPRESENTACIÓN DE ATRIBUTO													
ID													
PROPIEDAD	VALOR												
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN										
	MARITAL_STATUS_ID	Manual	EMPLEADOS ESTADO CIVIL (Lookup)										
Categoría de representación	ID												
Descripción de representación													
Tipo de formato	Texto												
Ordenación por defecto	Ninguno												
Alias de columna	Nombre:	MARITAL_STATUS_ID											
	Tipo de datos:	VarChar											
	Longitud de byte:	4											
Multilingüe	No												
DESC													
PROPIEDAD	VALOR												
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN										
	MARITAL_STATUS_DESC	Manual	ESTADO CIVIL (Lookup)										
Categoría de representación	DESC												
Descripción de representación													
Tipo de formato	Texto												

Ordenación por defecto	Ninguno	
Alias de columna	Nombre:	MARITAL_STATUS_DESC
	Tipo de datos:	VarChar
	Longitud de byte:	160
Multilingüe	No	
HIJOS		
NOMBRE DEL ATRIBUTO	TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
Empleado	Uno-a-Muchos	EMPLEADOS
MOSTRAR		
PROPIEDAD	VALOR	
Representaciones de visualización de informes	DESC	
Representaciones de exploración	DESC	
Visualización de elemento	Desbloqueado	
Aplicar filtros de seguridad a la exploración de elementos	Sí	
Habilitar caché de elementos	Sí	

[Inicio](#)

Estado Empleado																
PROPIEDADES BÁSICAS																
Ubicación:	\TFG\Objetos de esquema\Atributos															
Descripción:																
Comentarios:																
Fecha de Creación:	08/12/2018 21:49:49															
Hora de modificación:	08/12/2018 22:31:49															
Propietario:	Administrator															
Oculto:	No															
ID:	143920EC44D707BDBC8F8558DE95F7CA4															
ID de versión:	58334CC247E18BEA251F93A255A776F2															
Control de acceso:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>USUARIO</th> <th>OBJETO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Administrator</td> <td>Control total</td> </tr> <tr> <td> Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Everyone</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> MicroStrategy Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Public / Guest</td> <td>Ver</td> </tr> </tbody> </table>				USUARIO	OBJETO	Administrator	Control total	Architect	Ver	Everyone	Ver	MicroStrategy Architect	Ver	Public / Guest	Ver
USUARIO	OBJETO															
Administrator	Control total															
Architect	Ver															
Everyone	Ver															
MicroStrategy Architect	Ver															
Public / Guest	Ver															
REPRESENTACIONES DE ATRIBUTO																
NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE												
ID	ID	Texto	STATUS_ID													
DESC	DESC	Texto	STATUS_DESC													
DETALLES DE LA REPRESENTACIÓN DE ATRIBUTO																
ID																
PROPIEDAD	VALOR															
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN													
	EMPLOYEE_STATUS	Manual	EMPLEADOS													
	STATUS_ID	Manual	ESTADO (Lookup)													
Categoría de representación	ID															
Descripción de representación																
Tipo de formato	Texto															
Ordenación por defecto	Ninguno															
Alias de columna	Nombre:	STATUS_ID														
	Tipo de datos:	VarChar														
	Longitud de byte:	4														
Multilingüe	No															
DESC																
PROPIEDAD	VALOR															

Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	STATUS_DESC	Manual	ESTADO (Lookup)
Categoría de representación	DESC		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Texto		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	STATUS_DESC	
	Tipo de datos:	VarChar	
	Longitud de byte:	160	
Multilingüe	No		
HIJOS			
NOMBRE DEL ATRIBUTO	TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES	
Empleado	Uno-a-Muchos	EMPLEADOS	
MOSTRAR			
PROPIEDAD	VALOR		
Representaciones de visualización de informes	DESC		
Representaciones de exploración	DESC		
Visualización de elemento	Desbloqueado		
Aplicar filtros de seguridad a la exploración de elementos	Sí		
Habilitar caché de elementos	Sí		

[Inicio](#)

