**Proyecto Oxygen**

**Documento de Análisis del Sistema**

**Versión 1.0**

**Fecha 06/12/2016**

**Preparado para:**

[TGV Mein S.L.](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "ORG-0002" \o "TGV Mein S.L.)

**Preparado por:**

[RE-ENG-5](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "ORG-0001" \o "RE-ENG-5)

**Índice**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | [**Introducción**](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#SEC-0048) | |
|  | 1.1 | [Alcance](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#SEC-0049) |
|  | 1.2 | [Objetivos](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#SEC-0050) |
| **2** | [**Arquitectura lógica del sistema**](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#SEC-0051) | |
|  | 2.1 | [Diagramas de la arquitectura del sistema](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#SEC-0052) |
|  | 2.2 | [Descripción de la arquitectura del sistema](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#SEC-0053) |
| **3** | [**Modelo de clases del sistema**](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#SEC-0054) | |
|  | 3.1 | [Diagramas de clases del sistema](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#SEC-0055) |
|  | 3.2 | [Descripción de las clases del sistema](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#SEC-0056) |
| **4** | [**Modelo de casos de uso del sistema**](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#SEC-0058) | |
| **5** | [**Interfaz de usuario del sistema**](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#SEC-0059) | |

**1 Introducción**

El sistema de información a desarrollar está destinado a la empresa TGV Mein S.L. Esta empresa se dedica al mantenimiento e instalación de instalaciones de gases medicinales que se encuentran principalmente en hospitales y centros médicos. Dicha empresa trabaja para su principal cliente, Air Liquide, una multinacional dedicada a los gases industriales.   
  
En la actualidad gran parte de los procesos que la empresa realiza se encuentran informatizados, principalmente los relacionados con el área de mantenimiento de instalaciones. Sin embargo, nuestro cliente siente que el actual sistema de trabajo que emplea para atender proyectos de instalación de equipos no le otorga todo el detalle que necesita.

**Figura 1**: Fachada de TGV Mein S.L.

**Figura 2**: Interior de la nave

**Figura 3**: Bloque con despachos

**Figura 4**: Interior del despacho 1



**Figura 5**: Interior del despacho 2

**1.1 Alcance**

Nuestro sistema de información está orientado principalmente al entorno directivo y organizativo de la empresa. El sistema no está orientado a los operarios de TGV Mein S.L. Dado que su director considera que no es necesario implementar características para ellos y que puede suponer problemas en el futuro.

**1.2 Objetivos**

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJ-0012** | **Controlar mejor el estado de los proyectos** |
| **Versión** | 1.0 ( 05/12/2016 ) |
| **Autores** | * [Roberto García Calero](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "STK-0004) |
| **Fuentes** | * [Manuel García Pajares](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#STK-0005) |
| **Descripción** | El sistema deberá *informar a nuestro cliente sobre el estado de cada* [*proyecto*](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#GLO-0063) *con el fin de tener un mayor control.* |
| **Subobjetivos** | Ninguno |
| **Importancia** | vital |
| **Urgencia** | **PD** |
| **Estado** | **PD** |
| **Estabilidad** | **PD** |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJ-0013** | **Centralizar la información** |
| **Versión** | 1.0 ( 05/12/2016 ) |
| **Autores** | * [Roberto García Calero](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "STK-0004) |
| **Fuentes** | * [Manuel García Pajares](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#STK-0005) |
| **Descripción** | El sistema deberá *centralizar la información para facilitar las tareas de gestión.* |
| **Subobjetivos** | Ninguno |
| **Importancia** | importante |
| **Urgencia** | **PD** |
| **Estado** | **PD** |
| **Estabilidad** | **PD** |
| **Comentarios** | Ninguno |

