

**BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO
DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA
E INNOVACIÓN
Documento Arquitectura de Software**

Versión <1.0>

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

Revisión

Fecha	Versión	Descripción	Autor
<08/septiembre/14>	<1.0>	Se realizó la totalidad de los puntos contenidos en este documento.	Karen Daniela Ramírez Yurani Alejandra Salamanca

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

Tabla de Contenidos

1.	Introducción	4
1.1	Propósito	4
1.2	Alcance	4
1.3	Definiciones, Acrónimos, and Abreviaciones	4
1.4	Referencias	4
1.5	Vista General	5
2.	Representación arquitectónica	5
3.	Metas de arquitectura y restricciones	6
4.	Vista de Casos de Uso	7
5.	Vista Lógica	9
5.1	Visión General	9
5.2	Paquete de Diseño con Importancia Significativa Arquitectónica	10
5.3	Realización de casos de uso	14
6.	Vista de Despliegue	15
7.	Vista de implementación	16
7.1	Visión general	17
7.2	Capas	18
8.	Calidad	18
9.	Trazabilidad	23

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

Documento Arquitectura de Software

1. Introducción

Es de suma importancia la elaboración de un documento, que permita plasmar el proceso de estructuración arquitectónica de un proyecto de desarrollo de software, que le brinde al programador y al arquitecto la oportunidad de entablar una comunicación continua durante la implementación, debido a esto se plantea realizar el presente documento en el que se describirá la arquitectura escogida para el desarrollo del PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN de Colciencias, desarrollado para la asignatura de Ingeniería de Software 3. La arquitectura estará representada a través de diversos diagramas que permitirán entender y abordar el sistema de una mejor manera.

1.1 Propósito

El propósito de este documento es mostrar de manera ordenada y concisa la estructura arquitectónica aplicada para el desarrollo del módulo de Evaluación y Decisión, que será descrita a través de diversos diagramas, acompañados de la documentación adecuada para compartir el conocimiento aquí proporcionado.

1.2 Alcance

Este documento estará enfocado a la descripción de la arquitectura software por medio del modelo 4+1 vistas, que usara el módulo de "Evaluación y Decisión" del Proyecto De Fortalecimiento Del Sistema Nacional De Ciencia, Tecnología E Innovación de Colciencias, desarrollado para el espacio académico Ingeniería de Software 3. Además es importante resaltar que el desarrollo e implementación de dicha arquitectura fue escogida para abordar casos de uso específicamente asignados al grupo de trabajo

1.3 Definiciones, Acrónimos, and Abreviaciones

- EVA04: Listado preliminar propuestas y evaluadores.
- EVA05: Seleccionar y agregar evaluador.
- EVA07: Iniciar proceso de evaluación.
- EVA12: Consultar propuestas.
- EVA16: Crear formularios de evaluación.
- EVA17: Configurar panel.
- EVA18: Asignar Propuesta a un Tercer Evaluador – Evaluación por pares.
- EVA19: Gestionar lista preliminar de elegibles.
- MVC: Modelo Vista Controlador.
- RUP: Proceso Unificado Rational.

1.4 Referencias

- Artefacto RUP Realización de casos de uso. Publicado el 4 de septiembre de 2014.
- Artefacto RUP Documento Arquitectura de Software. Publicado el 9 de septiembre de 2014.
- Sistema de información integrado, especificaciones funcionales y técnicas – Comunidad Colciencias. Publicado el 2 de Junio de 2014

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

1.5 Vista General

En este documento se mostrara la arquitectura implementada para el desarrollo de los casos de uso asignados al grupo de trabajo 10D de la asignatura. Dicha arquitectura será descrita a través de:

- Diagrama de casos de uso.
- Realización de casos de uso.
- Diagrama de Clase.
- Diagrama de paquetes.
- Diagrama de componentes.
- Diagrama de despliegue.

2. Representación arquitectónica

Años atrás el desarrollo de software era considerado complicado y tedioso para la mayoría de personas, debido a esto nace el concepto de arquitectura, con la intención de estructurar el proceso de construcción de software, abordando sus funcionalidades y la interacción entre cada una de ellas. La arquitectura debe permitir analizar la estructura global del sistema partiendo de situaciones más allá del código y los algoritmos.

El éxito de la aplicación de la arquitectura a un proyecto software radica en la comunicación efectiva sobre los procesos a realizar, para esto plasmar dicha estructura y generar documentación es esencial.

Para realizar una descripción detallada de los procesos, funcionalidades, restricciones y demás actividades en la implementación del PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN de Colciencias se aplicara el documento de arquitectura “4+1” y cada uno de sus elementos será descrito a continuación.

El enfoque 4+1 es un proceso de desarrollo RUP que propone la utilización de 5 vistas, en las que se mostrara de forma gráfica la estructura que se está modelando.



Pilippe (Philippe) Kruchten define: “Una vista es una presentación de un modelo, la cual es una descripción completa de un sistema desde una perspectiva particular”.

Imagen 1. Arquitectura 4+1 vistas.

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

- **Vista de casos de uso:** Contiene los requisitos a desarrollar en las vistas siguientes, tiene la función de unirlos y relacionarlos.
- **Vista lógica:** Describe el modelo de objetos del diseño, sus componentes principales y cómo interactúan a través de diagramas de clases, de comunicación y de secuencia.
- **Vista de despliegue:** Modela la organización estática del software y se enfoca en la organización de los módulos software en el entorno de desarrollo mediante diagramas de componentes y de paquetes.
- **Vista de procesos:** Muestra los aspectos de concurrencia y sincronización del diseño, procesos de ejecución y la comunicación entre estos, se usa diagramas de actividad para representar esta vista.
- **Vista física:** Modela los componentes físicos del sistema y describe el mapeo del software en el hardware, puede representarse a través de diagramas de despliegue.

3. Metas de arquitectura y restricciones

❖ Restricciones :

La arquitectura implementada para el proyecto de Colciencias desarrollado para la asignatura de Ingeniería de software 3, tendrá las siguientes restricciones:

- La aplicación no debe ser desarrollada en el lenguaje de programación JAVA.
- La aplicación debe ser desarrollada para entornos Web.
- Se debe usar un framework de desarrollo para la implementación.
- La aplicación debe poder desplegarse en cualquier navegador.
- La aplicación debe ser implementar Responsive design.

❖ Metas:

El proyecto de Colciencias tendrá las siguientes metas:

- La aplicación debe estar disponible 24 horas los 7 días de la semana.
- La aplicación debe cumplir altos estándares de usabilidad.
- La aplicación debe agilizar los procesos de notificación a evaluadores.