Fecha Carga													
PROPIEDADES BÁSICAS													
Ubicación:	\TFG\Objetos de esquema\Atributos												
Descripción:													
Comentarios:													
Fecha de Creación:	09/12/2018 21:58:45												
Hora de modificación:	09/12/2018 22:25:39												
Propietario:	Administrator												
Oculto:	No												
ID:	E54199024453C3954F6E9A9576594AC0												
ID de versión:	B8344B7A4B36B347CBDAC68013372743												
Control de acceso:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>USUARIO</th> <th>OBJETO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Administrator</td> <td>Control total</td> </tr> <tr> <td> Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Everyone</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> MicroStrategy Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Public / Guest</td> <td>Ver</td> </tr> </tbody> </table>	USUARIO	OBJETO	Administrator	Control total	Architect	Ver	Everyone	Ver	MicroStrategy Architect	Ver	Public / Guest	Ver
USUARIO	OBJETO												
Administrator	Control total												
Architect	Ver												
Everyone	Ver												
MicroStrategy Architect	Ver												
Public / Guest	Ver												
REPRESENTACIONES DE ATRIBUTO													
NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE									
ID	ID	Fecha	DATE_ID	X									
DETALLES DE LA REPRESENTACIÓN DE ATRIBUTO													
ID													
PROPIEDAD	VALOR												
Expresiones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>EXPRESIÓN</th> <th>MÉTODO DE ASIGNACIÓN</th> <th>TABLAS DE ORIGEN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DATE_ID</td> <td>Manual</td> <td> EMPLEADOS FECHAS (Lookup)</td> </tr> </tbody> </table>	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN	DATE_ID	Manual	EMPLEADOS FECHAS (Lookup)						
EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN											
DATE_ID	Manual	EMPLEADOS FECHAS (Lookup)											
Categoría de representación	ID												
Descripción de representación													
Tipo de formato	Fecha												
Ordenación por defecto	Ninguno												
Alias de columna	Nombre: DATE_ID												

	Tipo de datos: Escala de tiempo:	TimeStamp 0
Multilingüe	No	
HIJOS		
NOMBRE DEL ATRIBUTO	TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
Empleado	Uno-a-Muchos	EMPLEADOS
MOSTRAR		
PROPIEDAD	VALOR	
Representaciones de visualización de informes	ID	
Representaciones de exploración	ID	
Visualización de elemento	Desbloqueado	
Aplicar filtros de seguridad a la exploración de elementos	Sí	
Habilitar caché de elementos	Sí	

[Inicio](#)

Fecha Dimensiones																
PROPIEDADES BÁSICAS																
Ubicación:	\TFG\Objetos de esquema\Atributos															
Descripción:																
Comentarios:																
Fecha de Creación:	09/12/2018 22:01:37															
Hora de modificación:	09/12/2018 22:27:28															
Propietario:	Administrator															
Oculto:	No															
ID:	4F80293044CE2606645A8498DF563E18															
ID de versión:	1E2F724B483EA693EB2189AB3EDD9647															
Control de acceso:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>USUARIO</th> <th>OBJETO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Administrator</td> <td>Control total</td> </tr> <tr> <td> Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Everyone</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> MicroStrategy Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Public / Guest</td> <td>Ver</td> </tr> </tbody> </table>				USUARIO	OBJETO	Administrator	Control total	Architect	Ver	Everyone	Ver	MicroStrategy Architect	Ver	Public / Guest	Ver
USUARIO	OBJETO															
Administrator	Control total															
Architect	Ver															
Everyone	Ver															
MicroStrategy Architect	Ver															
Public / Guest	Ver															
REPRESENTACIONES DE ATRIBUTO																
NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE												
ID	ID	Fecha	DATE_ID	X												
DETALLES DE LA REPRESENTACIÓN DE ATRIBUTO																
ID																
PROPIEDAD	VALOR															
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN													
	DATE_ID	Manual	DPTO_N1 DPTO_N2 DPTO_N3 DPTO_N4 DPTO_N5 FECHAS_DIM (Lookup)													
Categoría de representación	ID															
Descripción de representación																
Tipo de formato	Fecha															
Ordenación por defecto	Ninguno															
Alias de columna	Nombre:		DATE_ID													
	Tipo de datos:		TimeStamp													
	Escala de tiempo:		0													
Multilingüe	No															
MOSTRAR																

