

1. Ferramentas para o traballo con diagramas de clases

Introdución

Inda que o traballo con diagramas UML é perfectamente posible sen o emprego de ferramentas software, o mais habitual é empregar aplicacións que nos faciliten a representación de ditos diagramas e que incorporen a maiores unha serie de funcionalidades para o traballo con eles como poden ser a xeración automática de código a partir dos propios diagramas ou incluso a posibilidade de facer “enxeñería inversa” a partir do noso código, e dicir, xerar diagramas UML a partir de código fonte do noso proxecto.

Criterios para a selección dunha ferramenta UML

Aspectos a ter en conta para elixir unha ferramenta que permita elaborar e traballar con modelos UML:

- Licenza e prezo.
- Plataforma sobre a que traballa.
- Tipo de diagramas que permite.
- Linguaxes de programación que permita asociar ao modelo e por tanto que poida xerar código a partir de diagramas.
- Posibilidade de xerar automaticamente documentación.
- Posibilidade de enxeñería inversa, é dicir, xerar diagramas a partir de código.
- Facilitade de navegación no modelo.
- Posibilidades de exportación do modelo.
- Interface de comunicación co usuario.

Existen centos de ferramentas UML independentes con licenza propietaria ou libre e moitos contornos de desenvolvemento que poden utilizar ferramentas UML.

Comparativas

Relación de sitios web con comparativas entre ferramentas UML:

http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_Unified_Modeling_Language_tools

<http://www.jeckle.de/umltools.htm>

Algunhas ferramentas Open Source

Dia(<http://dia-installer.de/index.html.en>)

Umbrello(<http://uml.sourceforge.net/>)

ArgoUML(<http://argouml.tigris.org/>)

Modelio(<http://www.modelio.org/>)

NetBeans (<https://netbeans.org/features/uml/>) é un contorno de desenvolvemento que dispón de complemento para realizar diagramas UML.

Ferramentas gratuítas

Jdeveloper é un contorno de desenvolvemento integrado desenvolvido por Oracle Corporation para as linguaxes Java, HTML, XML, SQL, PL/SQL, Javascript, PHP, Oracle ADF, UML e outros. É un software propietario pero gratuito dende 2005.

Algunhas ferramentas propietario

Visual Paradigm (<http://www.visual-paradigm.com/>) é una potentísima ferramenta que nos permite traballar con proxectos UML. Permite a integración con NetBeans. Dispón dunha edición gratuita (Community Edition) e una versión de proba de 30 días.

UModel (<http://www.altova.com/es/umodel.html>) defínese como unha ferramenta UML para o modelado de software e desenvolvemento de aplicacións. Pertence a compañía Altova líder no desenvolvemento de aplicacións para traballo con XML. Dispón dunha versión de proba de 30 días.

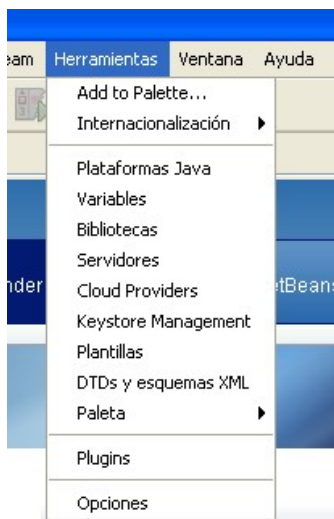
NetBeans. Módulo UML

Instalación

O contorno de desenvolvemento NetBeans permite instalar un módulo para o traballo con diagramas UML que ademais de aportarnos ferramentas gráficas para a representación dos distintos diagramas vai a darnos a posibilidade de xerar código a partir dos diagramas que teñamos feito e incluso poderemos facer “enxeñería inversa” a partir do noso código, e dicir, xerar diagramas UML a partir de código fonte do noso proxecto.

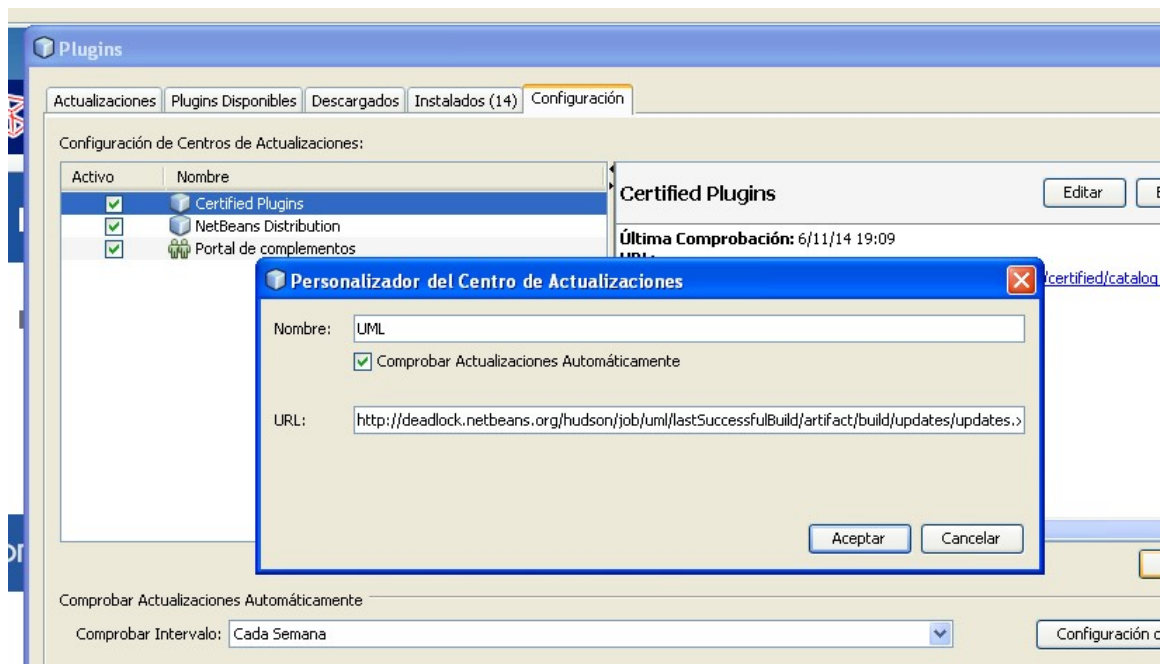
Imos ver como instalar o módulo UML en NetBeans 8.0.1.