Además la aplicación debe cumplir con ciertas metas establecidas por Colciencias que pueden evidenciarse en los requisitos NO funcionales contemplados en el documento "**ANEXO 2 - ESPECIFICACIONES FUNCIONALES Y TECNICAS 001-2014-pdf**" en la página 796 (2.6.1 Características) y puede encontrarse en la siguiente página web: <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProcesoBM.do?numConstancia=14-6-12678>

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

4. Vista de Casos de Uso

En esta sección se mostrará el diagrama general de casos de uso del proyecto a desarrollar y se describirá brevemente cada uno de los pertenecientes al módulo de Evaluación y decisión asignados al grupo de trabajo 10D. Cabe resaltar que esos casos de uso serán desarrollados por tres actores, el Usuario Colciencias y el Funcionario Colciencias que cumplirán las funciones de administrador y el Evaluador que podrá realizar algunas acciones pero no podrá realizar cambios significativos en el sistema.

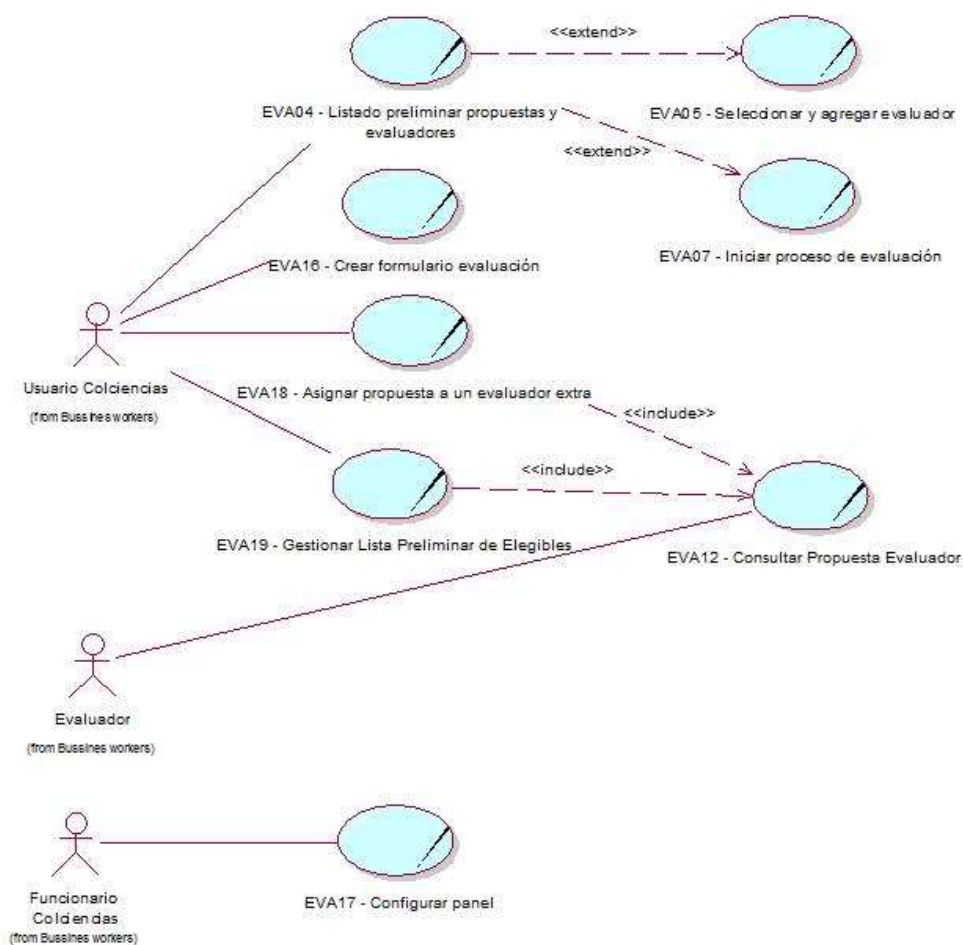


Imagen 2. Diagrama de casos de uso.

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

- Descripción de Casos de Uso:

Casos de Uso		
ID	Nombre	Descripción
EVA04	Listado preliminar propuestas y evaluadores	Permite a un "Usuario Colciencias" generar un listado con las propuestas de una convocatoria (Agrupadas) y tres evaluadores sugeridos por cada propuesta.
EVA05	Seleccionar y agregar evaluador.	Permite a un usuario seleccionar un evaluador o agregar un nuevo evaluador de la base de Pares Evaluadores.
EVA07	Iniciar proceso de evaluación.	Este caso de uso permite dar inicio al proceso de evaluación, una vez al evaluador se le han asignado las propuestas que puede evaluar.
EVA12	Consultar propuestas.	Permite buscar y visualizar una lista de propuestas por diferentes criterios.
EVA16	Crear formularios de evaluación	Permite la definición del formulario utilizado para la evaluación de propuestas. Cada convocatoria puede requerir un formulario de evaluación diferente en el que se deben poder configurar la cantidad de criterios de evaluación, los criterios y subcriterios de evaluación, el máximo puntaje permitido para la evaluación cuantitativa y las preguntas orientadoras para realizar la evaluación.
EVA17	Configurar panel.	Permite a un usuario configurar una agrupación como panel

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

EVA18	Asignar Propuesta a un Tercer Evaluador – Evaluación por pares.	Permitir al usuario Colciencias asignar una propuesta para la evaluación de un tercer evaluador. Esta asignación se da para la modalidad de pares y opera una vez el usuario Colciencias ha detectado un nivel de dispersión alto (el rango se parametriza en el sistema) en las dos evaluaciones realizadas a una propuesta
EVA19	Gestionar lista preliminar de elegibles.	Este caso de uso permite el ordenamiento de las propuestas de mayor a menor de acuerdo con la calificación final obtenida en el proceso de evaluación; definir los elegibles definitivos después de la evaluación del Comité Técnico o última instancia decisoria; aprobarla y una vez aprobada publicarla para dar a conocer de manera pública los resultados de la convocatoria.

Tabla 1. Descripción casos de uso.

Para encontrar la especificación de cada uno de los casos de uso mencionados en la tabla anterior, debe descargarse el documento **ANEXO 2 - ESPECIFICACIONES FUNCIONALES Y TECNICAS 001-2014-pdf**, a partir de la página 610 que puede encontrarse en la siguiente página web: <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProcesoBM.do?numConstancia=14-6-12678>

5. Vista Lógica

Esta vista representa los componentes principales de diseño que interactúan en el módulo de “Evaluación y Decisión” del proyecto, también se muestra las relaciones que hay entre ellos y su comportamiento dentro del sistema. Es de aclarar que esta representación es independiente de los detalles técnicos y tecnológicos que se usaran para el desarrollo del aplicativo.

La vista lógica incluye además la descomposición del sistema en subsistemas y en paquetes que ayudan a la organización y a una mejor visualización del módulo.

5.1 Visión General

La arquitectura de software que se usara para el desarrollo del módulo “Evaluación y Decisión” del proyecto de Fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación es el modelo vista controlador (MVC) el cual consiste en la separación de los datos y la lógica de negocio de la interfaz gráfica.

El funcionamiento de dicha arquitectura es el siguiente: los datos que son captados por la capa de presentación o la vista grafica llegan al controlador donde se gestiona las peticiones de los usuarios y se ejecuta los diferentes eventos con sus respectivas validaciones, posteriormente se mandan al modelo donde se almacena la información

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

La siguiente imagen hace referencia a la descomposición en paquetes del módulo anteriormente mencionado y la aplicación del patrón modelo vista controlador en el proyecto. Cabe mencionar que el diagrama de clases general se dividió en tres procesos, los cuales son: Convocatoria, Evaluación y Propuesta, los cuales se detallaran más adelante.

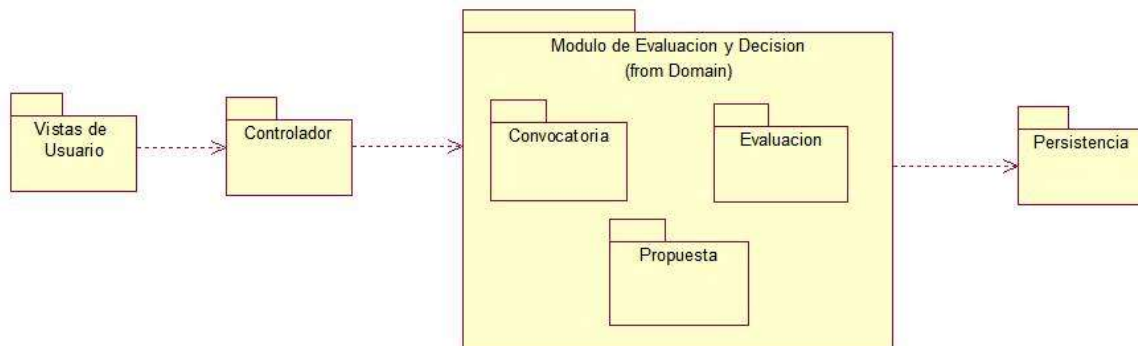


Imagen 3. Diagrama de Paquetes.

5.2 Paquete de Diseño con Importancia Significativa Arquitectónica

A continuación se realizará una breve descripción de cada uno de los paquetes en los que se desglosa el módulo mencionado con anterioridad.

- **Vistas de usuario:** Este paquete contendrá todas las interfaces graficas relacionadas con el módulo de “Evaluación y Decisión”.

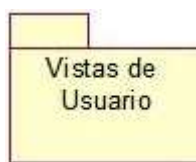


Imagen 4. Paquete “Vistas de Usuario”.

- **Controlador:** Este paquete contendrá los controladores necesarios para realizar la lógica del negocio y poder acceder a cualquiera de las clases del módulo desde la interfaz gráfica.

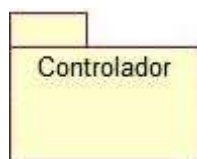


Imagen 5. Paquete “Controlador”.

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

- **Módulo Evaluación y Decisión:** Este paquete contendrá el modelo general el cual se dividirá en tres secciones, las cuales son: Convocatoria, Evaluación, y Propuesta.

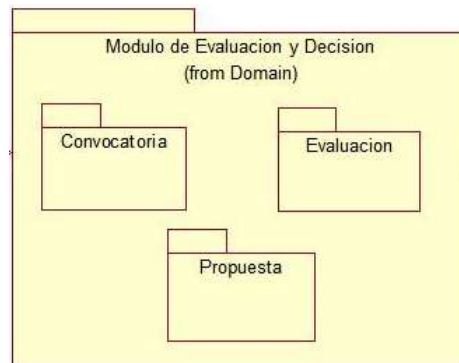


Imagen 6. Paquete “Vistas de Usuario”.

- **Convocatoria**

Descripción: Este paquete contiene las clases relacionadas con la creación de la convocatoria, es decir, los parámetros y características que ayudan a la realización de este proceso.

Clases:

- **Convocatoria:** Esta clase modela la convocatoria, la cual es un anuncio que se hace para que los posibles interesados en la financiación de proyectos presenten sus propuestas.
- **Parametros_Evaluacion:** Esta clase se encarga de almacenar las características y parámetros que tiene la convocatoria, como lo son las fecha de inicio y cierre, el tipo de evaluación que se aplicara a las propuestas, entre otras.
- **Formulario_Evaluacion:** Esta clase representa el formulario que los evaluadores deben llenar para dar una calificación a una de las propuestas asignadas.
- **Criterios:** Esta clase hace referencia a las pautas o puntos importantes que deben de tener en cuenta los evaluadores a la hora de calificar una propuesta.
- **Subcriterios:** Esta clase hace referencia a otras pequeñas pautas o puntos importantes que están contenidos en un criterio.
- **Preguntas_Orientadoras:** Esta clase representa las preguntas a los que los evaluadores deben ceñirse al calificar una propuesta.

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

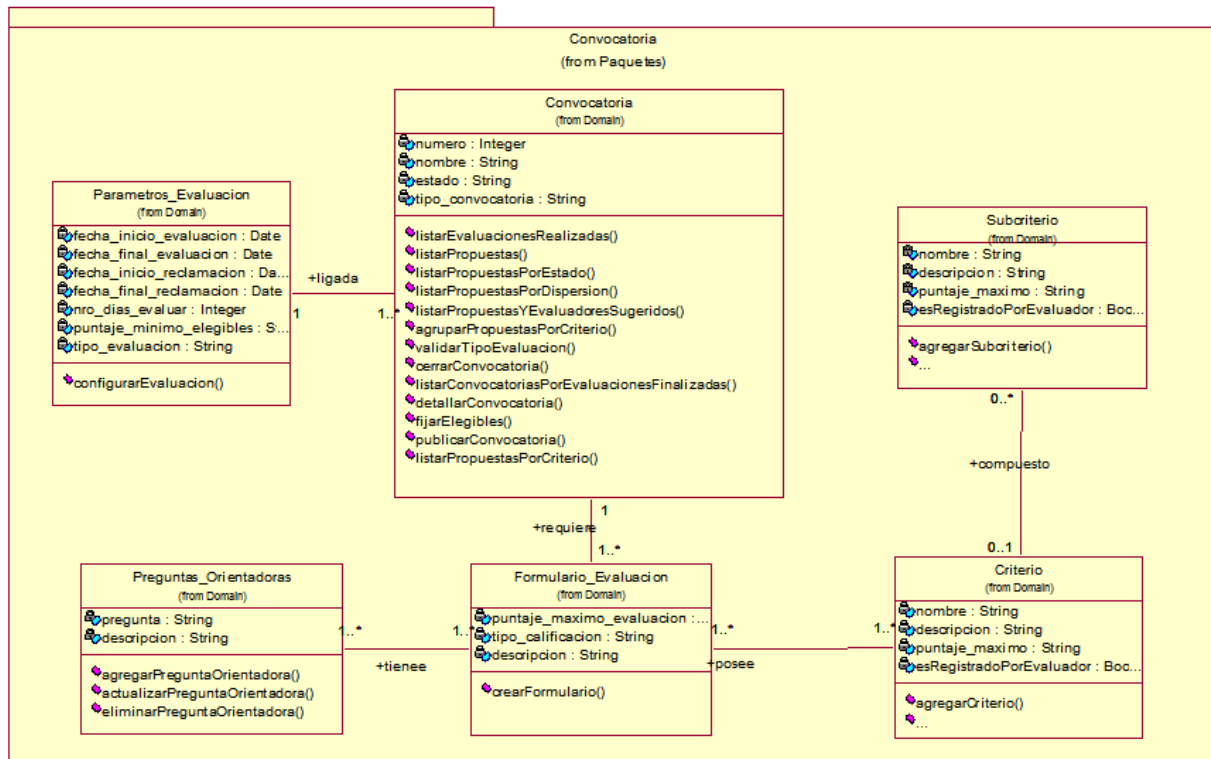


Imagen 7. Paquete "Convocatoria".

• Evaluación

Descripción: Este paquete contiene las clases relacionadas con la creación el proceso de evaluación de una propuesta

Clases:

- **Propuesta:** Esta clase contiene la información de una propuesta, como lo es el título, la organización o entidad que la presenta, los grupos de investigación asociados, entre otros.
- **Evaluador:** Esta clase contiene la información del evaluador, el cual es la persona encarga de calificar las propuestas.
- **Evaluacion_Propuesta:** Esta clase contiene la información que relaciona al evaluador con una de las propuestas.
- **Evaluacion_Final:** Esta clase contiene la calificación final dada por un evaluador a una propuesta.
- **Panel:** Esta clase modela uno de los tipos de evaluación que se pueden presentar, este consiste en la reunión de varios evaluadores y/o funcionarios con el fin de calificar varias propuestas.
- **Rol:** Clase que representa el rol que debe cumplir un evaluador cuando el tipo de evaluación es por panel.
- **Recomendación:** Esta clase indica si la propuesta es elegible o no.

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

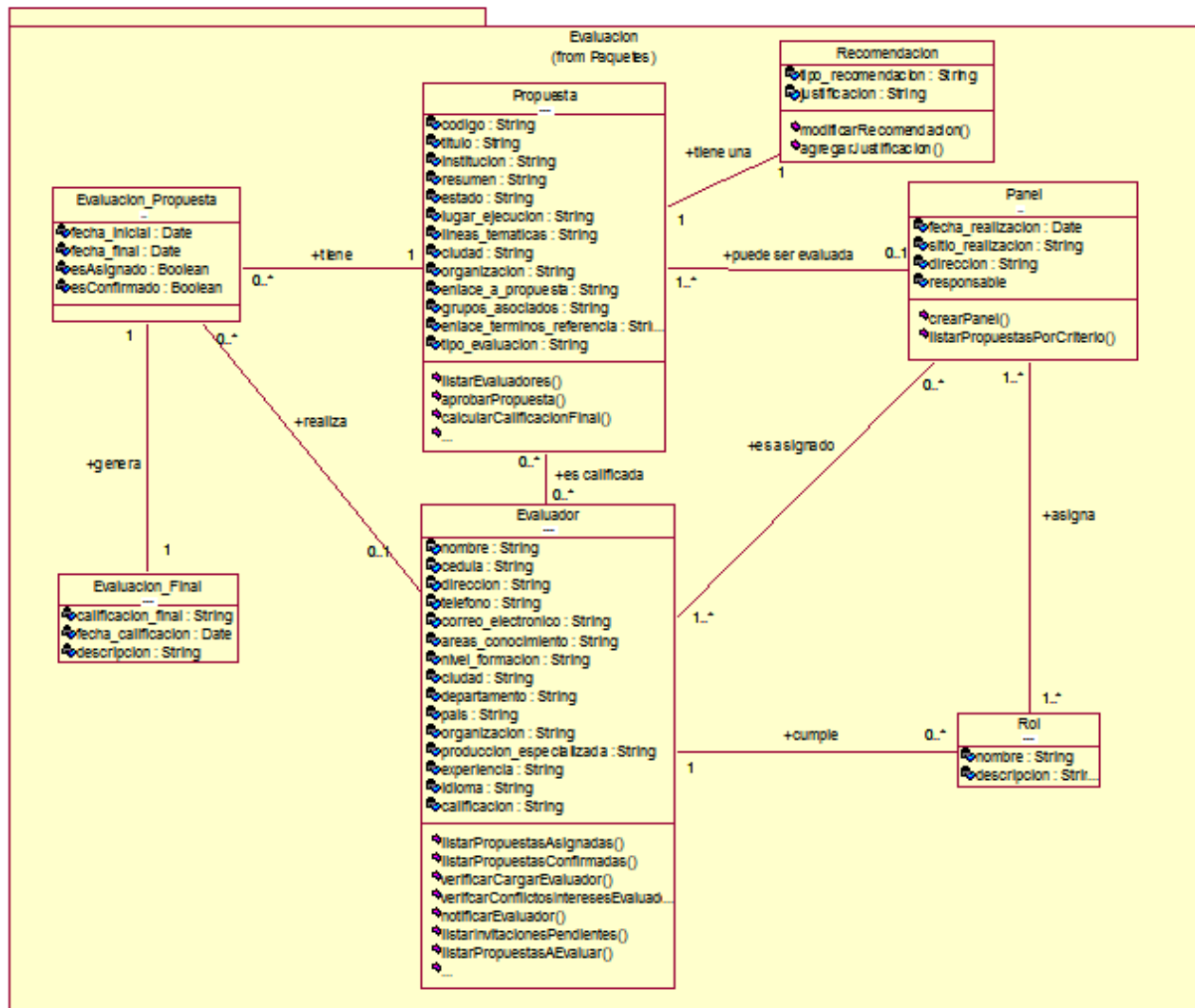


Imagen 8. Paquete “Evaluación”.

- **Propuesta**

Descripción: Este paquete contiene las propuestas que se han presentado con su respectivo proponente

Clases:

- **Propuesta:** Esta clase contiene la información de una propuesta, como lo es el título, la organización o entidad que la presenta, los grupos de investigación asociados, entre otros.
- **Evaluador:** Esta clase contiene la información del evaluador, el cual es la persona encarga de calificar las propuestas.

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

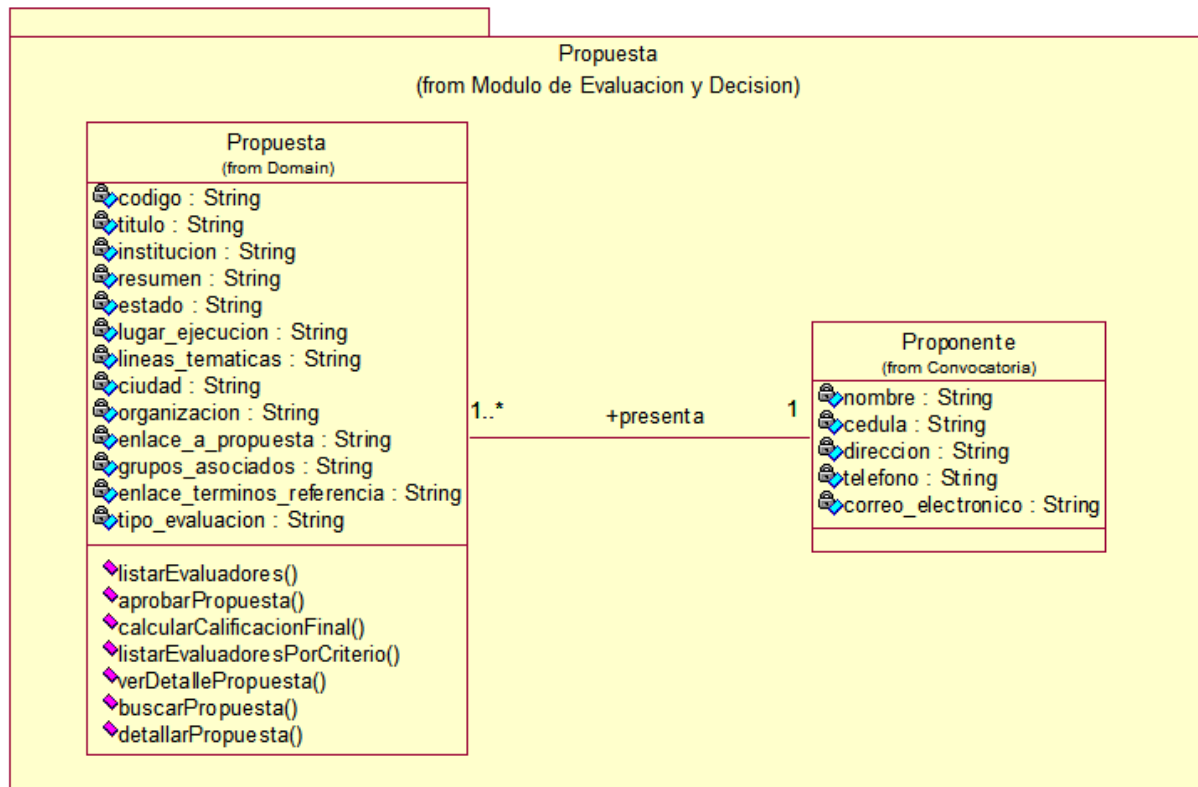


Imagen 9. Paquete "Propuesta".

- **Persistencia:** Este paquete contendrá la información relacionada al modelo de base de datos

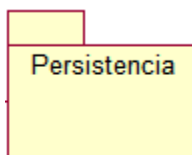


Imagen 10. Paquete "Persistencia".

5.3 Realización de casos de uso

La realización de casos de uso del módulo "Evaluación y Decisión", se encuentra en el siguiente documento:

- Realización de casos de uso.

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

6. Vista de Despliegue

En esta sección se mostrará el diagrama de despliegue diseñado para este módulo, con el que se pretende evidenciar la arquitectura física en la que se desplegará el sistema, las herramientas que se utilizarán para desarrollarlo y como se conectan entre ellas.

El diagrama que se observa a continuación representa el proceso de que debe seguir el usuario para acceder a los datos e interactuar con la aplicación a través de medios físicos.

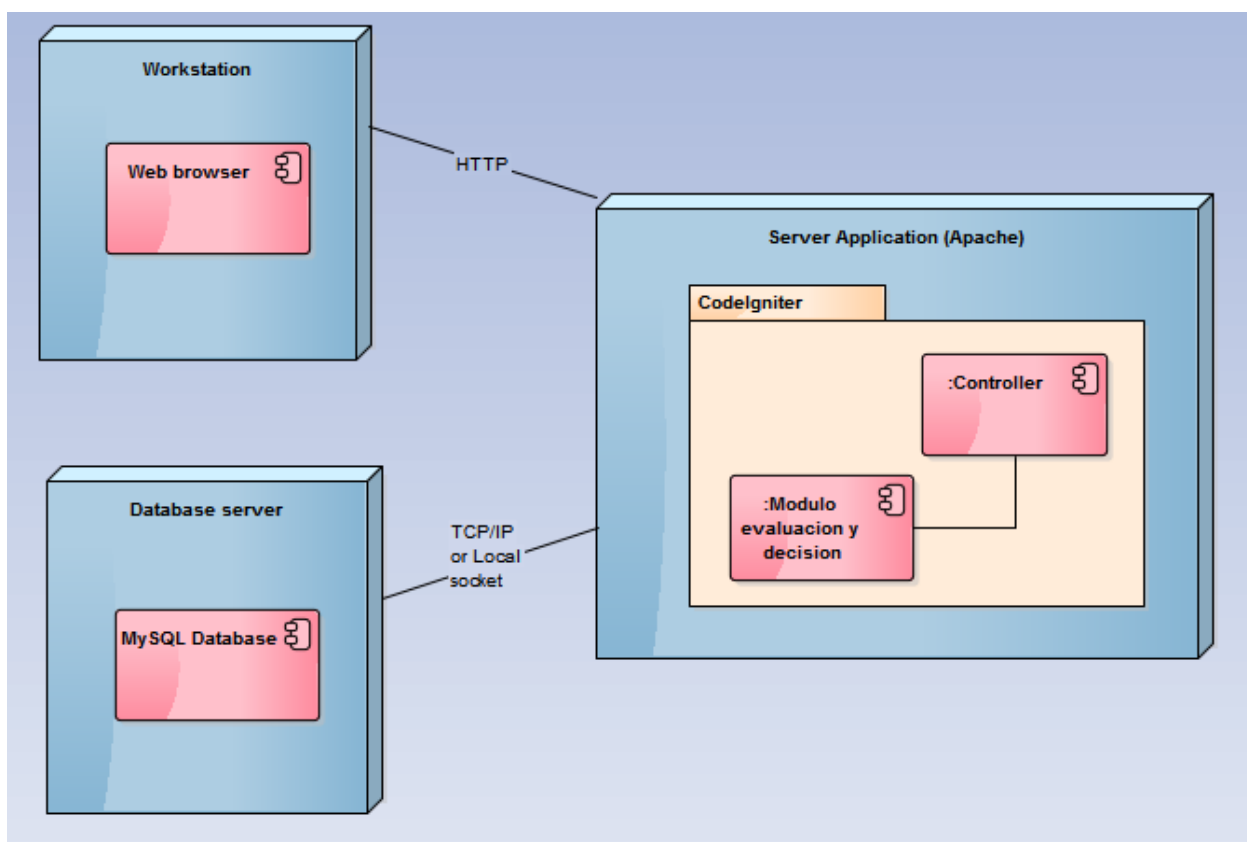


Imagen 11. Diagrama de despliegue.

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

El proceso de comunicación entre las herramientas para mostrar el resultado de un proceso en pantalla al usuario es el siguiente:

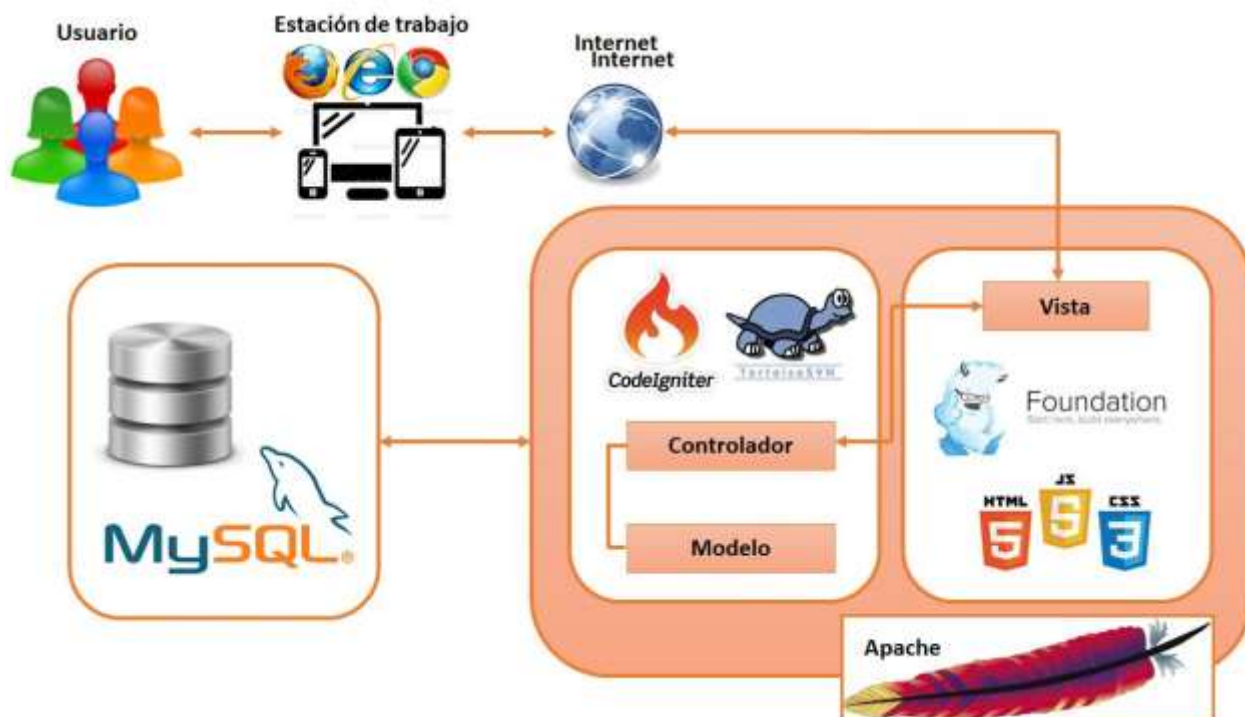


Imagen 12. Herramientas a utilizar.

7. Vista de implementación

A continuación se evidenciará el diagrama de componentes que encapsula las funcionalidades del módulo de Evaluación y Decisión. Este diagrama mostrará la distribución realizada por módulos de software que almacenarán código en la memoria de un nodo hardware, además de cómo se relacionan e interactúan dichos módulos.

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

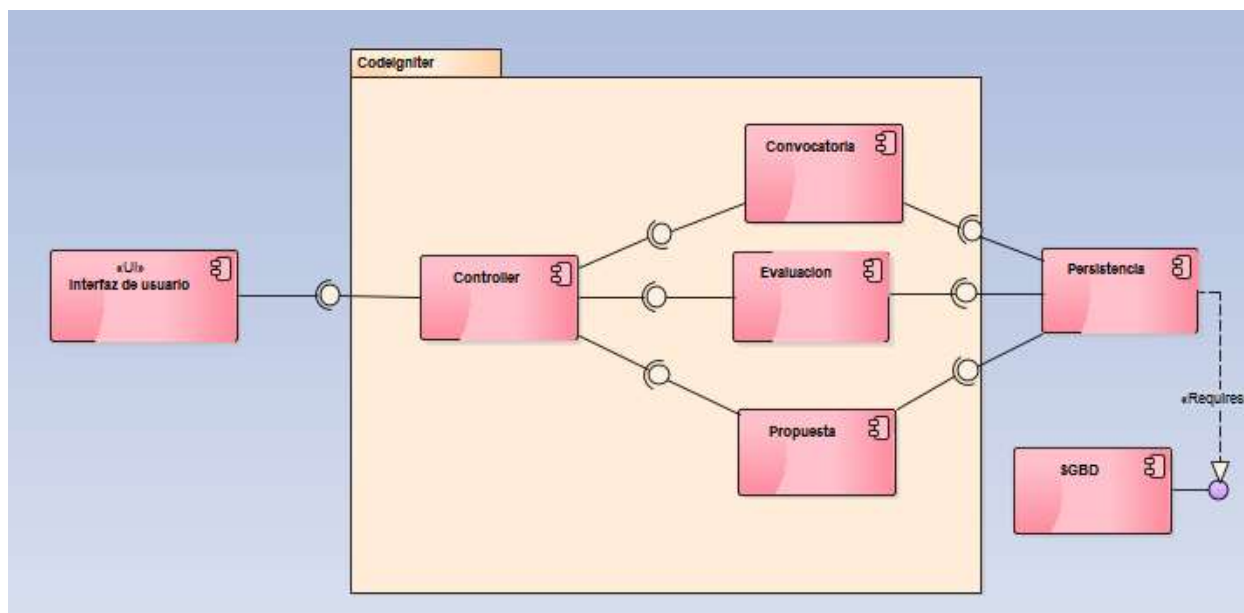


Imagen 13. Diagrama de Componentes.

7.1 Visión general

La estructura del diagrama de componentes diseñado para el desarrollo del módulo puede dividirse en tres subsistemas capaces de abordar los componentes software que albergarán las clases y el código de la aplicación, estos subsistemas son:

Subsistema	Componentes
Vista	<ul style="list-style-type: none"> Interfaz de usuario
Controlador	<ul style="list-style-type: none"> Controller
Modelo	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación Convocatoria Propuesta
Sistema de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> Persistencia SGBD

Tabla 2. Descripción de subsistemas.

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

7.2 Capas

- Descripción de los componentes:

Componente	Descripción
Usuario Colciencias (Interfaz de usuario)	Este componente representa la aplicación que será desplegada por el usuario en su entorno de trabajo.
Evaluador (Interfaz de usuario)	Este componente representa la aplicación que será desplegada por el evaluador cuando se disponga a realizar alguna actividad.
Controller	A través de este componente se representan todas las clases controlador que conectaran el modelo de datos con la interfaz de usuario.
Convocatoria	Aquí almacenaran las clases que estén relacionadas de alguna manera con la convocatoria o con su configuración.
Propuesta	En este componente se encuentran las clases que describen la propuesta y la persona quien la envía
Evaluación	Este componente almacena las clases que contienen información sobre la calificación de cada propuesta, como los criterios de evaluación entre otros. .
Persistencia	En este componente se alojara todos los objetos, archivos, diagramas etc, relacionados con el modelo de base de datos del aplicativo.
SGBD	A través de este componente se representa el sistema de gestión de base de datos que se utilizara para la implementación del proyecto.

Tabla 3. Descripción de componentes.

8. Calidad

Algunos de los requerimientos no funcionales más importantes durante la concepción del proyecto y la implementación del módulo delimitan el rendimiento, la capacidad y el tamaño de almacenamiento que mínimamente debe cumplir el aplicativo. Debido a esto Colciencias en su documento "ANEXO 2 - ESPECIFICACIONES FUNCIONALES Y TECNICAS 001-2014-pdf" lista algunas de las características más importantes que deben ser tenidas en cuenta para la construcción del proyecto. El documento puede encontrarse en el siguiente enlace en la página 796 (2.6 Requerimientos no funcionales, Tabla: Requerimientos no funcionales):

<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProcesoBM.do?numConstancia=14-6-12678>

Para el desarrollo del módulo de evaluación y decisión del espacio académico la arquitectura de software implementada debe cumplir con requisitos mínimos de usabilidad, seguridad, integridad de los datos, interoperabilidad y escalabilidad, planteados en el documento nombrado con anterioridad y algunos necesarios para el módulo, es importante aclarar que la dimensión del proyecto y la escala requerida por Colciencias no será de la misma proporción a la abordada en el espacio académico.

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

- Cada uno de los atributos de calidad tendrá un nivel de importancia para el módulo a desarrollar, siendo 5 el nivel más alto.

Atributo de calidad	Usabilidad										
Descripción	El diseño de la aplicación debe ser entendible y fácil de usar para el usuario final										
ID Escenario	001										
Escenario	<p>Los usuarios que utilicen la aplicación deben evidenciar el fácil manejo y un rápido aprendizaje de esta a la hora de realizar sus funciones.</p> <table border="1"> <tr> <td>Fuente de estímulo</td><td>Usuario Colciencias</td></tr> <tr> <td>Estímulo</td><td>Se desea cambiar la recomendación de una propuesta asignada por el sistema.</td></tr> <tr> <td>Ambiente</td><td>La aplicación se encuentra operando con normalidad.</td></tr> <tr> <td>Respuesta</td><td>El sistema realiza la actualización</td></tr> <tr> <td>Medida de respuesta</td><td>La tasa de errores de un usuario en las pruebas de usabilidad debe ser menor al 20%, es decir a la cantidad de errores cometido sobre los errores totales.</td></tr> </table>	Fuente de estímulo	Usuario Colciencias	Estímulo	Se desea cambiar la recomendación de una propuesta asignada por el sistema.	Ambiente	La aplicación se encuentra operando con normalidad.	Respuesta	El sistema realiza la actualización	Medida de respuesta	La tasa de errores de un usuario en las pruebas de usabilidad debe ser menor al 20%, es decir a la cantidad de errores cometido sobre los errores totales.
Fuente de estímulo	Usuario Colciencias										
Estímulo	Se desea cambiar la recomendación de una propuesta asignada por el sistema.										
Ambiente	La aplicación se encuentra operando con normalidad.										
Respuesta	El sistema realiza la actualización										
Medida de respuesta	La tasa de errores de un usuario en las pruebas de usabilidad debe ser menor al 20%, es decir a la cantidad de errores cometido sobre los errores totales.										
Importancia	5										

Tabla 4. Atributo de calidad "Usabilidad".

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

Atributo de calidad	Seguridad										
Descripción	La aplicación debe permitir cierto grado de seguridad, de tal forma que se puedan evitar posibles ataques informáticos y se garantice la integridad de los datos. Esto se podría realizar por medio de la autenticación de usuarios, el manejo de sesiones, encriptación de contraseñas, entre otras.										
ID Escenario	002										
Escenario	<p>El sistema debe validar y verificar la información de los usuarios al ingresar al sistema</p> <table> <tr> <td>Fuente de estímulo</td><td>Evaluador</td></tr> <tr> <td>Estímulo</td><td>El usuario ingresa al sistema para consultar las propuestas que tiene asignadas</td></tr> <tr> <td>Ambiente</td><td>La aplicación se encuentra operando con normalidad.</td></tr> <tr> <td>Respuesta</td><td>El sistema ejecuta las acciones relacionadas a la autenticación, autorización y manejo de sesiones para validar la información del usuario, y poder mostrar las propuestas que le competen al evaluador</td></tr> <tr> <td>Medida de respuesta</td><td>La cantidad de veces que el usuario intenta o ingresa al sistema es proporcional al número de validaciones realizadas por el sistema a dicho usuario</td></tr> </table>	Fuente de estímulo	Evaluador	Estímulo	El usuario ingresa al sistema para consultar las propuestas que tiene asignadas	Ambiente	La aplicación se encuentra operando con normalidad.	Respuesta	El sistema ejecuta las acciones relacionadas a la autenticación, autorización y manejo de sesiones para validar la información del usuario, y poder mostrar las propuestas que le competen al evaluador	Medida de respuesta	La cantidad de veces que el usuario intenta o ingresa al sistema es proporcional al número de validaciones realizadas por el sistema a dicho usuario
Fuente de estímulo	Evaluador										
Estímulo	El usuario ingresa al sistema para consultar las propuestas que tiene asignadas										
Ambiente	La aplicación se encuentra operando con normalidad.										
Respuesta	El sistema ejecuta las acciones relacionadas a la autenticación, autorización y manejo de sesiones para validar la información del usuario, y poder mostrar las propuestas que le competen al evaluador										
Medida de respuesta	La cantidad de veces que el usuario intenta o ingresa al sistema es proporcional al número de validaciones realizadas por el sistema a dicho usuario										
Importancia	3										

Tabla 5. Atributo de calidad "Seguridad".

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

Atributo de calidad	Interoperabilidad										
Descripción	El sistema debe estar en la capacidad de interactuar correctamente y de manera eficiente con otros sistemas o subsistemas, de igual forma poder comunicarse con servicios externos necesarios para la realización del proyecto.										
ID Escenario	003										
Escenario	<p>Los módulos del proyecto de Fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología E Innovación de Colciencias deben poder integrarse y comunicarse entre sí.</p> <table border="1"> <tr> <th>Fuente de estímulo</th><th>Evaluador</th></tr> <tr> <td>Estímulo</td><td>El usuario ingresa al sistema para presentar una queja relacionada con una de las propuestas asignadas desde la sección "Mis Evaluaciones" del módulo de decisión y evaluación.</td></tr> <tr> <td>Ambiente</td><td>La aplicación se encuentra operando con normalidad.</td></tr> <tr> <td>Respuesta</td><td>El usuario ingresa correctamente a la seccion de PQR y presenta su queja sin ningún inconveniente.</td></tr> <tr> <td>Medida de respuesta</td><td>El tiempo que el sistema tarda en cargar el módulo de PQR debe ser menor a 2 segundos</td></tr> </table>	Fuente de estímulo	Evaluador	Estímulo	El usuario ingresa al sistema para presentar una queja relacionada con una de las propuestas asignadas desde la sección "Mis Evaluaciones" del módulo de decisión y evaluación.	Ambiente	La aplicación se encuentra operando con normalidad.	Respuesta	El usuario ingresa correctamente a la seccion de PQR y presenta su queja sin ningún inconveniente.	Medida de respuesta	El tiempo que el sistema tarda en cargar el módulo de PQR debe ser menor a 2 segundos
Fuente de estímulo	Evaluador										
Estímulo	El usuario ingresa al sistema para presentar una queja relacionada con una de las propuestas asignadas desde la sección "Mis Evaluaciones" del módulo de decisión y evaluación.										
Ambiente	La aplicación se encuentra operando con normalidad.										
Respuesta	El usuario ingresa correctamente a la seccion de PQR y presenta su queja sin ningún inconveniente.										
Medida de respuesta	El tiempo que el sistema tarda en cargar el módulo de PQR debe ser menor a 2 segundos										
Importancia	3										

Tabla 6. Atributo de calidad "Interoperabilidad".

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

Atributo de calidad	Integridad de los datos										
Descripción	El sistema debe garantizar al usuario que sus datos no variarán con el paso del tiempo, a menos de que sean modificados por ellos mismos.										
ID Escenario	004										
Escenario	<p>El usuario no encuentra los valores ingresados anteriormente, estos se encuentran alterados.</p> <table> <tr> <td>Fuente de estímulo</td><td>Usuario Colciencias</td></tr> <tr> <td>Estímulo</td><td>El usuario encuentra que la modificación realizada con anterioridad a una “recomendación” de una de las propuestas esta alterada.</td></tr> <tr> <td>Ambiente</td><td>La aplicación se encuentra operando con normalidad.</td></tr> <tr> <td>Respuesta</td><td>El usuario encuentra inconsistencias en los datos</td></tr> <tr> <td>Medida de respuesta</td><td>El número de PQR's relacionadas con la alteración de los datos es menor a 10 en un plazo de tiempo de 3 meses</td></tr> </table>	Fuente de estímulo	Usuario Colciencias	Estímulo	El usuario encuentra que la modificación realizada con anterioridad a una “recomendación” de una de las propuestas esta alterada.	Ambiente	La aplicación se encuentra operando con normalidad.	Respuesta	El usuario encuentra inconsistencias en los datos	Medida de respuesta	El número de PQR's relacionadas con la alteración de los datos es menor a 10 en un plazo de tiempo de 3 meses
Fuente de estímulo	Usuario Colciencias										
Estímulo	El usuario encuentra que la modificación realizada con anterioridad a una “recomendación” de una de las propuestas esta alterada.										
Ambiente	La aplicación se encuentra operando con normalidad.										
Respuesta	El usuario encuentra inconsistencias en los datos										
Medida de respuesta	El número de PQR's relacionadas con la alteración de los datos es menor a 10 en un plazo de tiempo de 3 meses										
Importancia	4										

Tabla 7. Atributo de calidad “Integridad de los datos”.

BID 2335/OC-CO PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Versión: <1.0>
Documento Arquitectura de Software	Date: <08/09/14>
006	

Atributo de calidad	Escalabilidad										
Descripción	La aplicación debe soportar que le realicen modificaciones o le agreguen nuevos módulos o funcionalidades con el paso del tiempo, sin que estas afecten el funcionamiento del aplicativo o requieran de procedimiento complicados para realizarlos										
ID Escenario	005										
Escenario	<p>Colciencias requiere integrar nuevas funcionalidades a su sistema.</p> <table> <tr> <td>Fuente de estímulo</td><td>Usuario Colciencias</td></tr> <tr> <td>Estímulo</td><td>El usuario desea crear una convocatoria con un nuevo tipo de evaluación</td></tr> <tr> <td>Ambiente</td><td>La aplicación se encuentra operando con normalidad.</td></tr> <tr> <td>Respuesta</td><td>La convocatoria es insertada exitosamente</td></tr> <tr> <td>Medida de respuesta</td><td>El número de convocatorias creadas exitosamente con el nuevo tipo de evaluación</td></tr> </table>	Fuente de estímulo	Usuario Colciencias	Estímulo	El usuario desea crear una convocatoria con un nuevo tipo de evaluación	Ambiente	La aplicación se encuentra operando con normalidad.	Respuesta	La convocatoria es insertada exitosamente	Medida de respuesta	El número de convocatorias creadas exitosamente con el nuevo tipo de evaluación
Fuente de estímulo	Usuario Colciencias										
Estímulo	El usuario desea crear una convocatoria con un nuevo tipo de evaluación										
Ambiente	La aplicación se encuentra operando con normalidad.										
Respuesta	La convocatoria es insertada exitosamente										
Medida de respuesta	El número de convocatorias creadas exitosamente con el nuevo tipo de evaluación										
Importancia	3										

Tabla 8. Atributo de calidad "Escalabilidad".

9. Trazabilidad

Ver documento [Trazabilidad.pdf](#)