PROPIEDAD	VALOR
Representaciones de visualización de informes	ID
Representaciones de exploración	ID
Visualización de elemento	Desbloqueado
Aplicar filtros de seguridad a la exploración de elementos	Sí
Habilitar caché de elementos	Sí

[Inicio](#)

Género

PROPIEDADES BÁSICAS

Ubicación: \TFG\Objetos de esquema\Atributos
Descripción:
Comentarios:
Fecha de Creación: 08/12/2018 21:42:43
Hora de modificación: 08/12/2018 22:31:49
Propietario: Administrator
Oculto: No
ID: 8BE337D349C4261AAD6B0D854D12D908
ID de versión: 58334CC247E18BEA251F93A255A776F2
Control de acceso:

USUARIO	OBJETO
Administrator	Control total
Architect	Ver
Everyone	Ver
MicroStrategy Architect	Ver
Public / Guest	Ver

REPRESENTACIONES DE ATRIBUTO

NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE
ID	ID	Texto	GENDER_ID	✕
DESC	DESC	Texto	GENDER_DESC	✕

DETALLES DE LA REPRESENTACIÓN DE ATRIBUTO

ID

PROPIEDAD	VALOR		
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	GENDER_TYPE	Manual	EMPLEADOS
	GENDER_ID	Manual	GENERO (Lookup)

Categoría de representación: ID
Descripción de representación:
Tipo de formato: Texto
Ordenación por defecto: Ninguno
Alias de columna: Nombre: GENDER_ID
Tipo de datos: VarChar
Longitud de byte: 4
Multilingüe: No

DESC

PROPIEDAD	VALOR		
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	GENDER_DESC	Manual	GENERO (Lookup)

Categoría de representación: DESC
Descripción de representación:
Tipo de formato: Texto
Ordenación por defecto: Ninguno
Alias de columna: Nombre: GENDER_DESC
Tipo de datos: VarChar
Longitud de byte: 160

Multilingüe	No	
HIJOS		
NOMBRE DEL ATRIBUTO	TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
 Empleado	Uno-a-Muchos	 EMPLEADOS
MOSTRAR		
PROPIEDAD	VALOR	
Representaciones de visualización de informes	 DESC	
Representaciones de exploración	 DESC	
Visualización de elemento	Desbloqueado	
Aplicar filtros de seguridad a la exploración de elementos	Sí	
Habilitar caché de elementos	Sí	

[Inicio](#)