Iremos á opción *Plugins* do menú *Herramientas*:

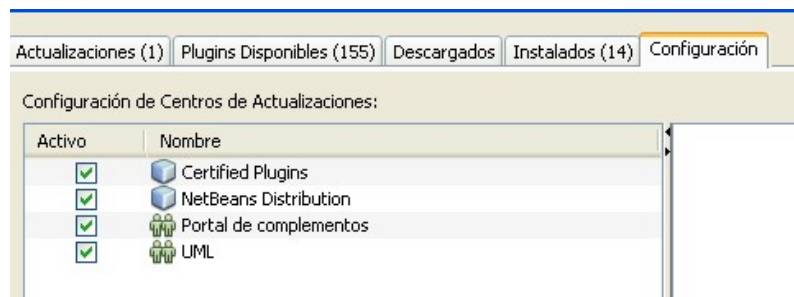


Dende a versión 6.7 de NetBeans o módulo UML non aparece no listado de módulos por defecto polo que teremos que engadir un novo Centro de actualizacións de plugins. Dentro da pestana *Configuración* premeremos no botón de engadir un novo Centro de Actualizacións. Darémoslle por exemplo o nome de UML e na URL poñeremos a seguinte dirección:

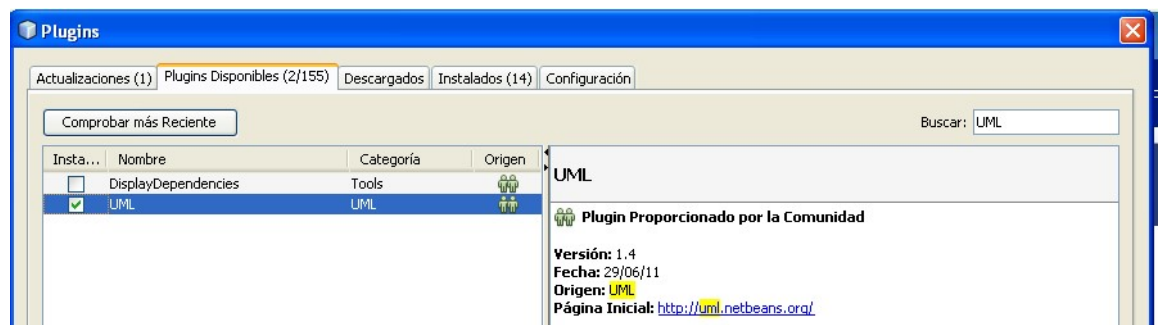
<http://deadlock.netbeans.org/hudson/job/uml/lastSuccessfulBuild/artifact/build/updates/updates.xml>



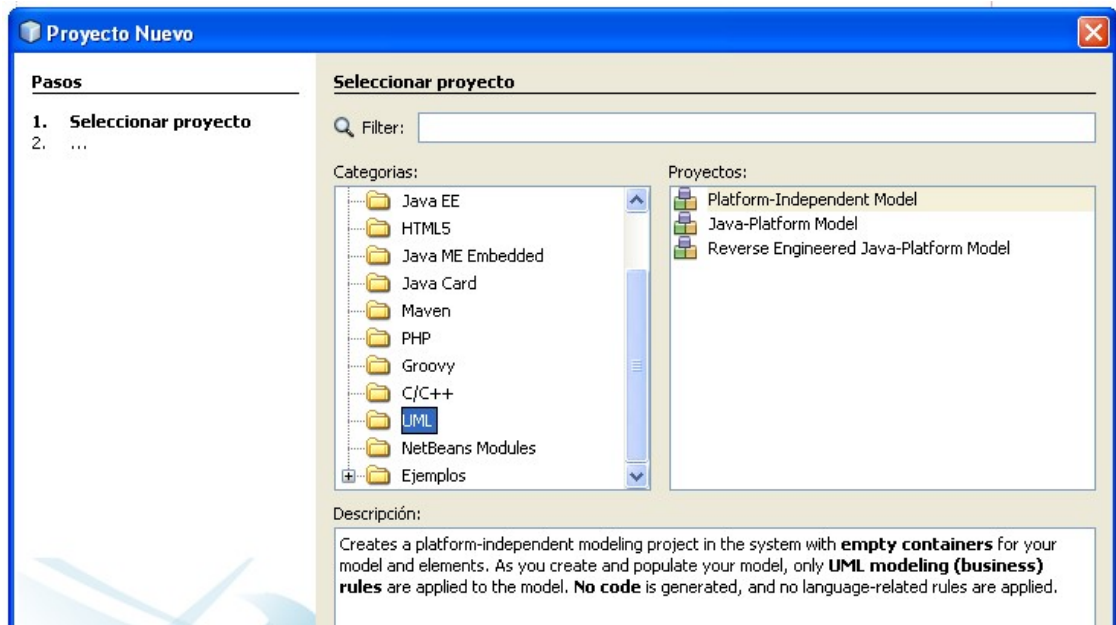
Darémolse a *Aceptar* e comprobaremos que aparece o novo centro de actualizaci3ns:



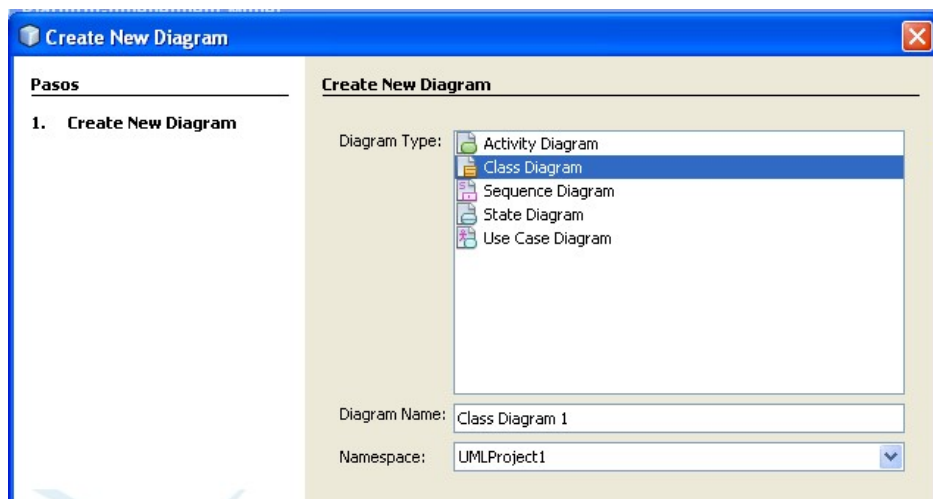
Na pestana de *Plugins Disponibles* facemos unha busca pola palabra clave UML e seleccionamos o novo plugin:



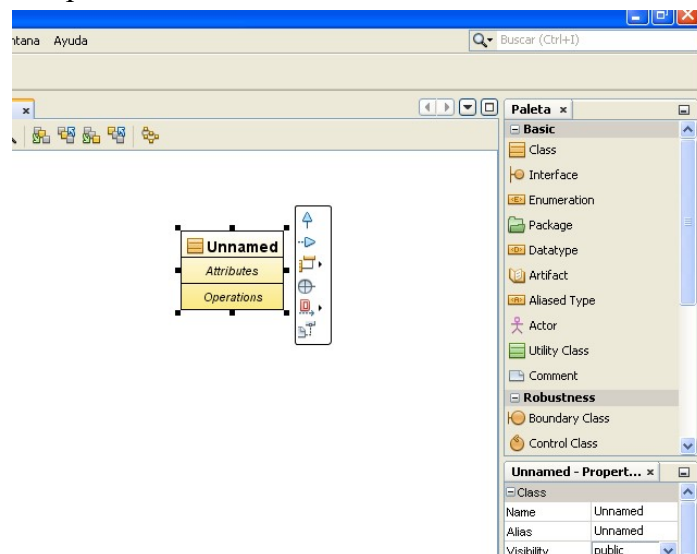
Finalmente, despois da instalación comprobaremos que na opción de crear un proxecto novo nos parece agora a posibilidade de crear un proxecto UML:



A continuación seleccionaremos o tipo de diagrama co que queremos traballar:



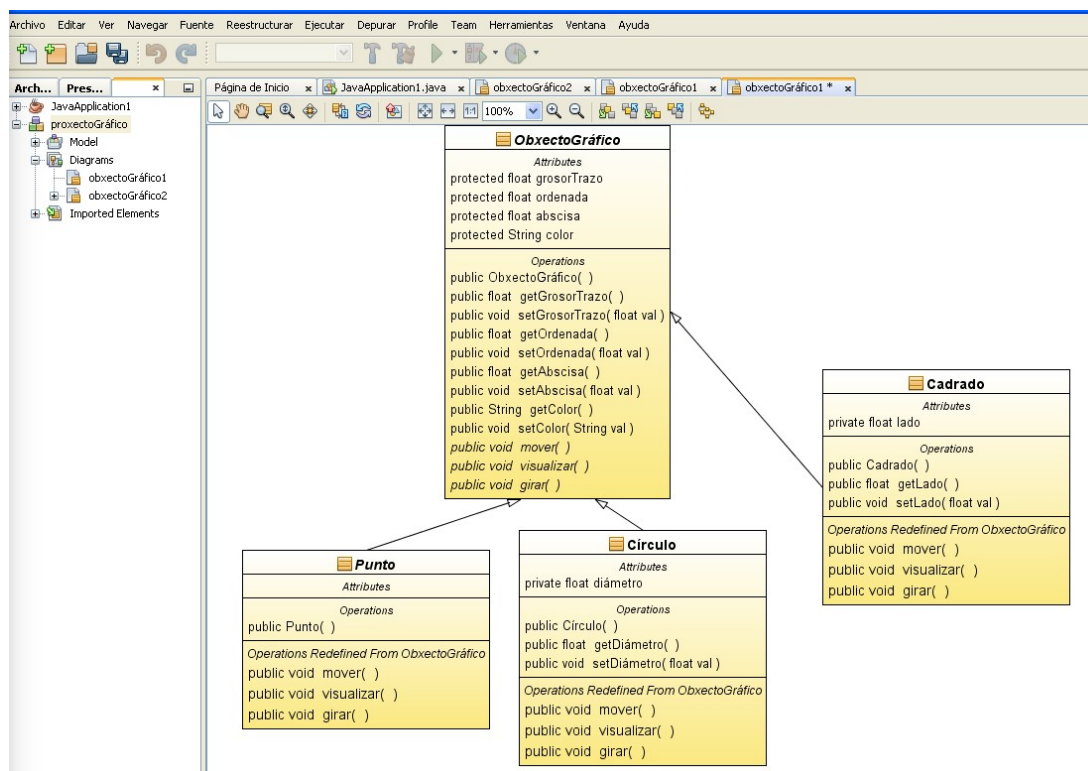
E xa podemos empezar a traballar:



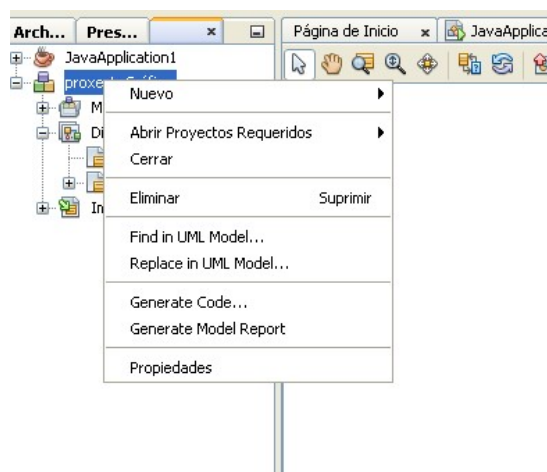
Xeración de código a partir de diagramas de clases

Imos ver como se pode xerar código co módulo UML de Netbeans a partir dun diagrama de clases existente.