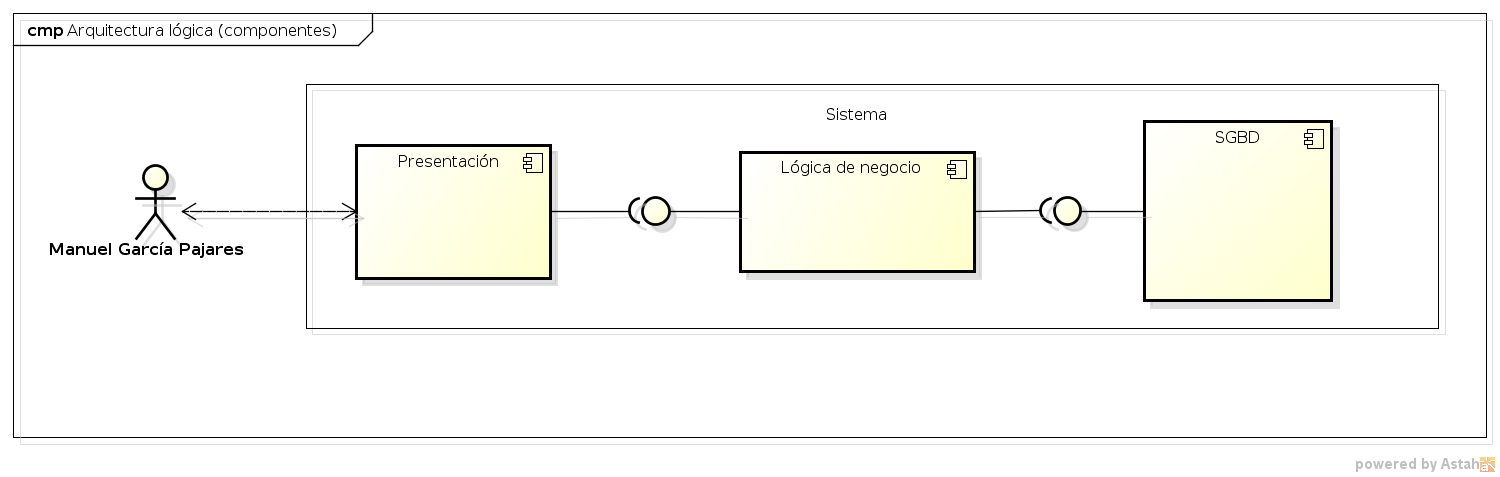
|  |  |
| --- | --- |
| **OBJ-0014** | **Simplificar la creación de presupuestos** |
| **Versión** | 1.0 ( 05/12/2016 ) |
| **Autores** | * [Roberto García Calero](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "STK-0004) |
| **Fuentes** | * [Manuel García Pajares](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#STK-0005) |
| **Descripción** | El sistema deberá *almacenar la información sobre los precios fijados para simplificar la creación de presupuestos.* |
| **Subobjetivos** | Ninguno |
| **Importancia** | importante |
| **Urgencia** | **PD** |
| **Estado** | **PD** |
| **Estabilidad** | **PD** |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJ-0015** | **Facilitar la planificación** |
| **Versión** | 1.0 ( 05/12/2016 ) |
| **Autores** | * [Roberto García Calero](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "STK-0004) |
| **Fuentes** | * [Manuel García Pajares](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#STK-0005) |
| **Descripción** | El sistema deberá *facilitar la planificación de las tareas de mantenimiento e instalación para distriubir de forma adecuada a los operarios.* |
| **Subobjetivos** | Ninguno |
| **Importancia** | importante |
| **Urgencia** | **PD** |
| **Estado** | **PD** |
| **Estabilidad** | **PD** |
| **Comentarios** | Ninguno |

**2 Arquitectura lógica del sistema**

A continuación se describirá la arquitectura lógica que se empleará en el sistema.