 País																									
PROPIEDADES BÁSICAS																									
Ubicación: \TFG\Objetos de esquema\Atributos																									
Descripción:																									
Comentarios:																									
Fecha de Creación: 08/12/2018 22:37:11																									
Hora de modificación: 08/12/2018 22:37:11																									
Propietario:  Administrator																									
Oculto: No																									
ID: DB6476DD4D4CDBA21A31048078D4A617																									
ID de versión: B1EBE6C443E895D35CC8AEA0673BE4B0																									
Control de acceso:																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>USUARIO</th> <th>OBJETO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Administrator</td> <td>Control total</td> </tr> <tr> <td> Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Everyone</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> MicroStrategy Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Public / Guest</td> <td>Ver</td> </tr> </tbody> </table>	USUARIO	OBJETO	 Administrator	Control total	 Architect	Ver	 Everyone	Ver	 MicroStrategy Architect	Ver	 Public / Guest	Ver													
USUARIO	OBJETO																								
 Administrator	Control total																								
 Architect	Ver																								
 Everyone	Ver																								
 MicroStrategy Architect	Ver																								
 Public / Guest	Ver																								
REPRESENTACIONES DE ATRIBUTO																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>NOMBRE DE REPRESENTACIÓN</th> <th>CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN</th> <th>TIPO DE FORMATO</th> <th>ALIAS DE COLUMNA</th> <th>MULTILINGÜE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> ID</td> <td>ID</td> <td>Texto</td> <td>COUNTRY_ID</td> <td> X</td> </tr> <tr> <td> DESC</td> <td>DESC</td> <td>Texto</td> <td>COUNTRY_DESC</td> <td> X</td> </tr> </tbody> </table>	NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE	 ID	ID	Texto	COUNTRY_ID	 X	 DESC	DESC	Texto	COUNTRY_DESC	 X										
NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE																					
 ID	ID	Texto	COUNTRY_ID	 X																					
 DESC	DESC	Texto	COUNTRY_DESC	 X																					
DETALLES DE LA REPRESENTACIÓN DE ATRIBUTO																									
 ID																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROPIEDAD</th> <th>VALOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Expresiones</td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>EXPRESIÓN</th> <th>MÉTODO DE ASIGNACIÓN</th> <th>TABLAS DE ORIGEN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOCATION_COUNTRY</td> <td>Manual</td> <td> CENTROS</td> </tr> <tr> <td>COUNTRY_ID</td> <td>Manual</td> <td> PAIS_CENTRO (Lookup)</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td>Categoría de representación</td> <td>ID</td> </tr> <tr> <td>Descripción de representación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tipo de formato</td> <td>Texto</td> </tr> <tr> <td>Ordenación por defecto</td> <td>Ninguno</td> </tr> <tr> <td>Alias de columna</td> <td>Nombre: COUNTRY_ID Tipo de datos: VarChar Longitud de byte: 8</td> </tr> <tr> <td>Multilingüe</td> <td>No</td> </tr> </tbody> </table>	PROPIEDAD	VALOR	Expresiones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>EXPRESIÓN</th> <th>MÉTODO DE ASIGNACIÓN</th> <th>TABLAS DE ORIGEN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOCATION_COUNTRY</td> <td>Manual</td> <td> CENTROS</td> </tr> <tr> <td>COUNTRY_ID</td> <td>Manual</td> <td> PAIS_CENTRO (Lookup)</td> </tr> </tbody> </table>	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN	LOCATION_COUNTRY	Manual	 CENTROS	COUNTRY_ID	Manual	 PAIS_CENTRO (Lookup)	Categoría de representación	ID	Descripción de representación		Tipo de formato	Texto	Ordenación por defecto	Ninguno	Alias de columna	Nombre: COUNTRY_ID Tipo de datos: VarChar Longitud de byte: 8	Multilingüe	No
PROPIEDAD	VALOR																								
Expresiones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>EXPRESIÓN</th> <th>MÉTODO DE ASIGNACIÓN</th> <th>TABLAS DE ORIGEN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOCATION_COUNTRY</td> <td>Manual</td> <td> CENTROS</td> </tr> <tr> <td>COUNTRY_ID</td> <td>Manual</td> <td> PAIS_CENTRO (Lookup)</td> </tr> </tbody> </table>	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN	LOCATION_COUNTRY	Manual	 CENTROS	COUNTRY_ID	Manual	 PAIS_CENTRO (Lookup)															
EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN																							
LOCATION_COUNTRY	Manual	 CENTROS																							
COUNTRY_ID	Manual	 PAIS_CENTRO (Lookup)																							
Categoría de representación	ID																								
Descripción de representación																									
Tipo de formato	Texto																								
Ordenación por defecto	Ninguno																								
Alias de columna	Nombre: COUNTRY_ID Tipo de datos: VarChar Longitud de byte: 8																								
Multilingüe	No																								
 DESC																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROPIEDAD</th> <th>VALOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Expresiones</td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>EXPRESIÓN</th> <th>MÉTODO DE ASIGNACIÓN</th> <th>TABLAS DE ORIGEN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COUNTRY_DESC</td> <td>Manual</td> <td> PAIS_CENTRO (Lookup)</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> </tbody> </table>	PROPIEDAD	VALOR	Expresiones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>EXPRESIÓN</th> <th>MÉTODO DE ASIGNACIÓN</th> <th>TABLAS DE ORIGEN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COUNTRY_DESC</td> <td>Manual</td> <td> PAIS_CENTRO (Lookup)</td> </tr> </tbody> </table>	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN	COUNTRY_DESC	Manual	 PAIS_CENTRO (Lookup)															
PROPIEDAD	VALOR																								
Expresiones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>EXPRESIÓN</th> <th>MÉTODO DE ASIGNACIÓN</th> <th>TABLAS DE ORIGEN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COUNTRY_DESC</td> <td>Manual</td> <td> PAIS_CENTRO (Lookup)</td> </tr> </tbody> </table>	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN	COUNTRY_DESC	Manual	 PAIS_CENTRO (Lookup)																		
EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN																							
COUNTRY_DESC	Manual	 PAIS_CENTRO (Lookup)																							

Categoría de representación	DESC		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Texto		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	COUNTRY_DESC	
	Tipo de datos:	VarChar	
	Longitud de byte:	160	
Multilingüe	No		
HIJOS			
	NOMBRE DEL ATRIBUTO	TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
	 Centro	Uno-a-Muchos	 CENTROS
MOstrar			
	PROPIEDAD	VALOR	
	Representaciones de visualización de informes	 DESC	
	Representaciones de exploración	 DESC	
	Visualización de elemento	Desbloqueado	
	Aplicar filtros de seguridad a la exploración de elementos	Sí	
	Habilitar caché de elementos	Sí	

[Inicio](#)

 País de Nacimiento																
PROPIEDADES BÁSICAS																
Ubicación:		\TFG\Objetos de esquema\Atributos														
Descripción:																
Comentarios:																
Fecha de Creación:		08/12/2018 21:55:04														
Hora de modificación:		08/12/2018 22:31:49														
Propietario:		 Administrator														
Oculto:		No														
ID:		4AEFEAD6433915BD2F8E7696F9877B99														
ID de versión:		58334CC247E18BEA251F93A255A776F2														
Control de acceso:		<table border="1"> <thead> <tr> <th>USUARIO</th> <th>OBJETO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Administrator</td> <td>Control total</td> </tr> <tr> <td> Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Everyone</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> MicroStrategy Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Public / Guest</td> <td>Ver</td> </tr> </tbody> </table>			USUARIO	OBJETO	 Administrator	Control total	 Architect	Ver	 Everyone	Ver	 MicroStrategy Architect	Ver	 Public / Guest	Ver
USUARIO	OBJETO															
 Administrator	Control total															
 Architect	Ver															
 Everyone	Ver															
 MicroStrategy Architect	Ver															
 Public / Guest	Ver															
REPRESENTACIONES DE ATRIBUTO																
NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE												
 ID	ID	Texto	COUNTRY_ID	×												
 DESC	DESC	Texto	COUNTRY_DESC	×												
DETALLES DE LA REPRESENTACIÓN DE ATRIBUTO																
 ID																
	PROPIEDAD	VALOR														
Expresiones		EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN												
		BIRTH_COUNTRY_ID	Manual	 EMPLEADOS												
		COUNTRY_ID	Manual	 PAIS (Lookup)												
Categoría de representación		ID														
Descripción de representación																
Tipo de formato		Texto														
Ordenación por defecto		Ninguno														
Alias de columna		Nombre:	COUNTRY_ID													
		Tipo de datos:	VarChar													
		Longitud de byte:	8													

Multilingüe	No		
DESC			
PROPIEDAD		VALOR	
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	COUNTRY_DESC	Manual	PAIS (Lookup)
Categoría de representación	DESC		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Texto		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	COUNTRY_DESC	
	Tipo de datos:	VarChar	
	Longitud de byte:	160	
Multilingüe	No		
HIJOS			
NOMBRE DEL ATRIBUTO		TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
Empleado		Uno-a-Muchos	EMPLEADOS
MOSTRAR			
PROPIEDAD		VALOR	
Representaciones de visualización de informes		DESC	
Representaciones de exploración		DESC	
Visualización de elemento		Desbloqueado	
Aplicar filtros de seguridad a la exploración de elementos		Sí	
Habilitar caché de elementos		Sí	