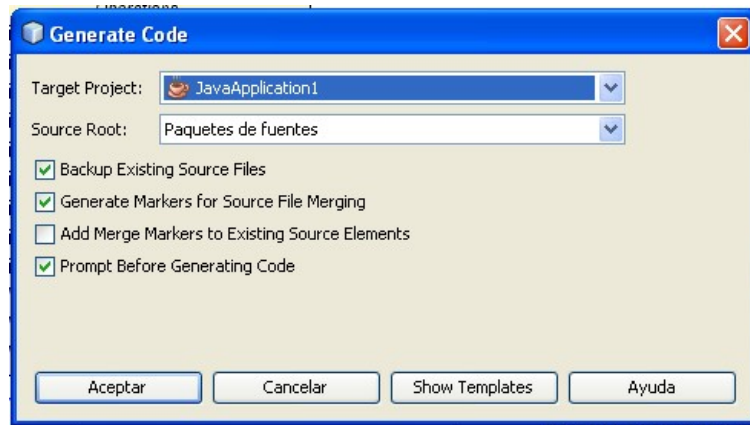
En primeiro lugar abrimos o proxecto que contén o diagrama de clases a partir do cal queremos xerar código:



Situando o rato enriba do nome do proxecto e premendo no botón dereito, seleccionaremos a opción de *Generate Code*:



Seleccionamos o nome do proxecto onde imos a xerar o código e pulsamos *Aceptar*:



Abrimos o proxecto e vemos que aparecen novos ficheiros c^o c^odigo xerado:

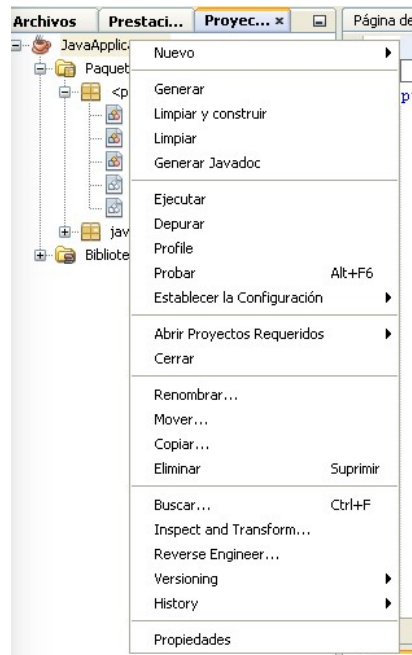


Unha vez feito isto quedará vinculado o diagrama c^o c^odigo xerado e cada vez que fagamos algunha modificación no diagrama de clases reflectirase no c^odigo.

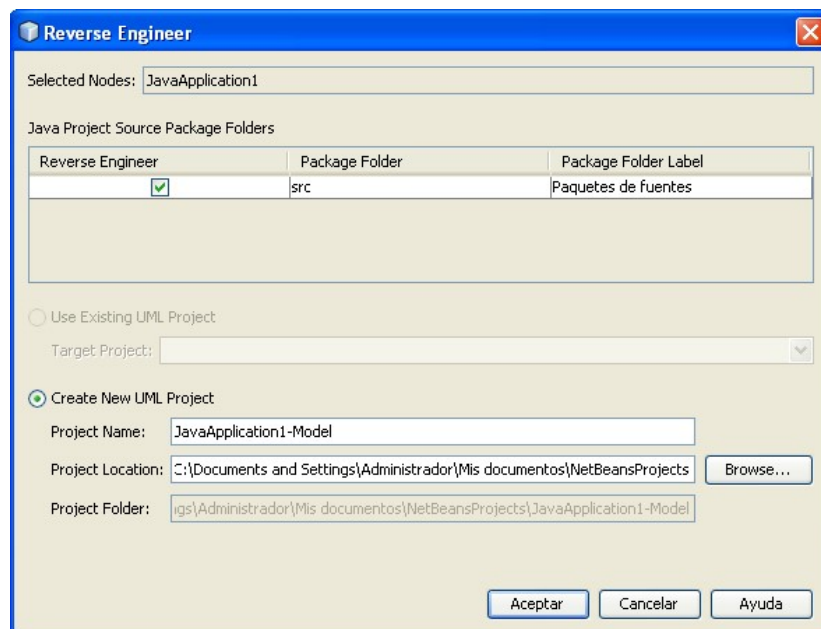
Xeración de diagramas de clase a partir de c^odigo (enxeñería inversa)

Tamén podemos facer o proceso contrario ó visto no apartado anterior, e dicir, si temos un proxecto con ficheiros de c^odigo fonte e queremos crear os diagramas de clases que representen dito c^odigo faremos o seguinte:

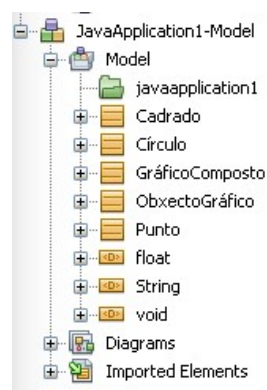
Situando o rato enriba do nome do proxecto e premendo no botón dereito, seleccionaremos a opción de *Reverse Engineer*:



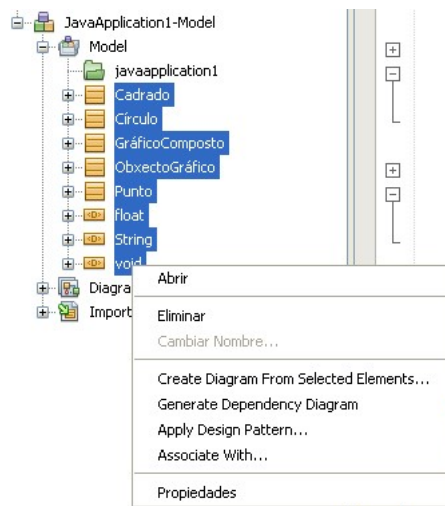
Seleccionaremos o nome do proxecto UML no que gardaremos os diagramas creados:



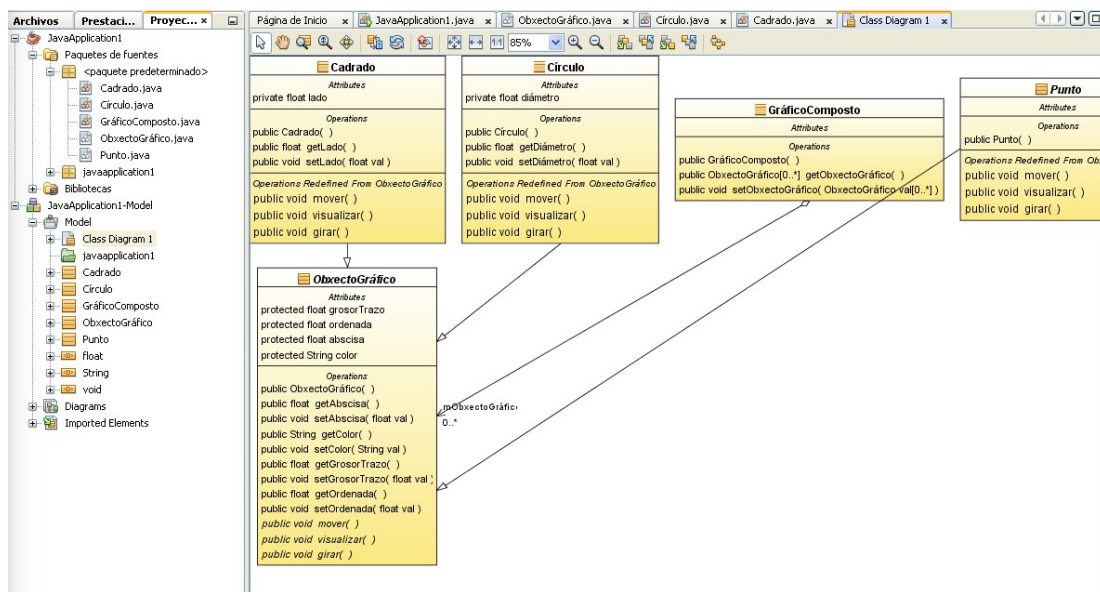
Si abrimos agora o proxecto UML veremos que no cartafol *Model* temos os elementos que foron creados automaticamente:



Se queremos crear un diagrama a partir de eles só temos que seleccionalos e co botón de dereito do rato seleccionar a opción *Create Diagram From Selected Elements...* e despois seleccionar o tipo de diagrama que queremos.



Finalmente podemos ver o diagrama creado:



Realizar a Tarefa 1 consistente en instalar o módulo UML de Netbeans, crear diagramas, xerar código e facer enxeñería inversa.

Visual Paradigm

Instalación de Visual Paradigm Community Edition

Visual Paradigm é unha das ferramentas máis potentes para o traballo con diagramas UML. É software propietario pero dispón dunha versión gratuíta, a Community Edition, con moitas das funcionalidades da versión de pago.

Para a descarga da versión gratuíta iremos á páxina de descargas e seleccionaremos a *Community Edition* para o sistema operativo que estamos empregando (<http://www.visual-paradigm.com/download/community.jsp>):

Download Visual Paradigm Community Edition

FREE for non-commercial use only

Version: 11.2
Build number: 20141101

Download Visual Paradigm
Community Edition

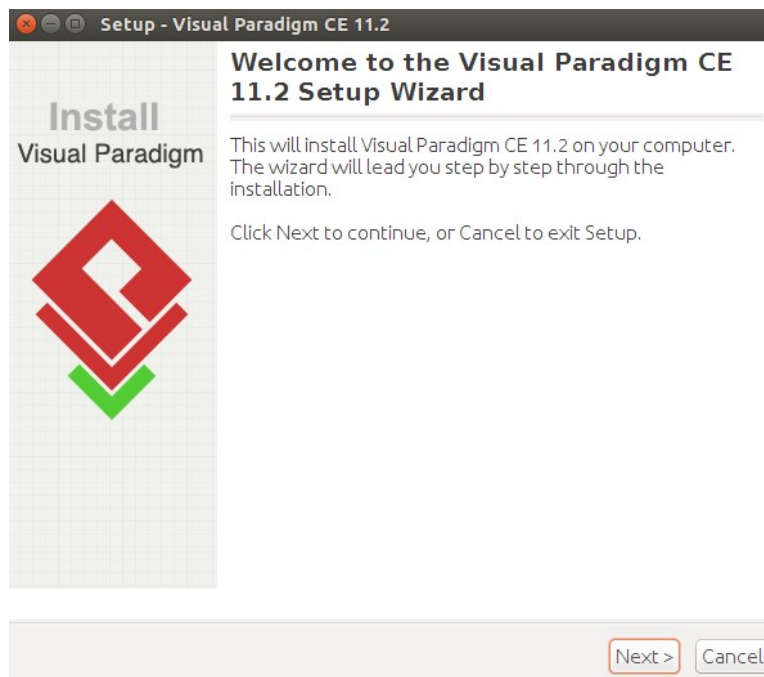
For Linux 64bit

You can also download Visual Paradigm with **other options**

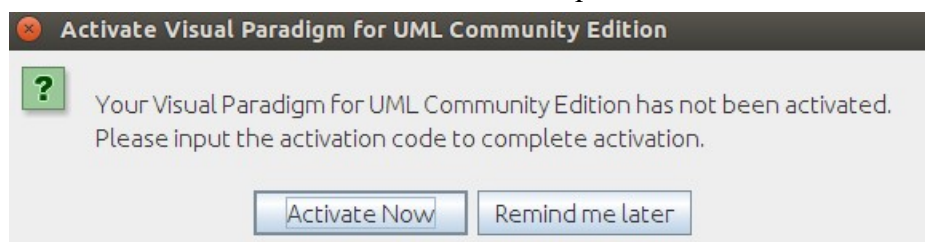
[System Requirements](#) | [View End User License Agreement \(EULA\)](#)

Non hai que confundir esta versión coa versión de proba (*FREE Trial*), xa que esta última é unha versión completamente funcional pero limita o seu uso a 30 días. Dicar tamén que existe unha versión que non require instalación e que, aínda que ten un rendemento un pouco mais baixo que as versións instaladas, pode ser interesante para, por exemplo, o seu uso dende un lapis USB.