**2.1 Diagramas de la arquitectura del sistema**



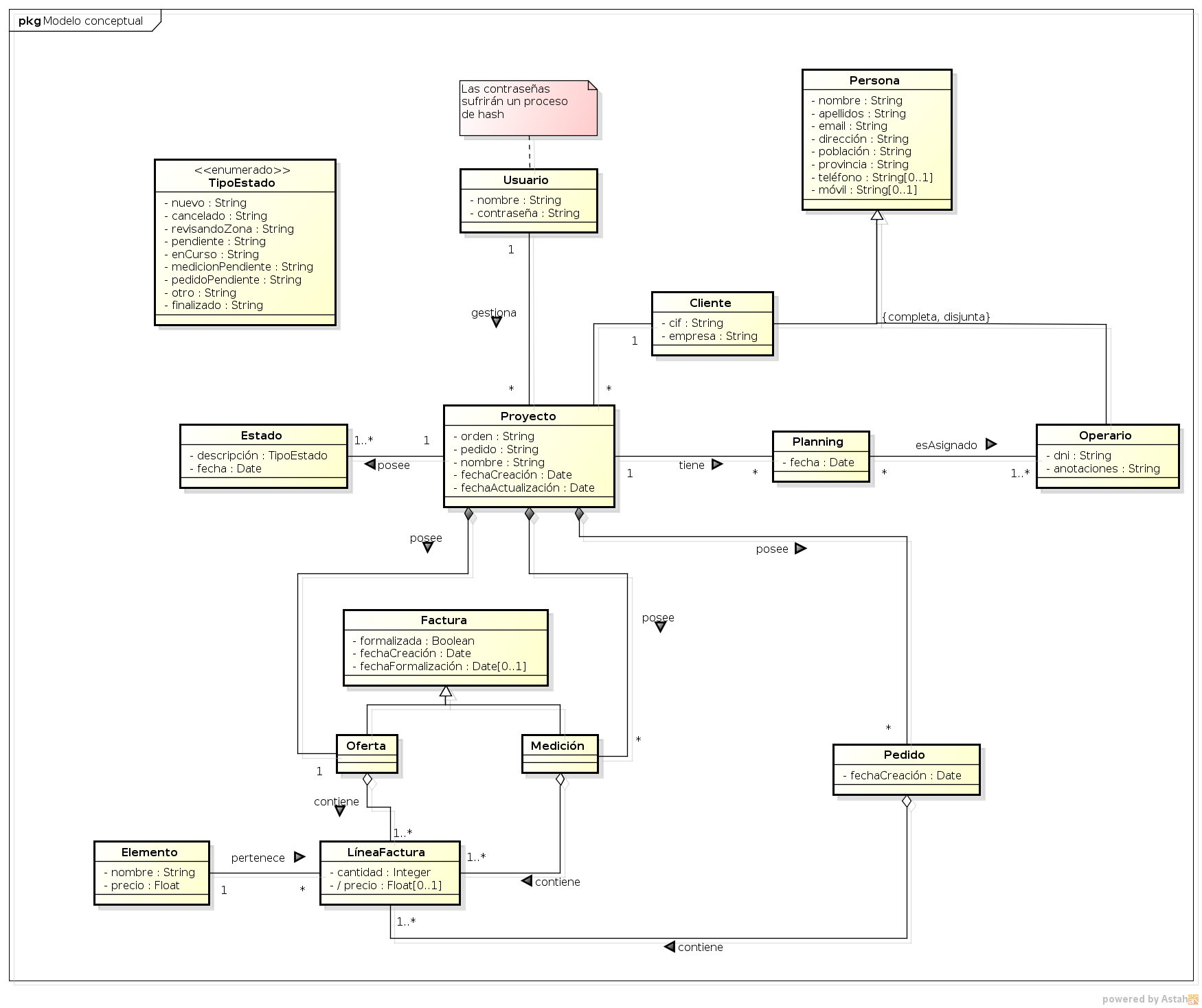
**Figura 1**: Diagrama de la arquitectura lógica del sistema

**2.2 Descripción de la arquitectura del sistema**

El usuario de nuestro sistema, Manuel García, se comunicará con el sistema mediante una capa de presentación que se encargará de presentar distintos datos de forma accesible.   
  
En dicha capa de presentación se emplearían lenguajes como HTML, CSS, PHP y Javascript, ya que se trataría de una aplicación web accesible desde cualquier equipo con conexión a Internet.   
  
En la capa de la lógica de negocio se implementarían todas las reglas de negocio que nuestro cliente nos ha trasladado, se realizarían comprobaciones de formularios, implementaciones de las distintas funciones, etc... Dicha capa provee de funcionalidad a la capa de presentación.   
  