[Inicio](#)

Puesto													
PROPIEDADES BÁSICAS													
Ubicación:	\\TFG\Objetos de esquema\Atributos												
Descripción:													
Comentarios:													
Fecha de Creación:	08/12/2018 22:12:14												
Hora de modificación:	08/12/2018 22:56:23												
Propietario:	Administrator												
Oculto:	No												
ID:	E2594D2C48668EAAFF4934875CAA300F												
ID de versión:	A86F47624D639B717B258CB91DC6C51B												
Control de acceso:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>USUARIO</th> <th>OBJETO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Administrator</td> <td>Control total</td> </tr> <tr> <td> Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Everyone</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> MicroStrategy Architect</td> <td>Ver</td> </tr> <tr> <td> Public / Guest</td> <td>Ver</td> </tr> </tbody> </table>	USUARIO	OBJETO	Administrator	Control total	Architect	Ver	Everyone	Ver	MicroStrategy Architect	Ver	Public / Guest	Ver
USUARIO	OBJETO												
Administrator	Control total												
Architect	Ver												
Everyone	Ver												
MicroStrategy Architect	Ver												
Public / Guest	Ver												
REPRESENTACIONES DE ATRIBUTO													
NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE									
ID_Puesto	ID			×									
ID	ID	Número	JOBCODE_ID	×									
Fecha	ID	Fecha	DATE_ID	×									
DESC	DESC	Texto	JOBCODE_DESC	×									
DETALLES DE LA REPRESENTACIÓN DE ATRIBUTO													
ID Puesto													
PROPIEDAD		VALOR											
Categoría de representación	ID												
Descripción de representación													

Multilingüe	No		
ID			
PROPIEDAD		VALOR	
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	JOBCODE_ID	Manual	 EMPLEADOS  PUESTOS (Lookup)
Categoría de representación	ID		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Número		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	JOBCODE_ID	
	Tipo de datos:	Numérico	
	Escala:	0	
Multilingüe	No		
Fecha			
PROPIEDAD		VALOR	
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	DATE_ID	Manual	 EMPLEADOS  PUESTOS (Lookup)
Categoría de representación	ID		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Fecha		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	DATE_ID	
	Tipo de datos:	TimeStamp	
	Escala de tiempo:	0	
Multilingüe	No		
DESC			
PROPIEDAD		VALOR	
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	JOBCODE_DESC	Manual	 PUESTOS (Lookup)
Categoría de representación	DESC		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Texto		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	JOBCODE_DESC	
	Tipo de datos:	VarChar	
	Longitud de byte:	120	
Multilingüe	No		
HIJOS			
NOMBRE DEL ATRIBUTO		TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
 Empleado		Uno-a-Muchos	 EMPLEADOS
PADRES			
NOMBRE DEL ATRIBUTO		TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
 Rango Corporativo		Varios-a-Uno	 PUESTOS
MOSTRAR			
PROPIEDAD		VALOR	
Representaciones de visualización de informes	 DESC		
Representaciones de exploración	 DESC		
Visualización de elemento	Desbloqueado		
Aplicar filtros de seguridad a la exploración de elementos	Sí		
Habilitar caché de elementos	Sí		

[Inicio](#)

PROPIEDADES BÁSICAS

Ubicación: \TFG\Objetos de esquema\Atributos
 Descripción:
 Comentarios:
 Fecha de Creación: 08/12/2018 21:51:43
 Hora de modificación: 08/12/2018 22:12:14
 Propietario:  Administrator
 Oculto: No
 ID: CB2258C441DF392E44082C8C49DE59B1
 ID de versión: 4BA4AD734261D8E9F3FFBBBFC1796030
 Control de acceso:

USUARIO	OBJETO
 Administrator	Control total
 Architect	Ver
 Everyone	Ver
 MicroStrategy Architect	Ver
 Public / Guest	Ver