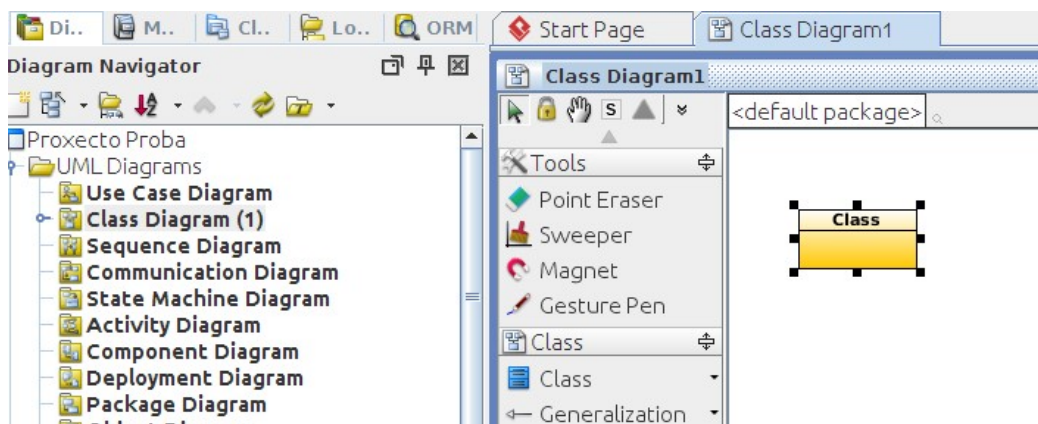
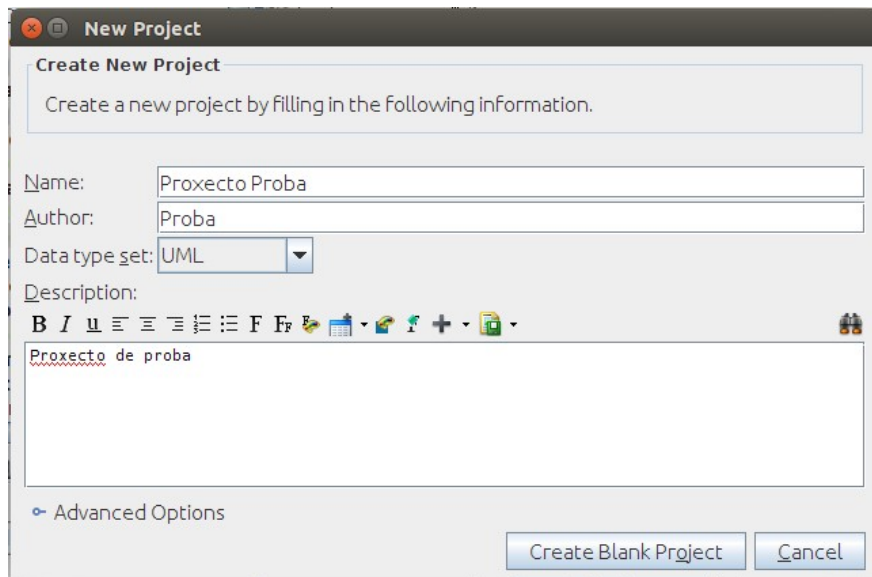
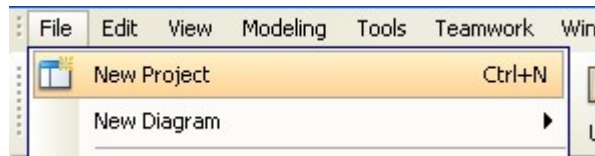
Unha vez descargada, a executamos e comezará o proceso guiado de instalación que non ten ningunha dificultade:



Unha vez instalado, a primeira vez que o executamos pediranos que solicitemos unha clave de activación. Este paso non é necesario aínda que si recomendable xa que se non a aplicación estará recordándonos continuamente que traballamos cunha versión sen activar:



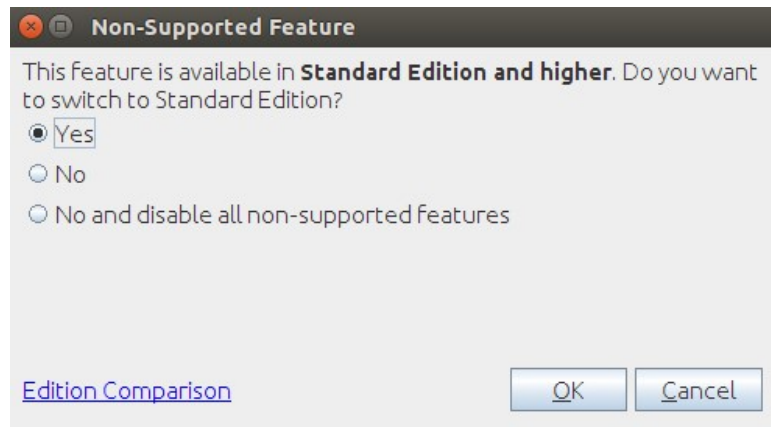
Finalmente podemos crear un novo proxecto e comezar a traballar:



Xeración de código a partir de diagramas de clases

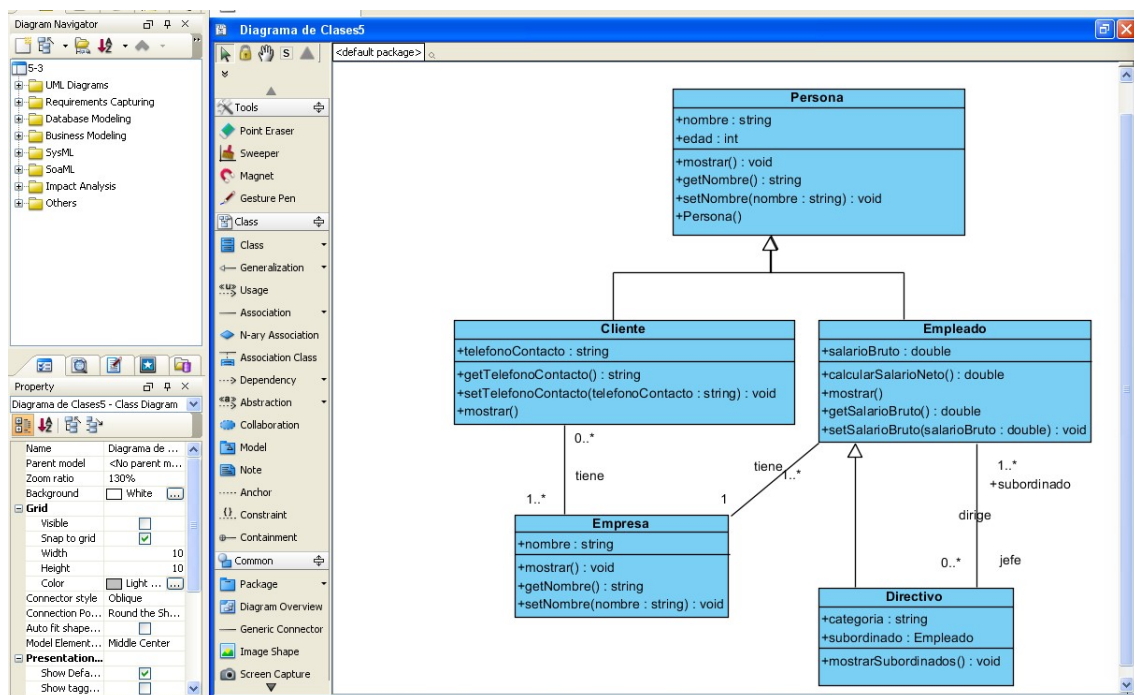
Tanto para a xeración de código como para o traballo con enxeñería inversa, Visual Paradigm permite traballar cunha tecnoloxía que chaman *Round-Trip* de tal forma que calquera modificación que fagamos no código das nosas clases ou no propio diagrama UML van verse reflectidos automaticamente nos diagramas UML ou no código fonte respectivamente. Esta funcionalidade permite manter ó código fonte e a documentación de deseño sincronizadas.