Por último, la capa de lógica de negocio se comunicará con una base de datos con la que interactuará para añadir, actualizar o eliminar información.   
  
Cada capa de la arquitectura se comunicará con las otras a través de distintas interfaces diseñadas para el intercambio y el procesamiento correcto y seguro de la información.

**3 Modelo de clases del sistema**

**3.1 Diagramas de clases del sistema**



**Figura 1**: Diagrama de clases del sistema

**3.2 Descripción de las clases del sistema**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TYP-0001** | **Usuario** | | |
| **Versión** | 1.0 ( 13/12/2016 ) | | |
| **Autores** | * [Roberto García Calero](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "STK-0004) | | |
| **Dependencias** | Ninguno | | |
| **Descripción** | Este tipo de objetos representa *al usuario que administra varios proyectos dentro de la aplicación.* | | |
| **Supertipo** | Ninguno | | |
| **Subtipos** | Ninguno | | |
| **Componentes** | **Nombre** | **Tipo** | **Multiplicidad** |
| proyectos | Set( Proyecto ) | 0.. \* |
| **Comentarios** | Ninguno | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Usuario:: nombre** |
| **Descripción** | Este atributo representa *el nombre de usuario que emplea el sistema.* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Usuario:: contraseña** |
| **Descripción** | Este atributo representa *la contraseña que emplea el usuario para acceder al sistema.* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TYP-0002** | **Estado** | | |
| **Versión** | 1.0 ( 13/12/2016 ) | | |
| **Autores** | * [Roberto García Calero](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "STK-0004) | | |
| **Dependencias** | Ninguno | | |
| **Descripción** | Este tipo de objetos representa *el estado en el que se encuentra un* [*proyecto*](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#GLO-0063)*.* | | |
| **Supertipo** | Ninguno | | |
| **Subtipos** | Ninguno | | |
| **Componentes** | **Nombre** | **Tipo** | **Multiplicidad** |
| proyecto | Proyecto | 1 |
| **Comentarios** | Ninguno | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Estado:: estado** |
| **Descripción** | Este atributo representa *la descripción del estado en el que se encuentra el [proyecto](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "GLO-0063" \o "Un proyecto consiste en la realización de una serie de obras durante un período de tiempo en un centro médico donde se realizan instalaciones de equipos de gases medicinales.).* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Esta propiedad es del tipo TipoEstado. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Estado:: fecha** |
| **Descripción** | Este atributo representa *la fecha en la que se ha registrado el estado.* |
| **Tipo** | Date |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TYP-0003** | **Planning** | | |
| **Versión** | 1.0 ( 13/12/2016 ) | | |
| **Autores** | * [Roberto García Calero](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "STK-0004) | | |
| **Dependencias** | Ninguno | | |
| **Descripción** | Este tipo de objetos representa *un día en el que se van a realizar trabajos de un determinado* [*proyecto*](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#GLO-0063) *mediante varios operarios.* | | |
| **Supertipo** | Ninguno | | |
| **Subtipos** | Ninguno | | |
| **Componentes** | **Nombre** | **Tipo** | **Multiplicidad** |
| operarios | Set( Operario ) | 1.. \* |
| proyecto | Proyecto | 1 |
| **Comentarios** | Ninguno | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Planning:: fecha** |
| **Descripción** | Este atributo representa *la fecha en la que se realizan trabajos.* |
| **Tipo** | Date |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TYP-0004** | **Operario** | | |
| **Versión** | 1.0 ( 13/12/2016 ) | | |
| **Autores** | * [Roberto García Calero](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "STK-0004) | | |
| **Dependencias** | Ninguno | | |
| **Descripción** | Este tipo de objetos representa *el operario que realiza trabajos en la zona de obras.* | | |
| **Supertipo** | [[TYP-0010] Persona](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\%09%09%09%09%09%09%09%09#TYP-0010) | | |
| **Subtipos** | Ninguno | | |
| **Componentes** | **Nombre** | **Tipo** | **Multiplicidad** |
| plannings | Set( Planning ) | 0.. \* |
| **Comentarios** | Ninguno | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Operario:: dni** |
| **Descripción** | Este atributo representa *el Documento Nacional de Identidad del operario.* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Operario:: anotaciones** |
| **Descripción** | Este atributo representa *los apuntes que el director realiza sobre distintos aspectos del operario, como su formación, su forma de trabajar, etc.* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TYP-0005** | **Elemento** | | |
| **Versión** | 1.0 ( 13/12/2016 ) | | |
| **Autores** | * [Roberto García Calero](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "STK-0004) | | |
| **Dependencias** | Ninguno | | |
| **Descripción** | Este tipo de objetos representa *los elementos que son instalados en una obra y por los que la empresa realiza el cobro por unidad a instalar.* | | |
| **Supertipo** | Ninguno | | |
| **Subtipos** | Ninguno | | |
| **Componentes** | **Nombre** | **Tipo** | **Multiplicidad** |
| lineasFactura | Set( LineaFactura ) | 0.. \* |
| **Comentarios** | Ninguno | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Elemento:: nombre** |
| **Descripción** | Este atributo representa *el nombre del elemento.* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Elemento:: precio** |
| **Descripción** | Este atributo representa *el precio por unidad del elemento.* |
| **Tipo** | Real |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TYP-0006** | **Oferta** | | |
| **Versión** | 1.0 ( 20/12/2016 ) | | |
| **Autores** | * [Roberto García Calero](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "STK-0004) | | |
| **Dependencias** | Ninguno | | |
| **Descripción** | Este tipo de objetos representa *la* [*oferta*](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#GLO-0064)*/presupuesto que se realiza para un cliente.* | | |
| **Supertipo** | [[TYP-0012] Factura](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\%09%09%09%09%09%09%09%09#TYP-0012) | | |
| **Subtipos** | Ninguno | | |
| **Componentes** | **Nombre** | **Tipo** | **Multiplicidad** |
| proyecto | Proyecto | 1 |
| lineasFactura | Bag( LineaFactura ) | 1.. \* |
| **Comentarios** | Ninguno | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TYP-0007** | **Medición** | | |
| **Versión** | 1.0 ( 20/12/2016 ) | | |
| **Autores** | * [Roberto García Calero](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "STK-0004) | | |
| **Dependencias** | Ninguno | | |
| **Descripción** | Este tipo de objetos representa *la factura mensual que la empresa emite al cliente, se basa en el número de unidades instaladas durante un período de tiempo.* | | |
| **Supertipo** | [[TYP-0012] Factura](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\%09%09%09%09%09%09%09%09#TYP-0012) | | |
| **Subtipos** | Ninguno | | |
| **Componentes** | **Nombre** | **Tipo** | **Multiplicidad** |
| proyecto | Proyecto | 1 |
| lineasFactura | Bag( LineaFactura ) | 1.. \* |
| **Comentarios** | Ninguno | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TYP-0008** | **Pedido** | | |
| **Versión** | 1.0 ( 20/12/2016 ) | | |
| **Autores** | **?** | | |
| **Dependencias** | Ninguno | | |
| **Descripción** | Este tipo de objetos representa *los pedidos que el usuario realiza a sus proveedores.* | | |
| **Supertipo** | Ninguno | | |
| **Subtipos** | Ninguno | | |
| **Componentes** | **Nombre** | **Tipo** | **Multiplicidad** |
| lineasFactura | Sequence( LineaFactura ) | 1.. \* |
| **Comentarios** | Ninguno | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Pedido:: fechaCreación** |
| **Descripción** | Este atributo representa *la fecha en la que se creó el pedido.* |
| **Tipo** | Date |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TYP-0009** | **Proyecto** | | |
| **Versión** | 1.0 ( 20/12/2016 ) | | |
| **Autores** | * [Roberto García Calero](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "STK-0004) | | |
| **Dependencias** | Ninguno | | |
| **Descripción** | Este tipo de objetos representa *el* [*proyecto*](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#GLO-0063) *que gestiona el usuario de la aplicación.* | | |
| **Supertipo** | Ninguno | | |
| **Subtipos** | Ninguno | | |
| **Componentes** | **Nombre** | **Tipo** | **Multiplicidad** |
| usuario | Usuario | 1 |
| cliente | Cliente | 1 |
| plannings | Set( Planning ) | 0.. \* |
| estados | Sequence( Estado ) | 1.. \* |
| oferta | Oferta | 1 |
| mediciones | Sequence( Medición ) | 0.. \* |
| pedidos | Sequence( Pedido ) | 0.. \* |
| **Comentarios** | Ninguno | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Proyecto:: orden** |
| **Descripción** | Este atributo representa *el identificador de la orden del [proyecto](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "GLO-0063" \o "Un proyecto consiste en la realización de una serie de obras durante un período de tiempo en un centro médico donde se realizan instalaciones de equipos de gases medicinales.).* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Proyecto:: pedido** |
| **Descripción** | Este atributo representa *el identificador de pedido del [proyecto](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "GLO-0063" \o "Un proyecto consiste en la realización de una serie de obras durante un período de tiempo en un centro médico donde se realizan instalaciones de equipos de gases medicinales.).* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Proyecto:: nombre** |
| **Descripción** | Este atributo representa *el nombre que establece el director para el [proyecto](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "GLO-0063" \o "Un proyecto consiste en la realización de una serie de obras durante un período de tiempo en un centro médico donde se realizan instalaciones de equipos de gases medicinales.).* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Proyecto:: fechaCreación** |
| **Descripción** | Este atributo representa *la fecha en la que se creó el [proyecto](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "GLO-0063" \o "Un proyecto consiste en la realización de una serie de obras durante un período de tiempo en un centro médico donde se realizan instalaciones de equipos de gases medicinales.).* |
| **Tipo** | Date |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Proyecto:: fechaActualización** |
| **Descripción** | Este atributo representa *la fecha en la que se ha efectuado el último cambio en alguno de los aspectos del [proyecto](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "GLO-0063" \o "Un proyecto consiste en la realización de una serie de obras durante un período de tiempo en un centro médico donde se realizan instalaciones de equipos de gases medicinales.).* |
| **Tipo** | Date |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TYP-0010** | **Persona** | | |
| **Versión** | 1.0 ( 15/01/2017 ) | | |
| **Autores** | * [Roberto García Calero](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "STK-0004) | | |
| **Dependencias** | Ninguno | | |
| **Descripción** | Este tipo de objetos representa *una persona cuyos datos se almacenarán en el sistema.* | | |
| **Supertipo** | Ninguno | | |
| **Subtipos (disjuntos)** |  [[TYP-0004] Operario](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\%09%09%09%09%09%09%09%09%09%09#TYP-0004)   [[TYP-0011] Cliente](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\%09%09%09%09%09%09%09%09%09%09#TYP-0011) | | |
| **Componentes** | **Nombre** | **Tipo** | **Multiplicidad** |
| - | - | - |
| **Comentarios** | Ninguno | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Persona:: nombre** |
| **Descripción** | Este atributo representa *el nombre de la persona.* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Persona:: apellidos** |
| **Descripción** | Este atributo representa *los apellidos de la persona.* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Persona:: email** |
| **Descripción** | Este atributo representa *el correo electrónico de la persona.* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Persona:: dirección** |
| **Descripción** | Este atributo representa *la dirección física de la persona o de la empresa para la que trabaja.* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Persona:: población** |
| **Descripción** | Este atributo representa *la población donde reside la persona o donde se encuentra la empresa para la que trabaja.* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Persona:: provincia** |
| **Descripción** | Este atributo representa *la provincia donde reside la persona o donde se encuentra la empresa para la que trabaja.* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Persona:: teléfono** |
| **Descripción** | Este atributo representa *el número de teléfono fijo de la persona o de la empresa en la que trabaja.* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Es un atributo opcional. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Persona:: móvil** |
| **Descripción** | Este atributo representa *el número de teléfono móvil de la persona.* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Es un atributo opcional. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TYP-0011** | **Cliente** | | |
| **Versión** | 1.0 ( 15/01/2017 ) | | |
| **Autores** | * [Roberto García Calero](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "STK-0004) | | |
| **Dependencias** | Ninguno | | |
| **Descripción** | Este tipo de objetos representa *el cliente de TGV Mein S.L, que actúa como representante de una empresa.* | | |
| **Supertipo** | [[TYP-0010] Persona](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\%09%09%09%09%09%09%09%09#TYP-0010) | | |
| **Subtipos** | Ninguno | | |
| **Componentes** | **Nombre** | **Tipo** | **Multiplicidad** |
| proyecto | Set( Proyecto ) | 0.. \* |
| **Comentarios** | Ninguno | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Cliente:: cif** |
| **Descripción** | Este atributo representa *el documento identificativo de la empresa para la que trabaja el cliente.* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Cliente:: empresa** |
| **Descripción** | Este atributo representa *el nombre de la empresa para la que trabaja el cliente.* |
| **Tipo** | String |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TYP-0012** | **Factura** | | |
| **Versión** | 1.0 ( 15/01/2017 ) | | |
| **Autores** | * [Roberto García Calero](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "STK-0004) | | |
| **Dependencias** | Ninguno | | |
| **Descripción** | Este tipo de objetos representa *los elementos de facturación que se emplean en el desarrollo de un* [*proyecto*](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html#GLO-0063)*.* | | |
| **Supertipo** | Ninguno | | |
| **Subtipos (disjuntos)** |  [[TYP-0006] Oferta](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\%09%09%09%09%09%09%09%09%09%09#TYP-0006)   [[TYP-0007] Medición](file:///C:\Users\usuario\Desktop\REM\%09%09%09%09%09%09%09%09%09%09#TYP-0007) | | |
| **Componentes** | **Nombre** | **Tipo** | **Multiplicidad** |
| - | - | - |
| **Comentarios** | Ninguno | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Factura:: formalizada** |
| **Descripción** | Este atributo representa *si la factura ha sido o no formalizada.* |
| **Tipo** | Integer |
| **Comentarios** | Se trata de una variable booleana. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Factura:: fechaCreación** |
| **Descripción** | Este atributo representa *cuando se creó la factura.* |
| **Tipo** | Integer |
| **Comentarios** | Se trata de una variable booleana. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **Factura:: fechaFormalización** |
| **Descripción** | Este atributo representa *la fecha en la que se ha formalizado la factura.* |
| **Tipo** | Integer |
| **Comentarios** | Se trata de una variable booleana.  Es opcional. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TYP-0013** | **LineaFactura** | | |
| **Versión** | 1.0 ( 15/01/2017 ) | | |
| **Autores** | * [Roberto García Calero](file:///C:\\Users\\usuario\\Desktop\\REM\\OxygenFRoberto_REM_Default_Spanish_DRS.html" \l "STK-0004) | | |
| **Dependencias** | Ninguno | | |
| **Descripción** | Este tipo de objetos representa *la línea que compone una factura.* | | |
| **Supertipo** | Ninguno | | |
| **Subtipos** | Ninguno | | |
| **Componentes** | **Nombre** | **Tipo** | **Multiplicidad** |
| elemento | Elemento | 1 |
| ofertas | Set( Oferta ) | 0.. \* |
| mediciones | Set( Medición ) | 0.. \* |
| pedidos | Set( Cliente ) | 0.. \* |
| **Comentarios** | Ninguno | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo variable** | **LineaFactura:: cantidad** |
| **Descripción** | Este atributo representa *la cantidad de elementos que se van a vender.* |
| **Tipo** | Integer |
| **Comentarios** | Ninguno |

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo derivado** | **LineaFactura:: precio** |
| **Descripción** | Este atributo representa *el producto del precio de un elemento y la cantidad seleccionada.* |
| **Expresión** | LineaFactura.cantidad \* LineaFactura.elemento.precio |
| **Comentarios** | Es opcional. |

**4 Modelo de casos de uso del sistema**

**5 Interfaz de usuario del sistema**

Este apartado se ha entregado en un archivo zip que incluye los diagramas y la correspondiente descripción.