REPRESENTACIONES DE ATRIBUTO

NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE
 ID	ID	Texto	RANGE_ID	✕
 DESC	DESC	Texto	RANGE_DESC	✕

DETALLES DE LA REPRESENTACIÓN DE ATRIBUTO

PROPIEDAD		VALOR		
Expresiones		EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
		RANGE_ID	Manual	 PUESTOS  RANGOS (Lookup)
Categoría de representación	ID			
Descripción de representación				
Tipo de formato	Texto			
Ordenación por defecto	Ninguno			
Alias de columna	Nombre:	RANGE_ID		
	Tipo de datos:	VarChar		
	Longitud de byte:	4		
Multilingüe	No			

PROPIEDAD		VALOR		
Expresiones		EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
		RANGE_DESC	Manual	 RANGOS (Lookup)
Categoría de representación	DESC			
Descripción de representación				
Tipo de formato	Texto			
Ordenación por defecto	Ninguno			
Alias de columna	Nombre:	RANGE_DESC		
	Tipo de datos:	VarChar		
	Longitud de byte:	160		
Multilingüe	No			

HIJOS

NOMBRE DEL ATRIBUTO	TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
 Puesto	Uno-a-Muchos	 PUESTOS

MOSTRAR

PROPIEDAD	VALOR
Representaciones de visualización de informes	 DESC
Representaciones de exploración	 DESC

Visualización de elemento	Desbloqueado
Aplicar filtros de seguridad a la exploración de elementos	Sí
Habilitar caché de elementos	Sí

[Inicio](#)

Tipo de Contrato

PROPIEDADES BÁSICAS

Ubicación: \TFG\Objetos de esquema\Atributos
Descripción:
Comentarios:
Fecha de Creación: 08/12/2018 21:44:23
Hora de modificación: 08/12/2018 22:31:49
Propietario: Administrator
Oculto: No
ID: C51E7C2245AB86F25934258DD4A2BE41
ID de versión: 58334CC247E18BEA251F93A255A776F2
Control de acceso:

USUARIO	OBJETO
Administrator	Control total
Architect	Ver
Everyone	Ver
MicroStrategy Architect	Ver
Public / Guest	Ver

REPRESENTACIONES DE ATRIBUTO

NOMBRE DE REPRESENTACIÓN	CATEGORÍA DE REPRESENTACIÓN	TIPO DE FORMATO	ALIAS DE COLUMNA	MULTILINGÜE
ID	ID	Texto	CONTRACT_TYPE	✕
DESC	DESC	Texto	CONTRACT_DESC	✕

DETALLES DE LA REPRESENTACIÓN DE ATRIBUTO

ID

PROPIEDAD	VALOR		
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	CONTRACT_TYPE	Manual	EMPLEADOS TIPO CONTRATO (Lookup)
Categoría de representación	ID		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Texto		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	CONTRACT_TYPE	
	Tipo de datos:	VarChar	
	Longitud de byte:	4	
Multilingüe	No		

DESC

PROPIEDAD	VALOR		
Expresiones	EXPRESIÓN	MÉTODO DE ASIGNACIÓN	TABLAS DE ORIGEN
	CONTRACT_DESC	Manual	TIPO CONTRATO (Lookup)
Categoría de representación	DESC		
Descripción de representación			
Tipo de formato	Texto		
Ordenación por defecto	Ninguno		
Alias de columna	Nombre:	CONTRACT_DESC	
	Tipo de datos:	VarChar	
	Longitud de byte:	160	
Multilingüe	No		

HIJOS

NOMBRE DEL ATRIBUTO	TIPO DE RELACIÓN	TABLA DE RELACIONES
---------------------	------------------	---------------------

 Empleado	Uno-a-Muchos	 EMPLEADOS
MOSTRAR		
PROPIEDAD	VALOR	
Representaciones de visualización de informes	 DESC	
Representaciones de exploración	 DESC	
Visualización de elemento	Desbloqueado	
Aplicar filtros de seguridad a la exploración de elementos	Sí	
Habilitar caché de elementos	Sí	

[Inicio](#)