A versión gratuíta de Visual Paradigm non permite o traballo con estas funcionalidades de Enxeñería de Código (Submenú *Tools->Code Engineering*) polo que teremos que utilizar a versión de proba de 30 días. Dende a propia versión *Community Edition* permítesenos facer o cambio (non e necesario descargar e instalar outra versión). Cando accedemos a unha funcionalidade non soportada pola versión gratuíta saíranos esta pantalla:

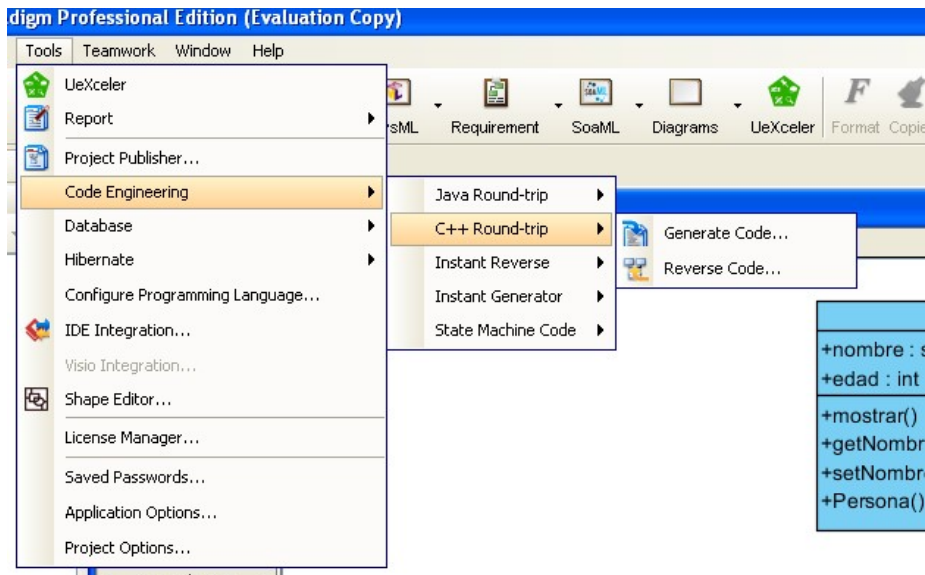


Se confirmamos o cambio guíaranos para empezar a utilizar a versión de proba (sempre poderemos volver a versión gratuíta cando queiramos).

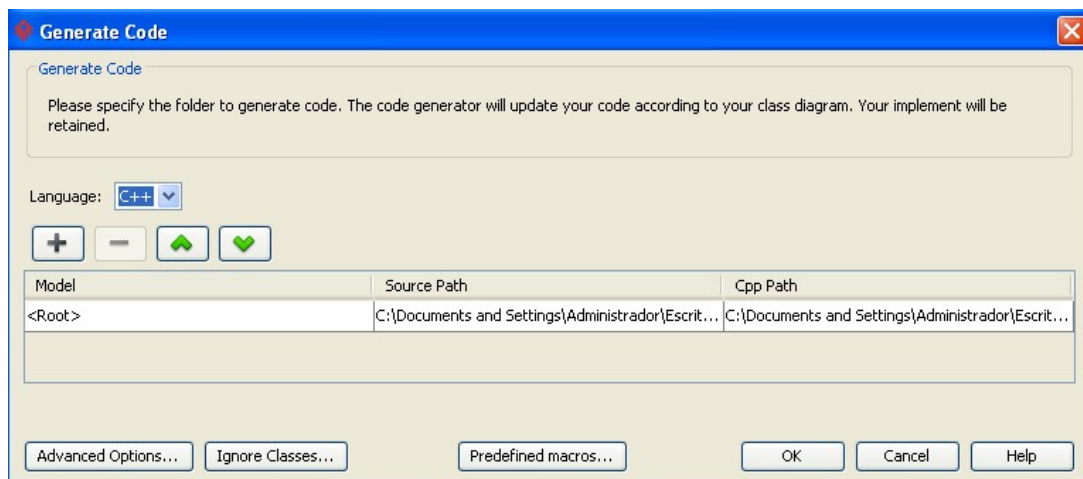
Unha vez na versión de proba, seleccionamos o proxecto que contén o diagrama de clases a partir do cal queremos xerar código:



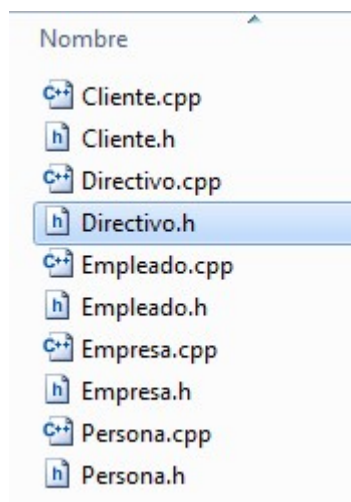
Imos a opción *Tools->Code Engineering->C++ Round-trip->Generate Code* xa que neste caso imos xerar código C++:



Seleccionamos o directorio destino onde queremos que se garden os ficheiros xerados e pulsamos *OK*. Se queremos personalizar o código xerado podemos modificar varios parámetros no botón *AdvancedOptions*.



Podemos ver no directorio os ficheiros creados:



E o código dalgún dos ficheiros:

```
#include "Persona.h"

void Persona::mostrar() {
    throw "Not yet implemented";
}
```

```

string Persona::getNombre() {
    return this->nombre;
}

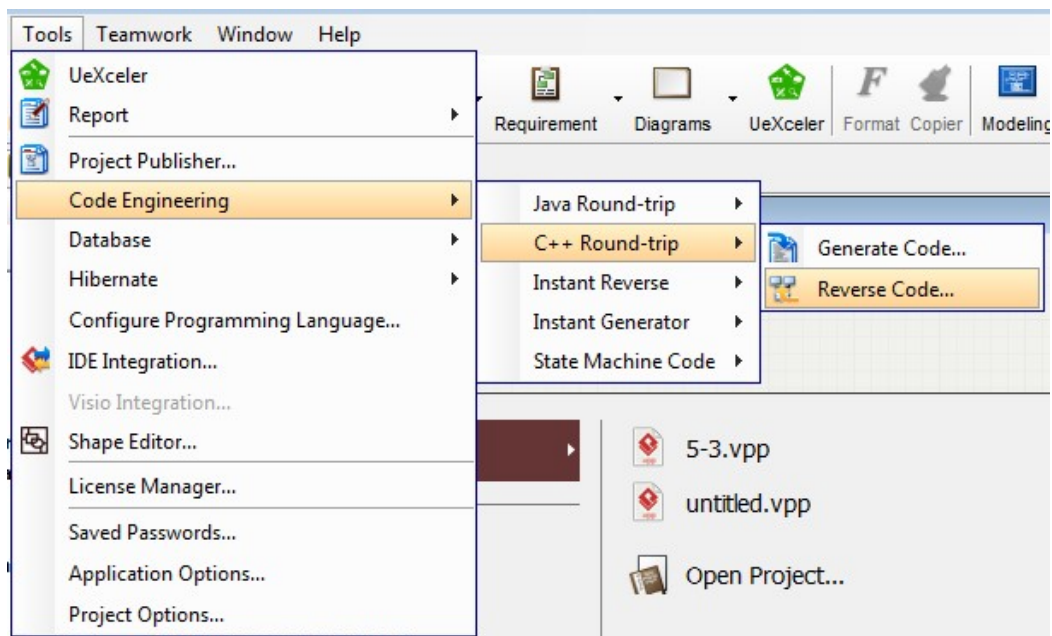
void Persona::setNombre(string nombre) {
    this->nombre = nombre;
}

Persona::Persona() {
    throw "Not yet implemented";
}

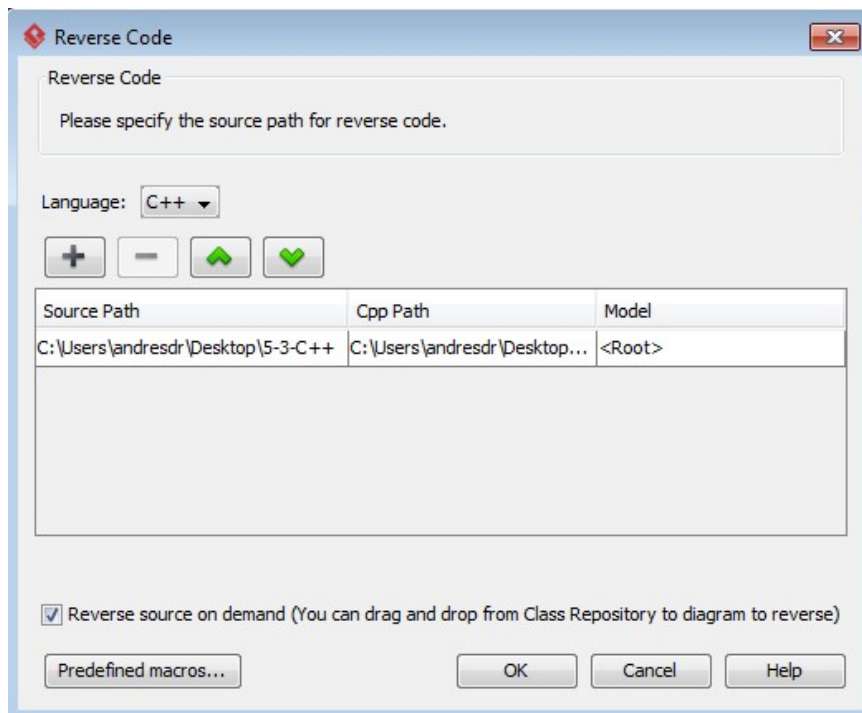
```

Xeración de diagramas de clase a partir de código (enxeñaría inversa)

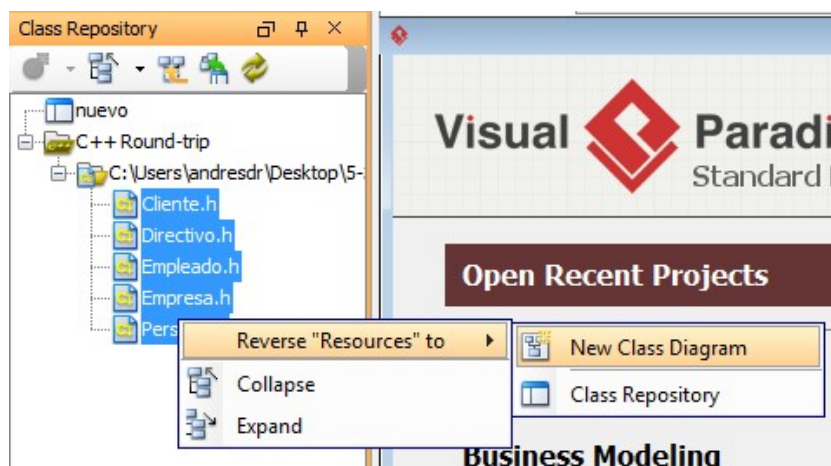
Para xerar diagramas de clase a partir de código fonte xa existente primeiramente creamos un proxecto novo no que imos crear os nosos diagramas e a continuación iremos ó submenú *Tools->Code Engineering->C++ Round-trip->Reverse Code* (neste caso crearemos os diagramas de clases do código C++ xerado no apartado anterior):



Seleccionamos o directorio onde están os ficheiros co código fonte e pulsamos *OK*:



Despois disto, no repositorio de clases do menú esquerdo aparecerannos as clases atopadas. Seleccionamos todas e có botón dereito do rato dicímoslle que xere un novo diagrama de clases:



Finalmente vemos o diagrama xerado:

