

Aplicación del modelo

KITE

para la valoración de calidad de
productos de software:

Instrumentalización de listas de chequeo



Grupo de Investigación en Arquitecturas de Software - ARQUIISOFT

Grupo de Investigación Laboratorio De Automática e Inteligencia Computacional – LAMIC

Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Facultad de Ingeniería de Sistemas

Agenda

- Introducción
- Objetivos
- Marco contextual
- Modelo KITE
- Metodología
- Aplicación metodológica
- Herramienta de apoyo KITEWEB
- Resultados
- Conclusiones
- Trabajo Futuro



Introducción



Tomado de [1]



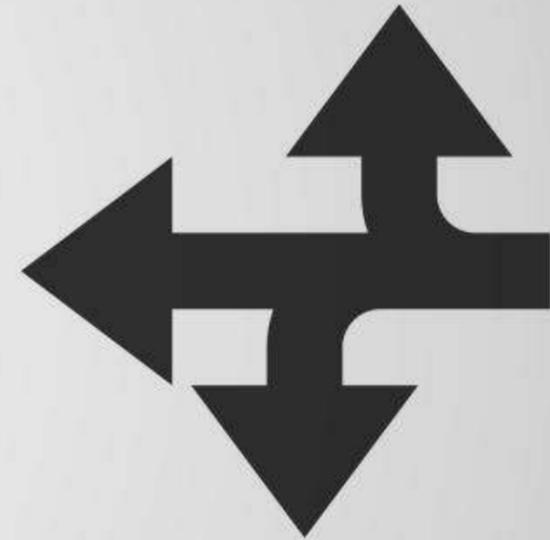
Elaborada por autores

Objetivos

- ⚙️ Recopilación productos de software
- ⚙️ Instrumentalización KITE
- ⚙️ Valoración
- ⚙️ Análisis y resultados
- ⚙️ Retroalimentación



Descripción del problema

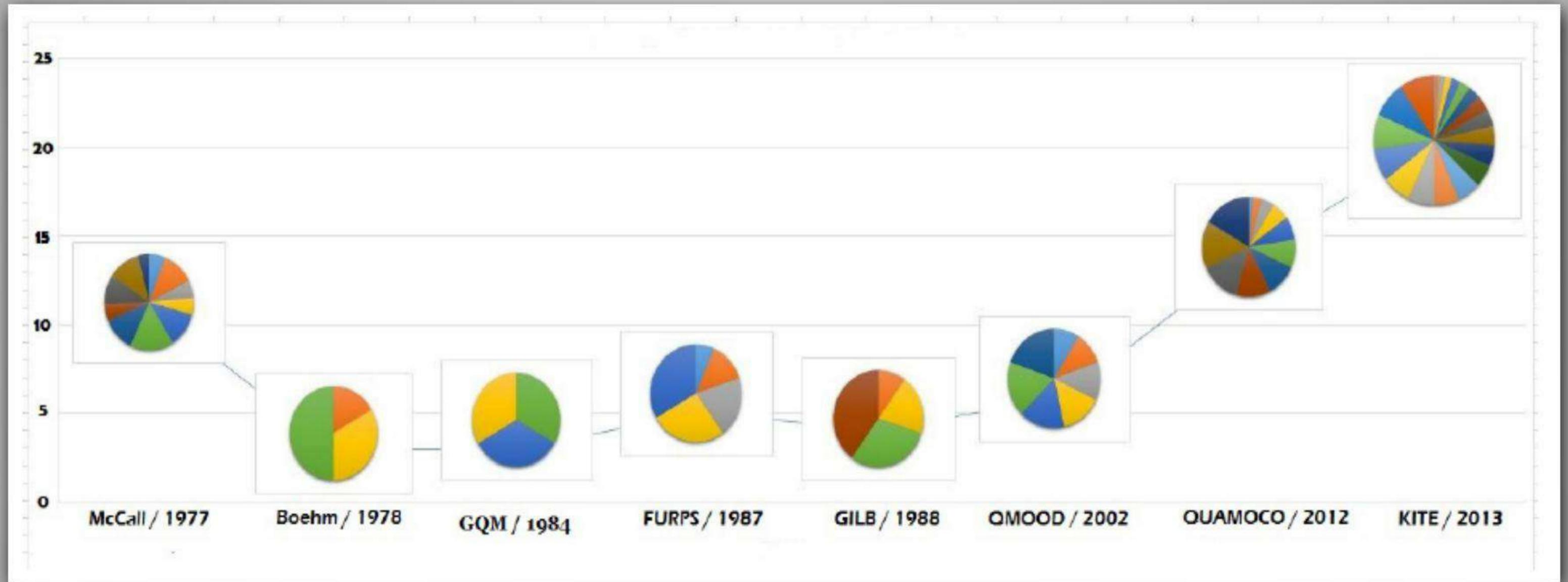


Elaborado por autores

Marco contextual



Ámbito internacional



Elaborado por autores.

Ámbito nacional



COLCIENCIAS
Ciencia, Tecnología e Innovación

CNBT



Universidad del Valle

CIARP



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SARA



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSE DE CALDAS**

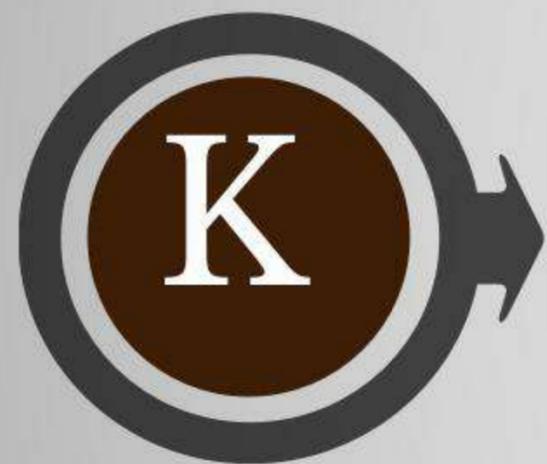
Imágenes tomadas de [2][3][4][5][6]

Comparativo modelos de valoración

Modelo	Naturaleza de evaluadores	Grado de instrumentalización	Tipo de evaluación	
			Cuantitativamente	Cualitativamente
Ámbito internacional				
McCall	Experto de software	2		X
Boehm	Experto de software	2		X
Dromey	Experto de software	2		X
Arthur	Experto de software	2		X
FURPS	Experto de software	2	N/E	N/E
SATC	Experto de software	2	X	
WebEM	Experto de software y usuario final	2	X	
ISO 25000	Experto de software	2		X
MOSCA	Experto de software y usuario final	2	X	
ISO 9126	Experto de software y usuario final	2	N/E	N/E
SQAE	Experto de software	2		X
Bansiya	Experto de software	2	X	
Quamoco	Experto de software	2		X
Ámbito nacional				
Universidad del valle	Experto de software y experto temático	2	X	
KITE	Experto de software y experto temático	2	X	X
Universidad de Antioquia	Experto de software	2	X	
Universidad Nacional	Experto de software y experto temático	2	X	
COLCIENCIAS	Experto de software y experto temático	2	X	

Elaborado por autores

Modelo KITE



Conocimiento



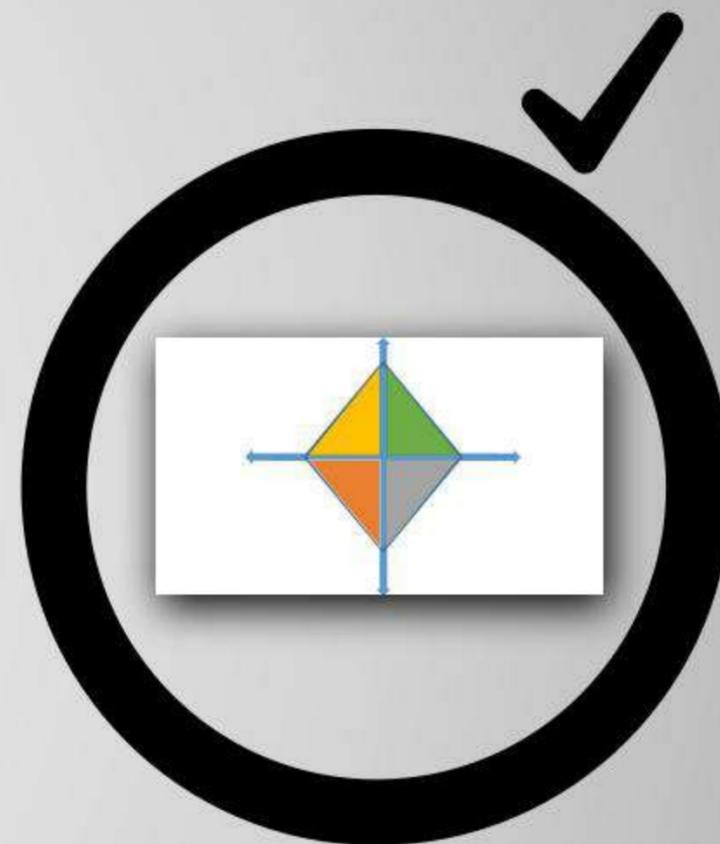
Impacto



Innovación
tecnológica



Ingeniería



Modelo KITE

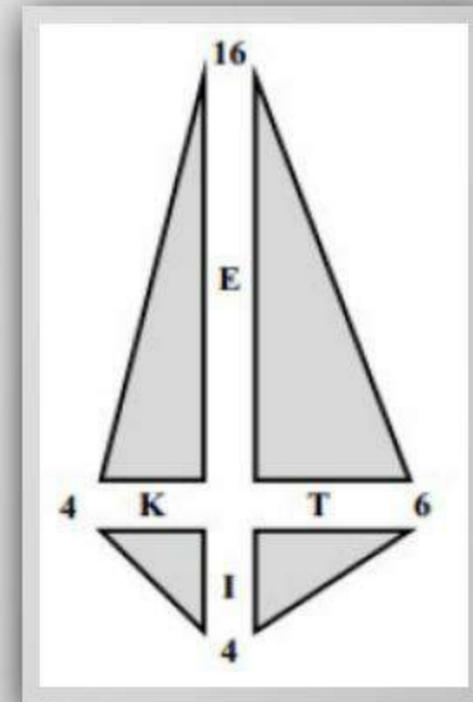
Enunciados y
preguntas

Atributos
Subatributos

Modelo
matemático

$$S_{\diamond} = \frac{1}{2}(K + T)(E + I)$$

Representación
geométrica



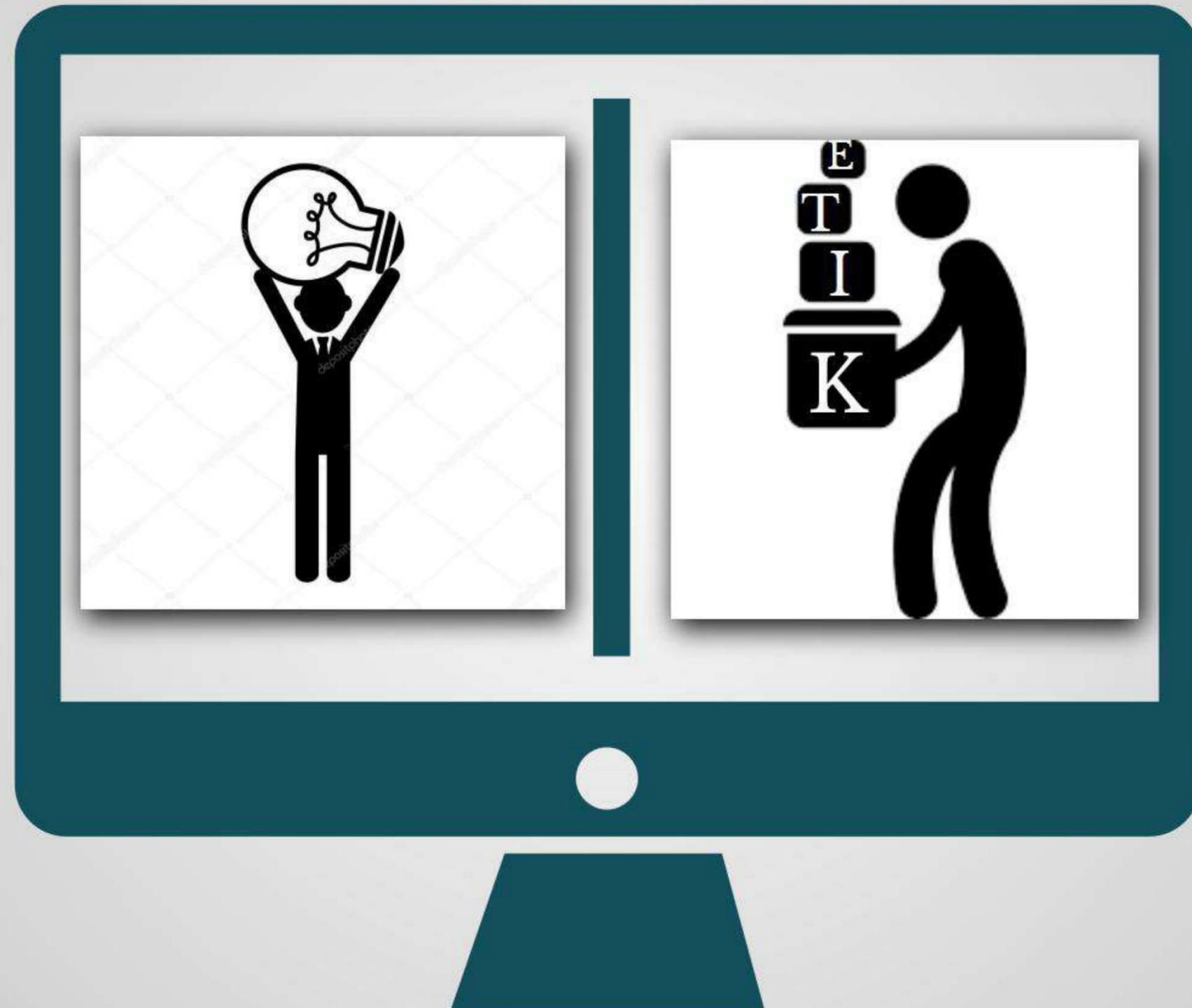
Metodología



Aplicación metodológica

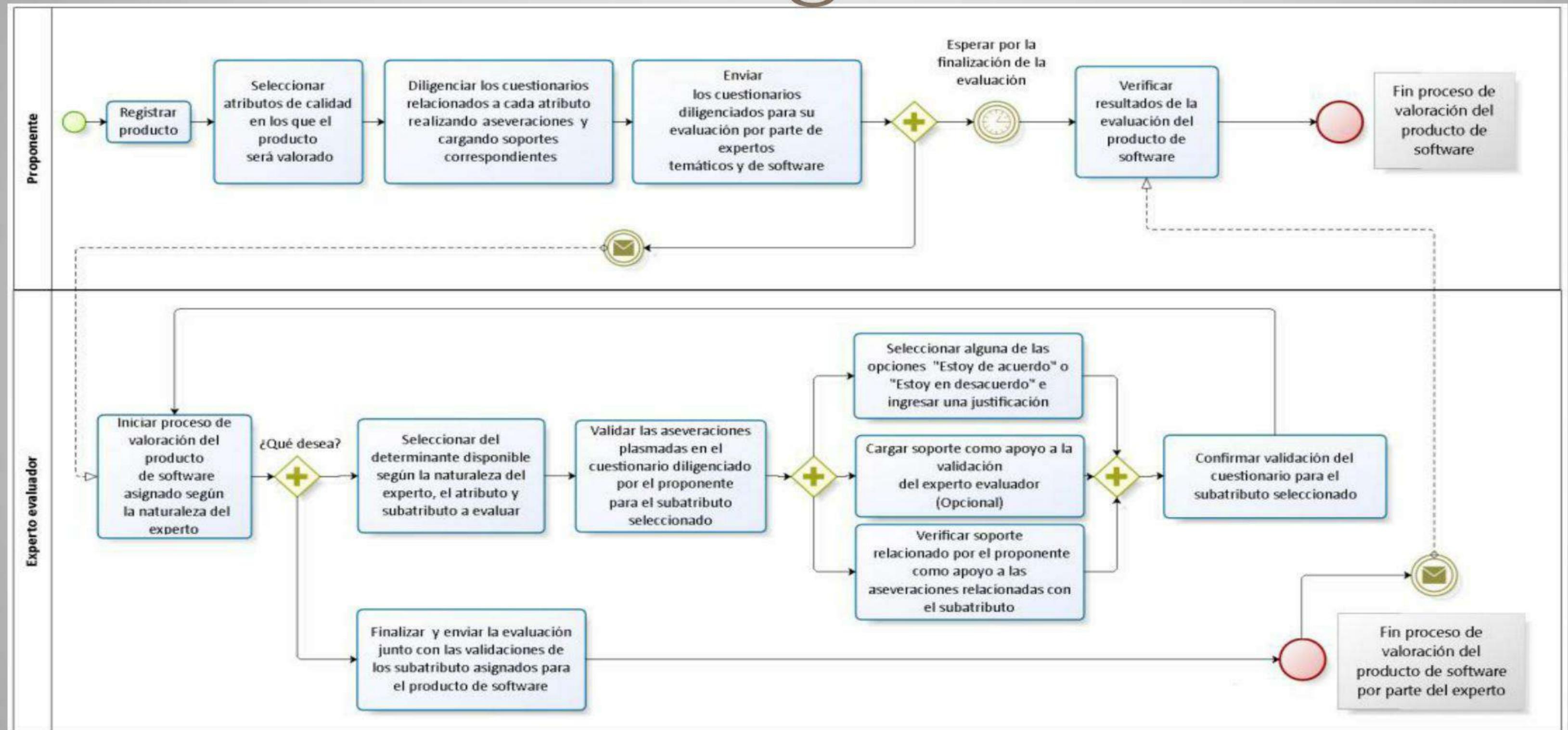


PERSPECTIVAS EXPERTO EVALUADOR Y PROPONENTE



Imágenes tomadas y adaptadas de [1]

Proceso general



Proceso general del ejercicio de valoración. Elaborado por autores

Comprensión de los estados de un producto de software bajo el modelo KITE

Máquina de estados

Guiones de prueba

- ♦ Estructura
- ♦ Tipos de preguntas
- ♦ Modelos de cómputo

Aplicación del modelo KITE para la valoración de calidad de productos de software. Instrumentalización de listas de chequeo.

GARUD-VK01-F003 Estandarización del formato de guiones de prueba Versión 3.0

Determinante: Atributos de calidad del software (E)
 Atributo: Portabilidad E61
 Fecha creación: 01/01/2017
 Versión: E6 P1 1.0

Contenido

Opciones: Cargar/asociar evidencias y soportes
 Descarga e instalación del producto

Recursos o Herramientas
 No aplica

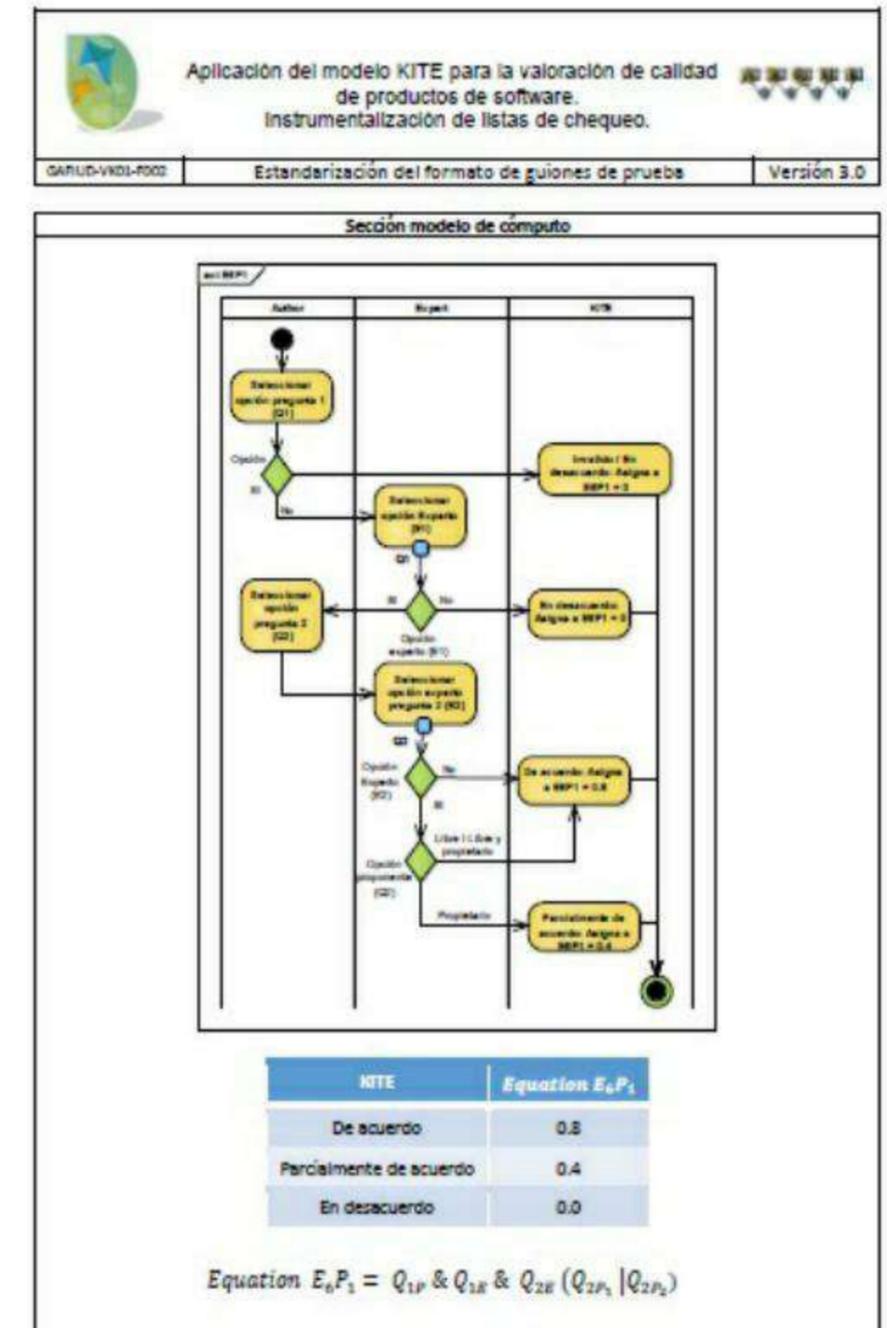
Descripción Subatributo

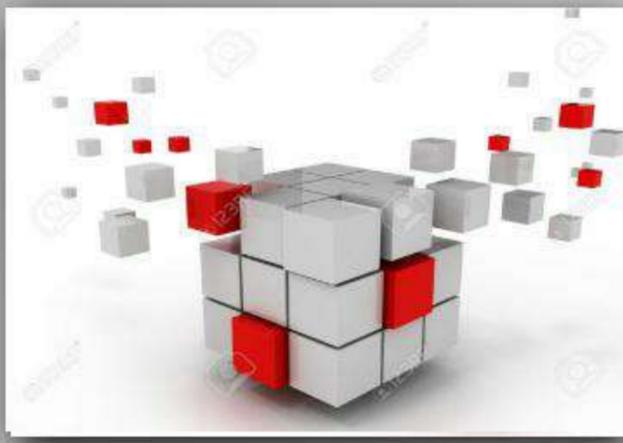
Nivel de independencia frente a plataformas propietarias de software.

De acuerdo
 Parcialmente de acuerdo
 En desacuerdo

Descripción del guion

Proponente	Experto evaluador
1. ¿Para la ejecución o instalación del software se necesita la autorización por parte de los propietarios de la(s) plataforma(s) sobre las cuales se ejecuta? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No *Justificación: <input type="text"/>	<input type="button" value="De acuerdo"/> <input type="button" value="En desacuerdo"/> Justificación: <input type="text"/> *Opcional Adicionar soporte o recurso. Cargar evidencia: <input type="text"/> <input type="button" value="Cambiar"/> <input type="button" value="Cargar Archivos"/>
Proponente	Experto evaluador
2. El producto de software se instala/ejecuta sobre plataforma(s) de tipo: <input type="checkbox"/> Propietaria <input type="checkbox"/> Libre <input type="checkbox"/> Propietaria y libre *Justificación: <input type="text"/> Ingrese el nombre de la(s) plataforma(s) sobre las que se ejecute el producto de software.	<input type="button" value="De acuerdo"/> <input type="button" value="En desacuerdo"/> Justificación: <input type="text"/> *Opcional Adicionar soporte o recurso. Cargar evidencia: <input type="text"/> <input type="button" value="Cambiar"/> <input type="button" value="Cargar Archivos"/>





Estructura

Preliminares

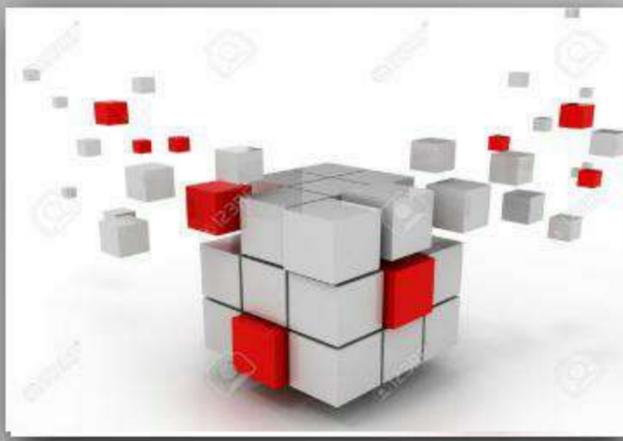
Sección proponente

Sección experto

Modelo cómputo

Determinante:	<i>Conocimiento (K)</i>
Atributo:	<i>Diseminación</i>
Fecha creación:	<i>01/01/2017</i>
Versión:	<i>K1_1.0</i>
<i>Preliminares</i>	
<u>Opcional: Cargar/asociar evidencias y soportes</u>	
<ul style="list-style-type: none">• Publicaciones académicas: artículos en revistas científicas o memorias de congresos, posters, artículos en repositorios académicos, tesis universitarias, informes de investigación., etc.	
<u>Opcional: Recursos o Herramientas de ayuda</u>	
<ul style="list-style-type: none">• <u>Enlace Publindex</u>• <u>Enlace Microsoft</u>	

Imágen elaboradas por autores



Estructura

Preliminares

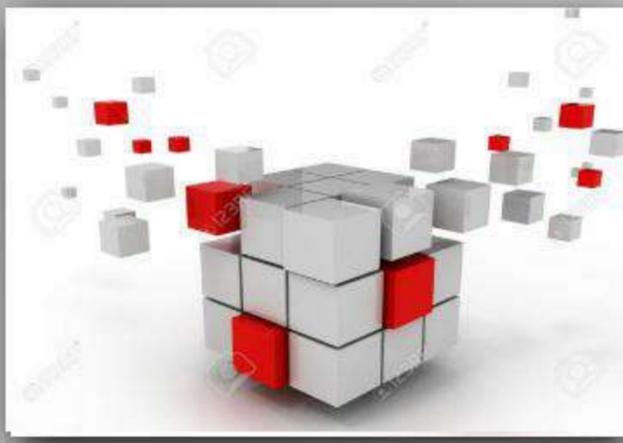
Sección proponente

Sección experto

Modelo cómputo

Descripción del guion	
1. Determine de los siguientes ítems a cuál podría pertenecer el producto de software en evaluación:	
Desarrollador	Experto Evaluador
<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Modelo Natural ®<input type="checkbox"/> Modelo Social ®<input type="checkbox"/> Modelo Organizacional ®<input type="checkbox"/> Modelo Científico ®<input type="checkbox"/> Modelo Algorítmico ®<input type="checkbox"/> Modelo de Computación ®<input type="checkbox"/> Ninguno de los anteriores	<p style="text-align: center;"><input type="button" value="De acuerdo"/> <input type="button" value="En desacuerdo"/></p> <p>Justificación</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <p>*Opcional Adicionar soporte o recurso.</p> <p>Cargar evidencia: <input type="text"/> <input type="button" value="Examinar"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Cargar Archivos"/></p>
<p>* Justificación</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p><i>Indicar porque se considera que el producto pertenece a la categoría señalada</i></p></div>	

Imágen elaboradas por autores



Estructura

Preliminares

Sección proponente

Sección experto

Modelo cómputo

Descripción del guion	
1. Determine de los siguientes ítems a cuál podría pertenecer el producto de software en evaluación:	
Desarrollador	Experto Evaluador
<input type="checkbox"/> Modelo Natural [®] <input type="checkbox"/> Modelo Social [®] <input type="checkbox"/> Modelo Organizacional [®] <input type="checkbox"/> Modelo Científico [®] <input type="checkbox"/> Modelo Algorítmico [®] <input type="checkbox"/> Modelo de Computación [®] <input type="checkbox"/> Ninguno de los anteriores	<input type="button" value="De acuerdo"/> <input type="button" value="En desacuerdo"/> Justificación <input type="text"/> *Opcional Adicionar soporte o recurso. Cargar evidencia: <input type="text"/> <input type="button" value="Examinar"/> <input type="button" value="Cargar Archivos"/>
* Justificación <input type="text" value="Indicar porque se considera que el producto pertenece a la categoría señalada"/>	

Imágen elaboradas por autores



Tipos de preguntas

Única respuesta

Indique de acuerdo a las instrucciones de instalación la opción más acertada:

- Las instrucciones de instalación y configuración son presentadas para que el usuario las realice manualmente.
- No presenta instrucciones de instalación y configuración, pero se indica que existe un asistente de instalación y configuración al momento de la instalación del software.
- Existe un asistente automático de instalación sin personalización o configuración.
- No presenta instrucciones de instalación y configuración alguna.

Múltiples respuestas

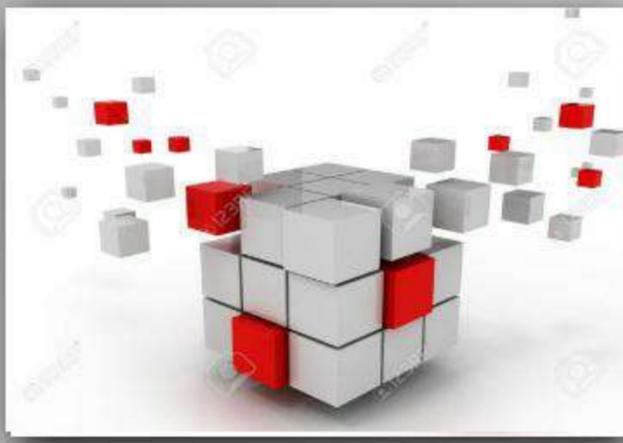
Seleccione los idiomas sobre los que está liberado el producto de software:

- Inglés
- Español
- Chino
- Portugués
- Francés
- Otro

Condicionales

¿El producto de software utiliza alguna plataforma para el control de versiones?

- Si
- No



Estructura

Preliminares

Sección proponente

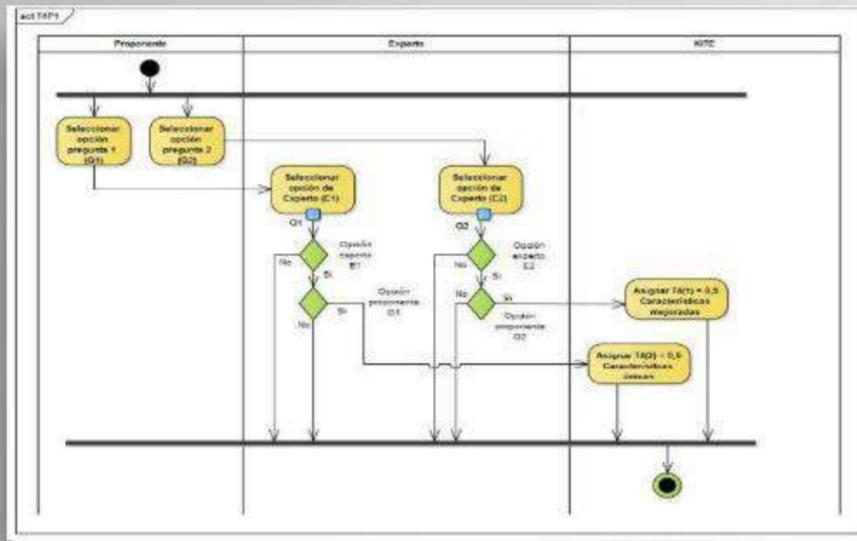
Sección experto

Modelo cómputo

Árbol de decisión modelado con diagramas de actividad

Ecuación modelo de cómputo

Cuadro de equivalencia con el modelo KITE



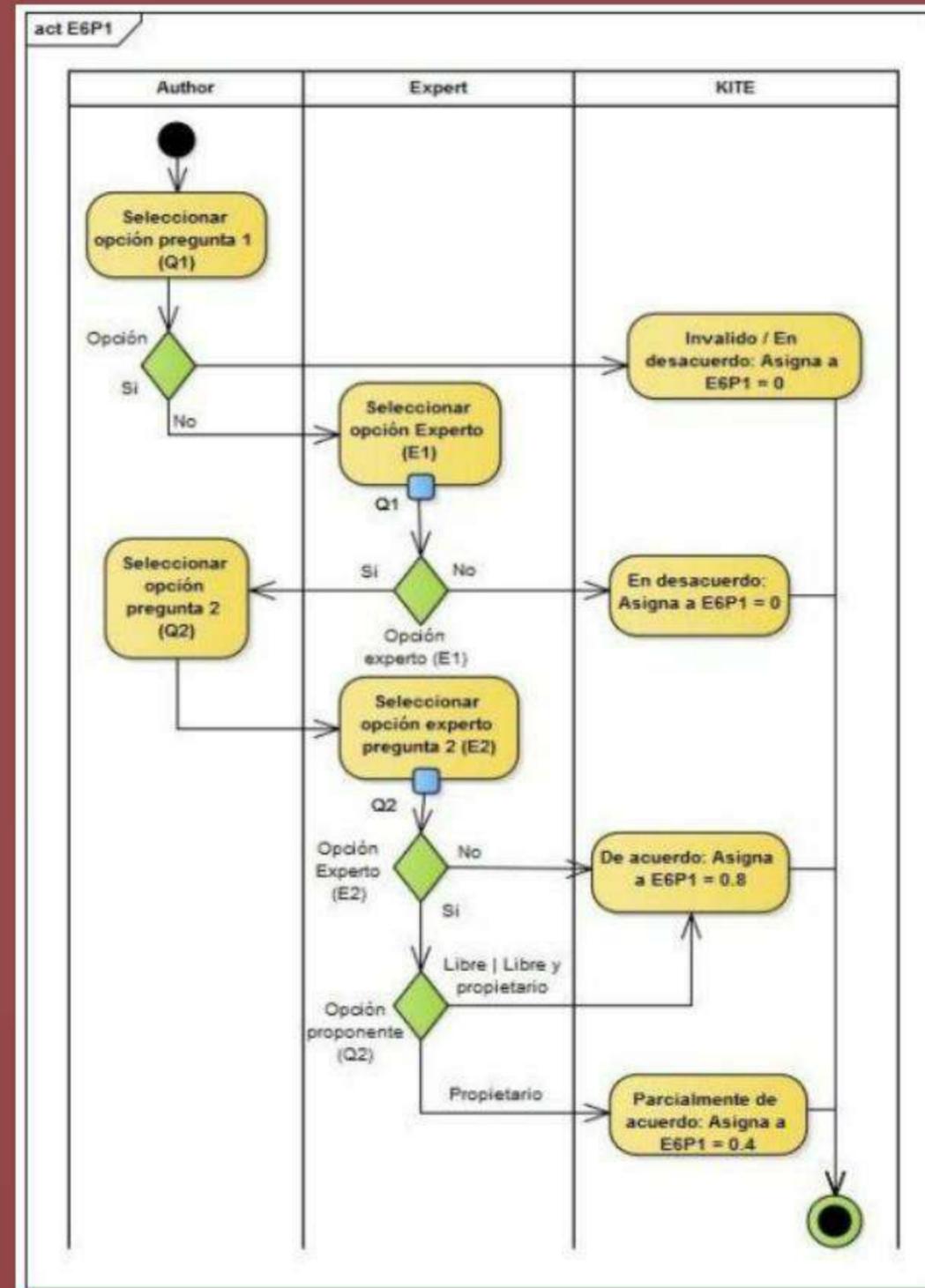
$$T_4 = Q_{1P} \& Q_{1E} \& Q_{2P} \& Q_{2E}$$

KITE	Ecuación T_4
Características mejoradas	0.5
Características únicas	0.5
No aplica	0.0

54 Diagramas, ecuaciones y cuadros de equivalencia

Módulo de cómputo

Arbol de decisión con preguntas excluyentes

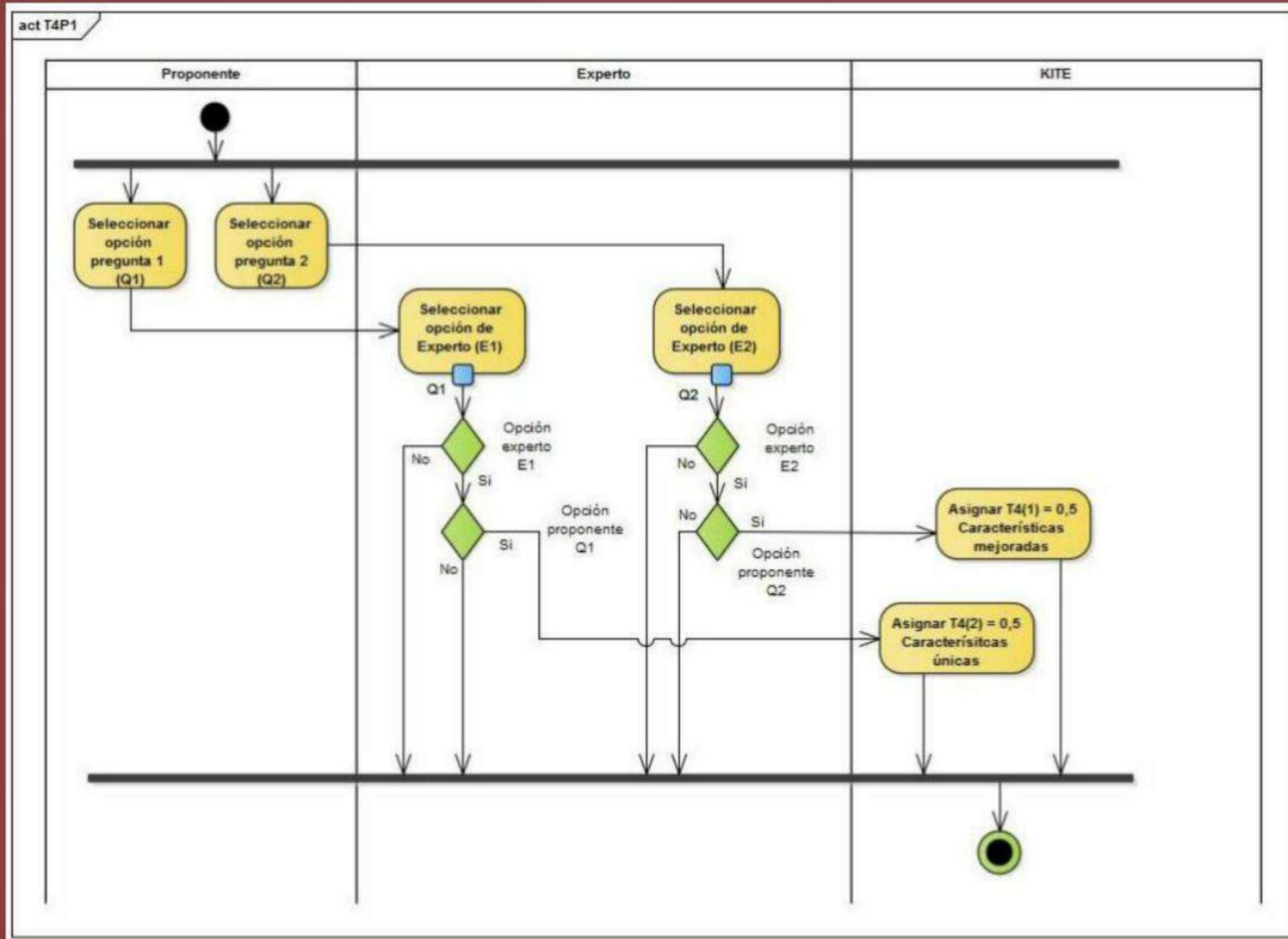


Tomado del guion de prueba E8.1

Imagen elaborada por autores

Módulo de cómputo

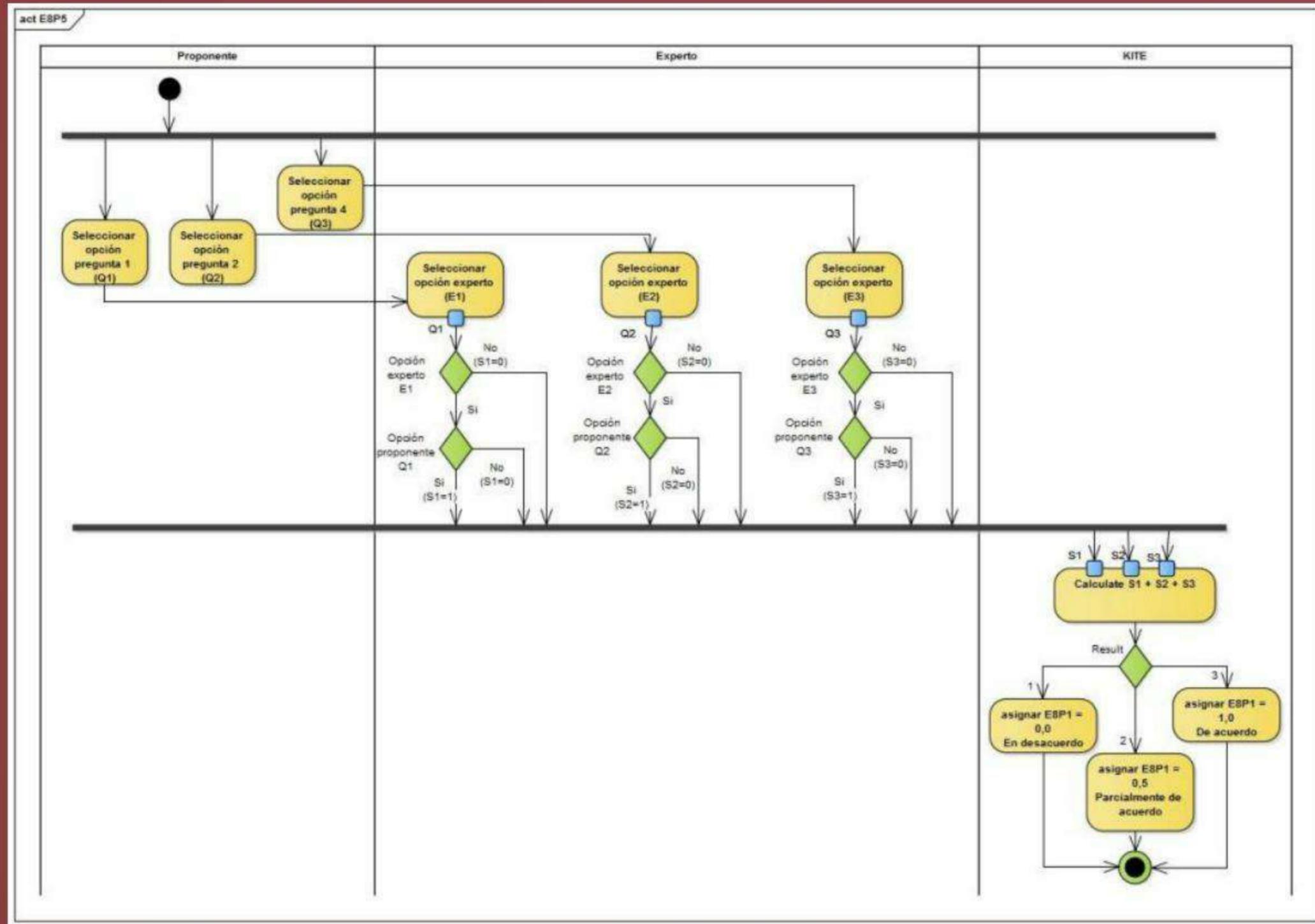
Arbol de decisión con resultados independientes



Tomado del guion de prueba T4.1
Imagen elaborada por autores

Módulo de cómputo

Arbol de decisión con preguntas incluyentes



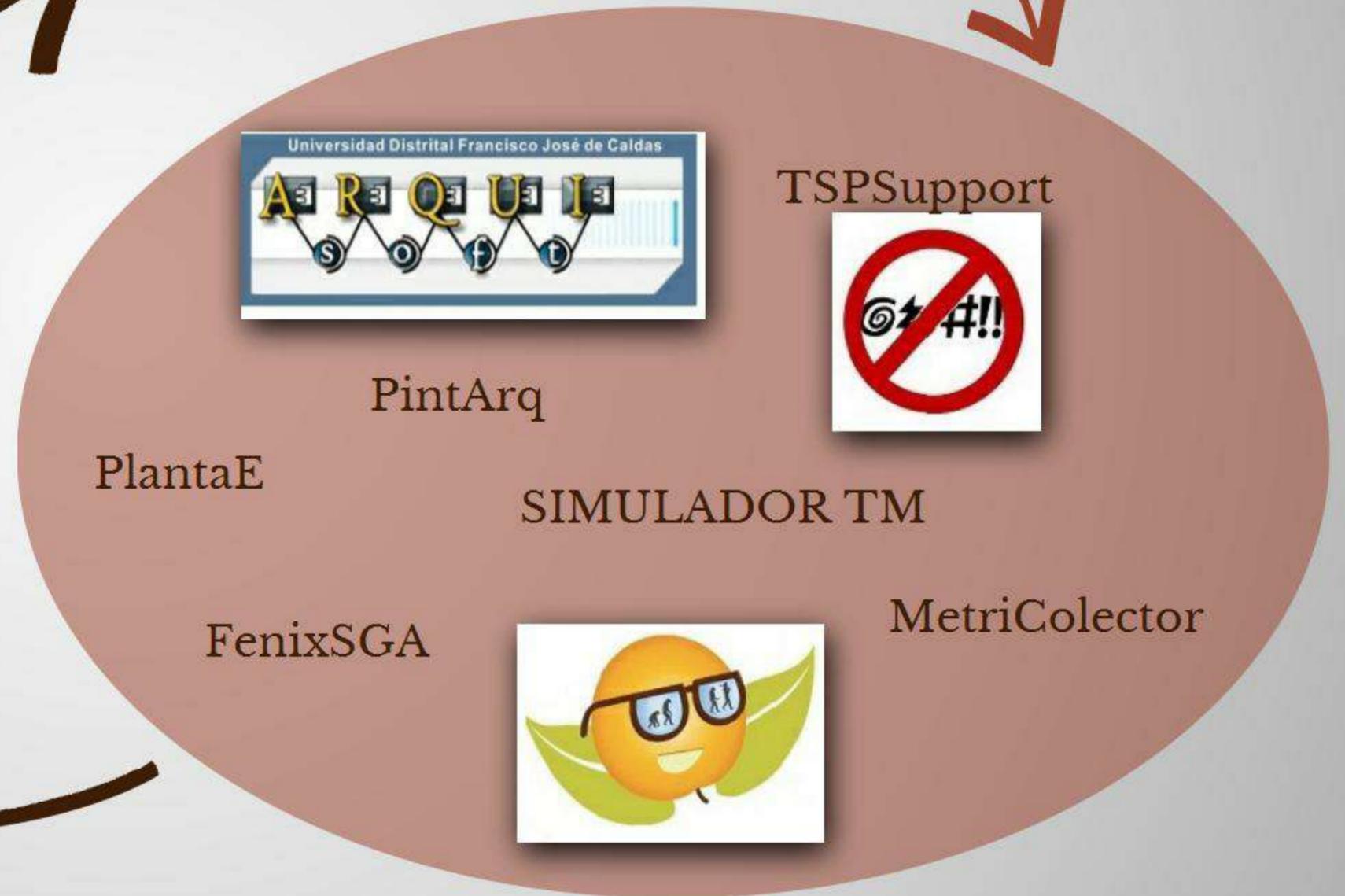
Tomado del guion de prueba E8.5
Imagen elaborada por autores

Selección de productos de software y expertos evaluadores

19



36





Herramienta de apoyo **KITEWEB**

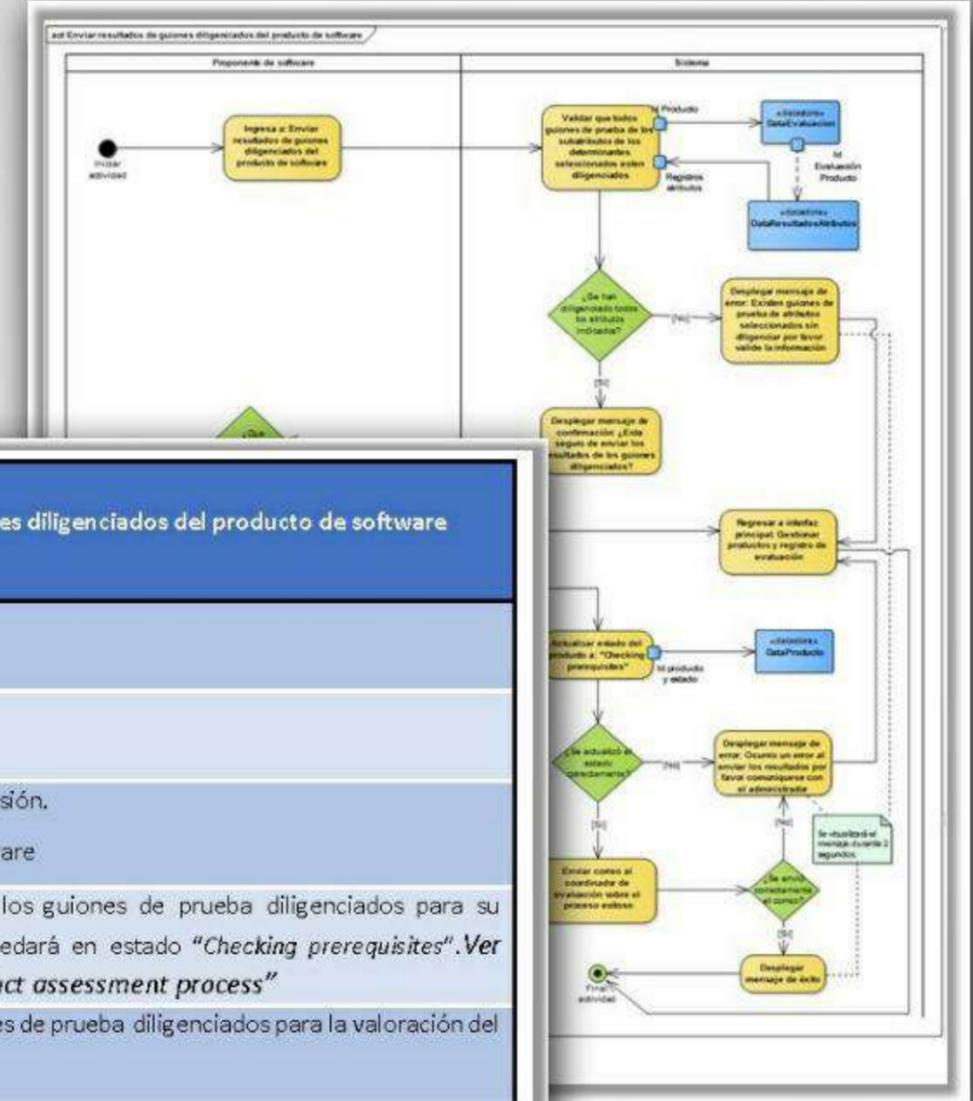
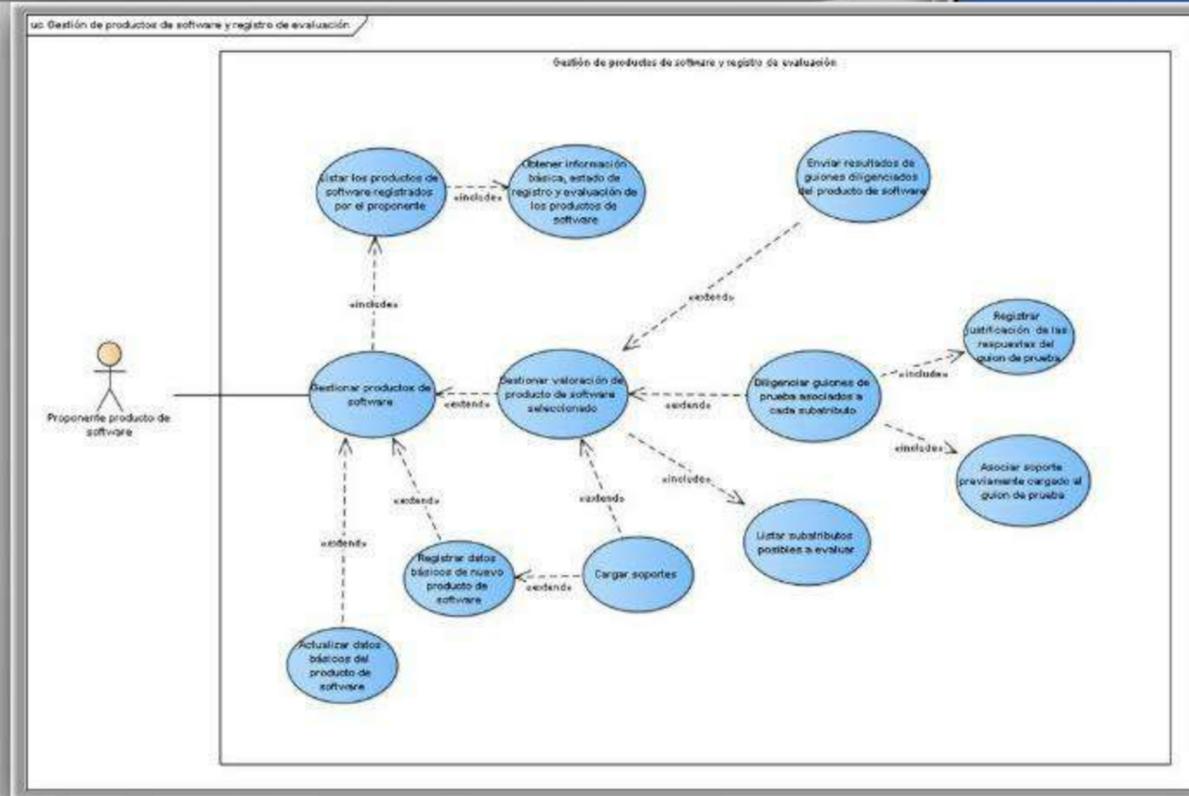
Niveles de especificación

Requerimientos funcionales

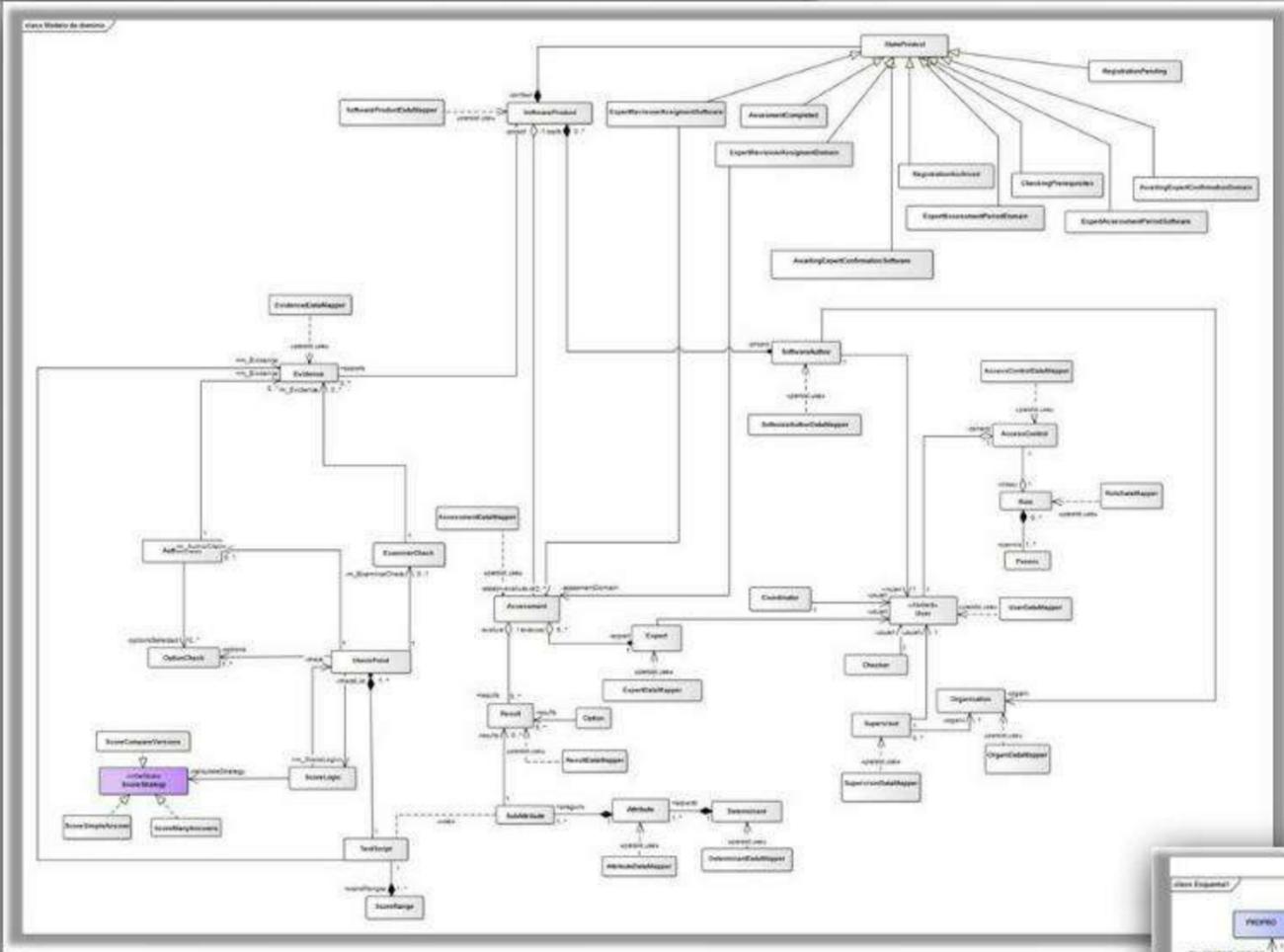
Identificador del Requerimiento	Descripción	Prioridad
REF1	Cada usuario registrado podrá acceder al sistema por medio de una identificación y contraseña únicos, y estará asociado a un rol (administrador, experto evaluador, proponente del producto de software y coordinador) que determinará las funcionalidades a las cuales tienen permisos.	Alta

Especificación de casos de uso

Nombre del caso de Uso	CU_GP07 Enviar resultados de guiones diligenciados del producto de software
Actores	Proponente del producto de software Primario
	<ul style="list-style-type: none"> El usuario debe haber iniciado sesión. Seleccionar el producto de software
	La aplicación enviará los resultados de los guiones de prueba diligenciados para su valoración y el producto de software quedará en estado "Checking prerequisites". Ver anexo: "State Machine Software product assessment process"
	Permite enviar los resultados de los guiones de prueba diligenciados para la valoración del producto de software.

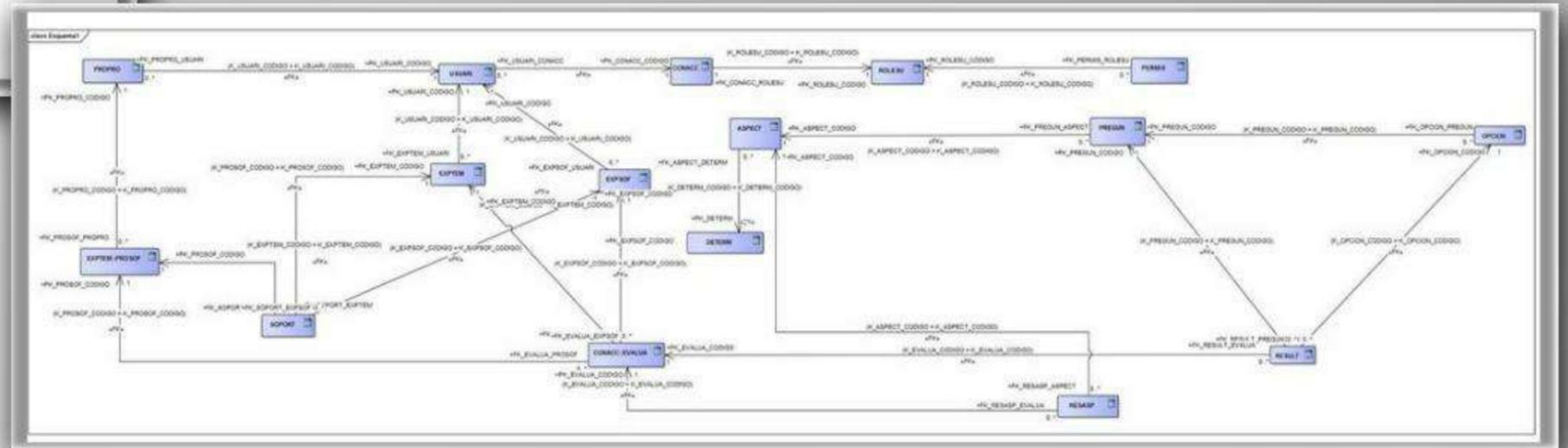


Modelo estructural



→ 2 Diagramas
121 Clases

16 ←

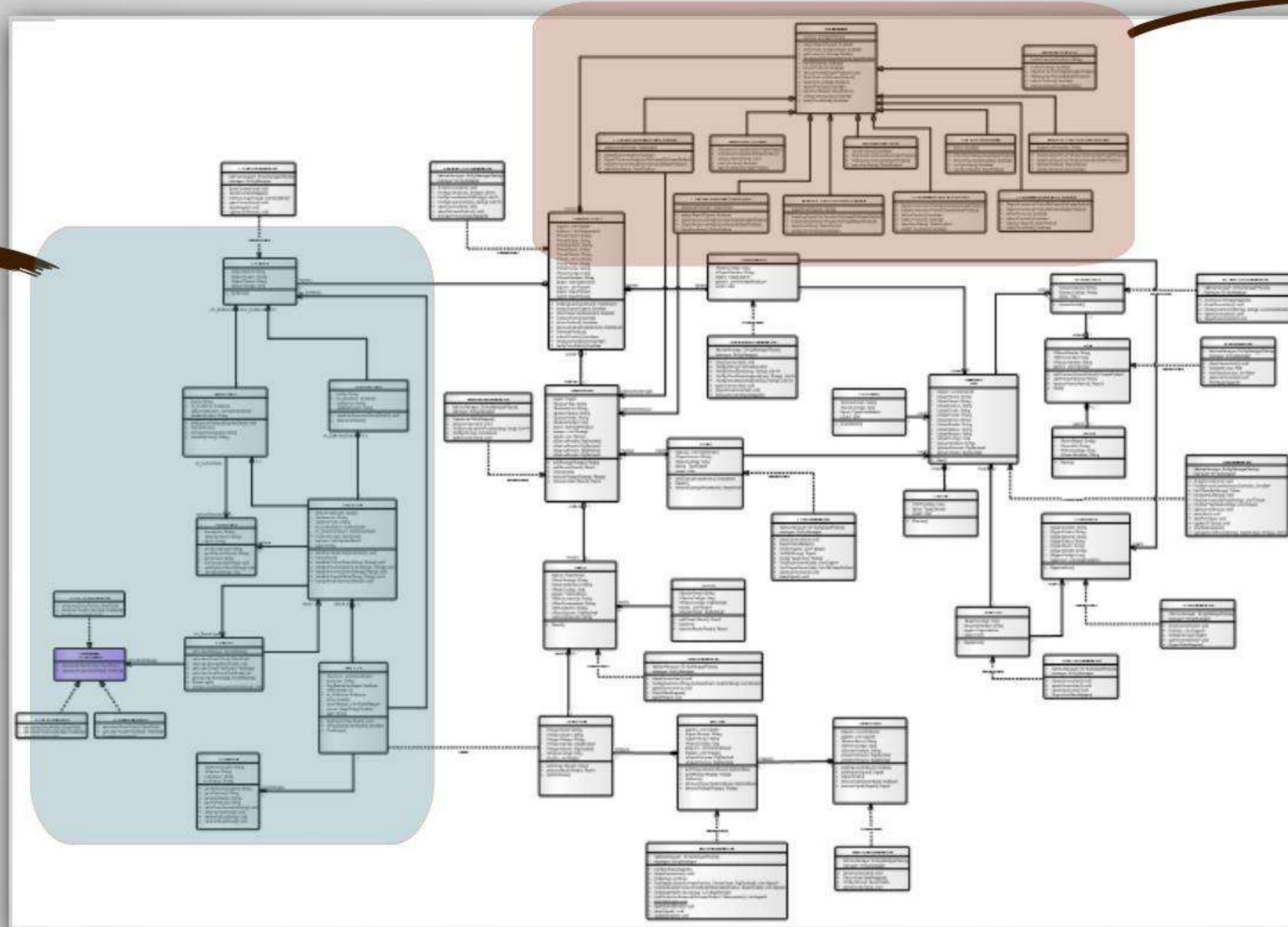


Modelo relacional

Patrones de diseño

Estado

←
Estrategia



Modelo de dominio KITEWEB. Imágenes elaboradas por autores

Arquitectura tecnológica

Tecnologías utilizadas

Presentación



Negocio

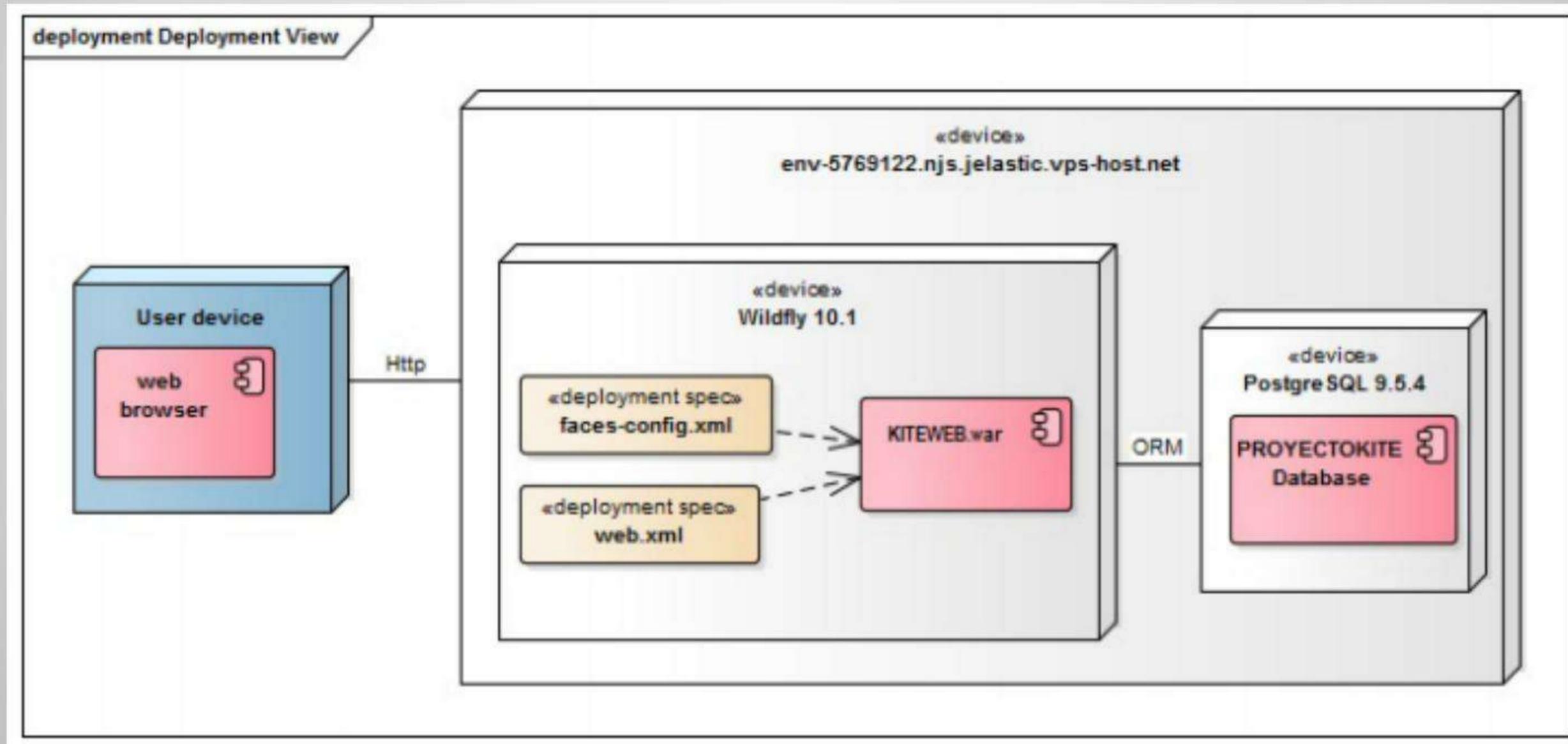


Persistencia



Arquitectura tecnológica

MVC



Documentación

Generada a partir del desarrollo y uso de
KITEWEB

Documentación
técnica



Especificación funcional
Modelos de ingeniería
Diccionario de clases y de datos

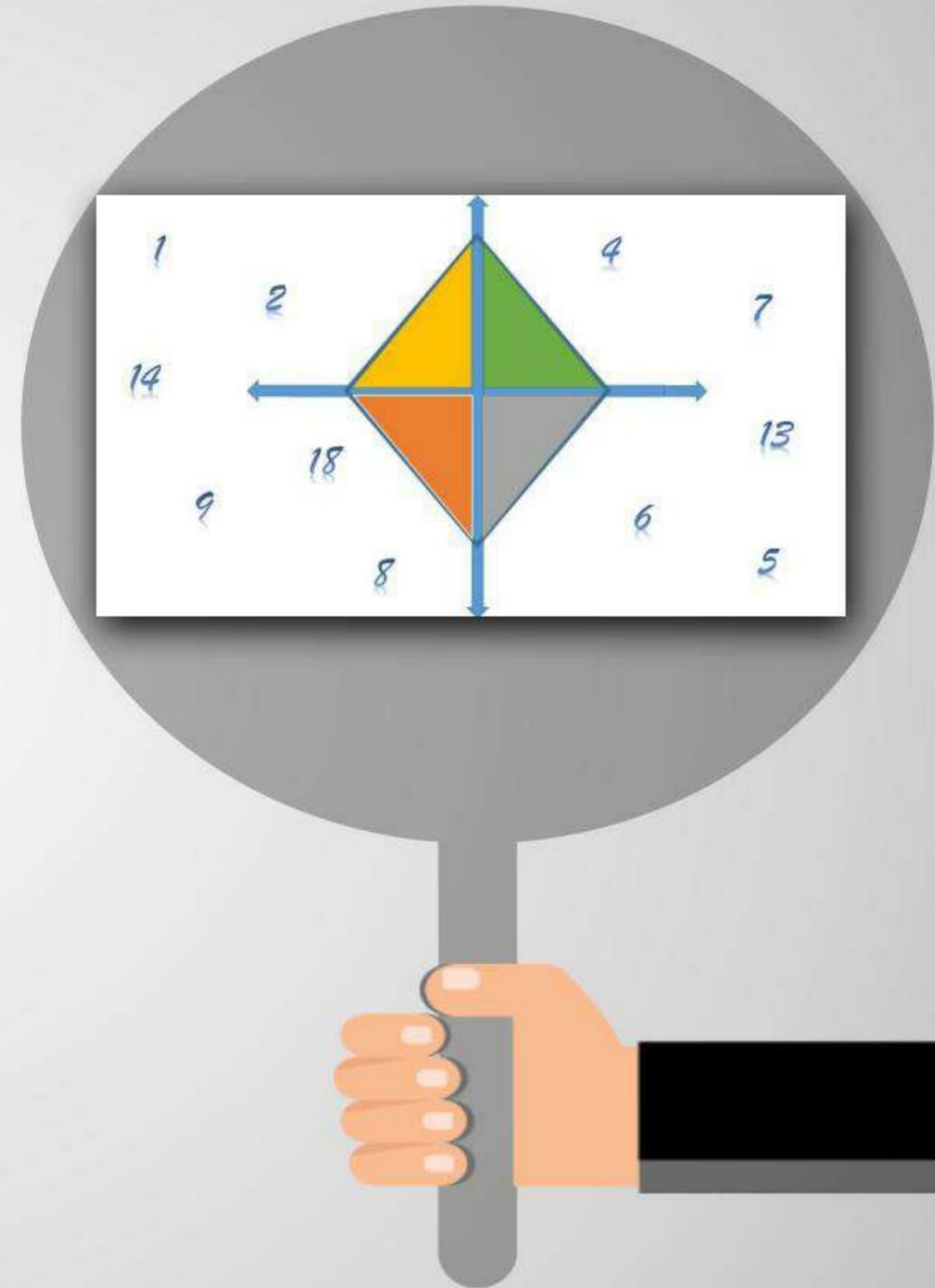
Documentación



Manual de usuario KITEWEB
Carta de invitación a expertos evaluadores
Lista con la caracterización de los soportes
Documento términos y condiciones

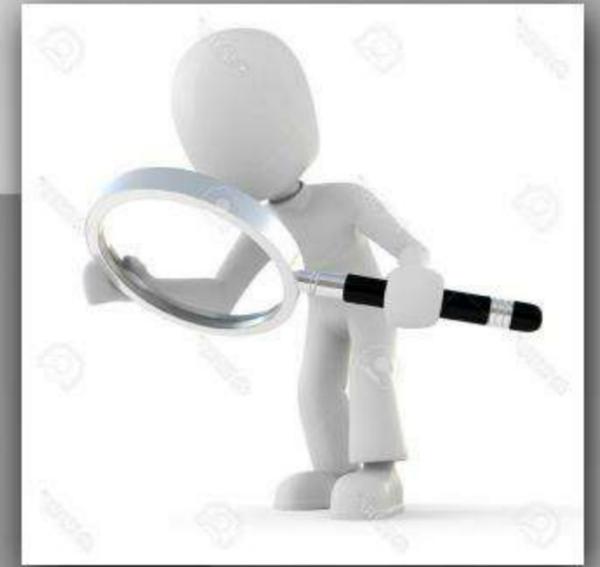
Tipos de reportes

- ♦ Reporte Geométrico
- ♦ Reporte cuantitativo

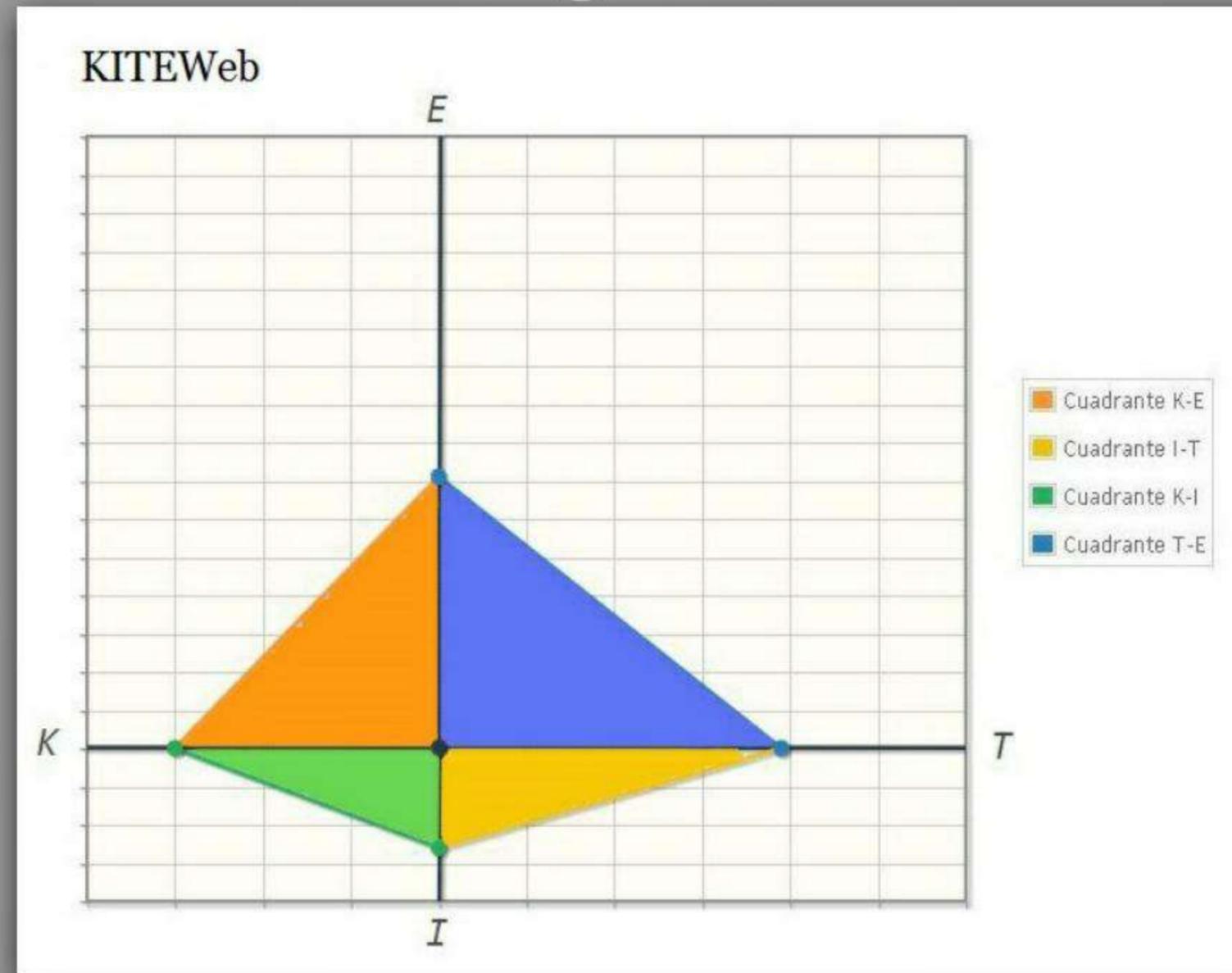


Imágen elaborada por autores

Reporte geométrico



Tomada de [1]



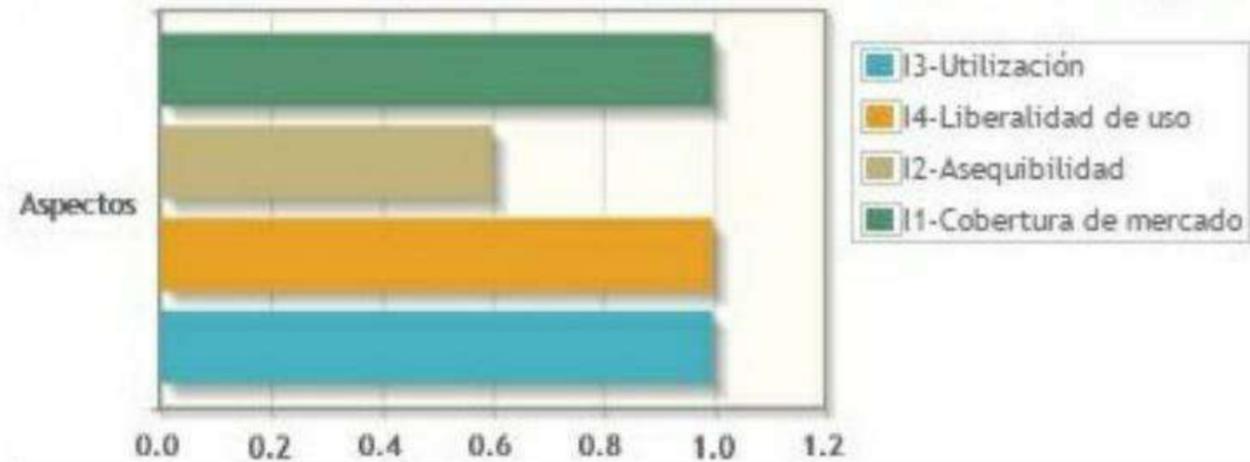
Imágen elaborada por autores

Reporte cuantitativo



• I - Impacto

Este determinante fue incluido para ajustar la valoración del producto de software a la luz de su visibilidad, disponibilidad, apertura y utilización por parte de la comunidad de usuarios objetivo. Estos aspectos combinados constituyen lo que se configura desde esta perspectiva de valoración como "impacto" del software.



Elaborada por autores



Tomada de [1]

Resultados

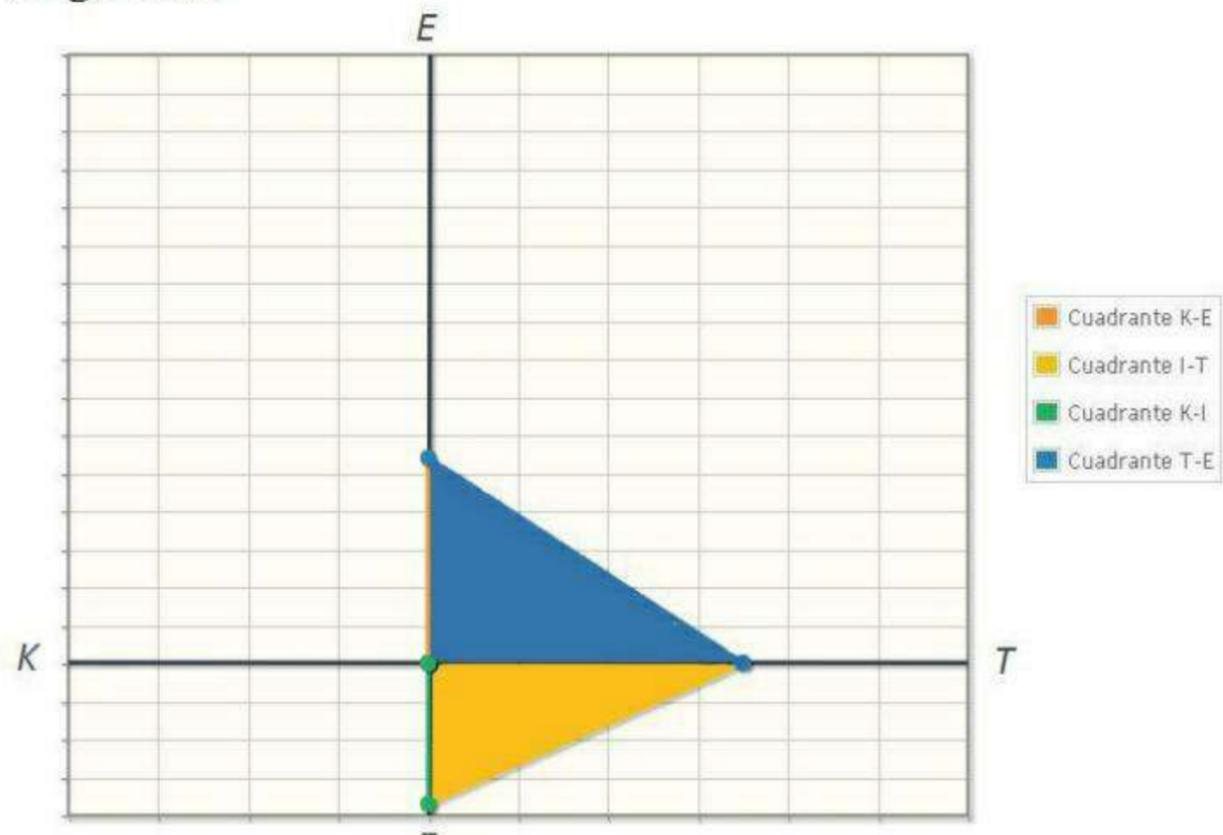
Geométricos y cuantitativos



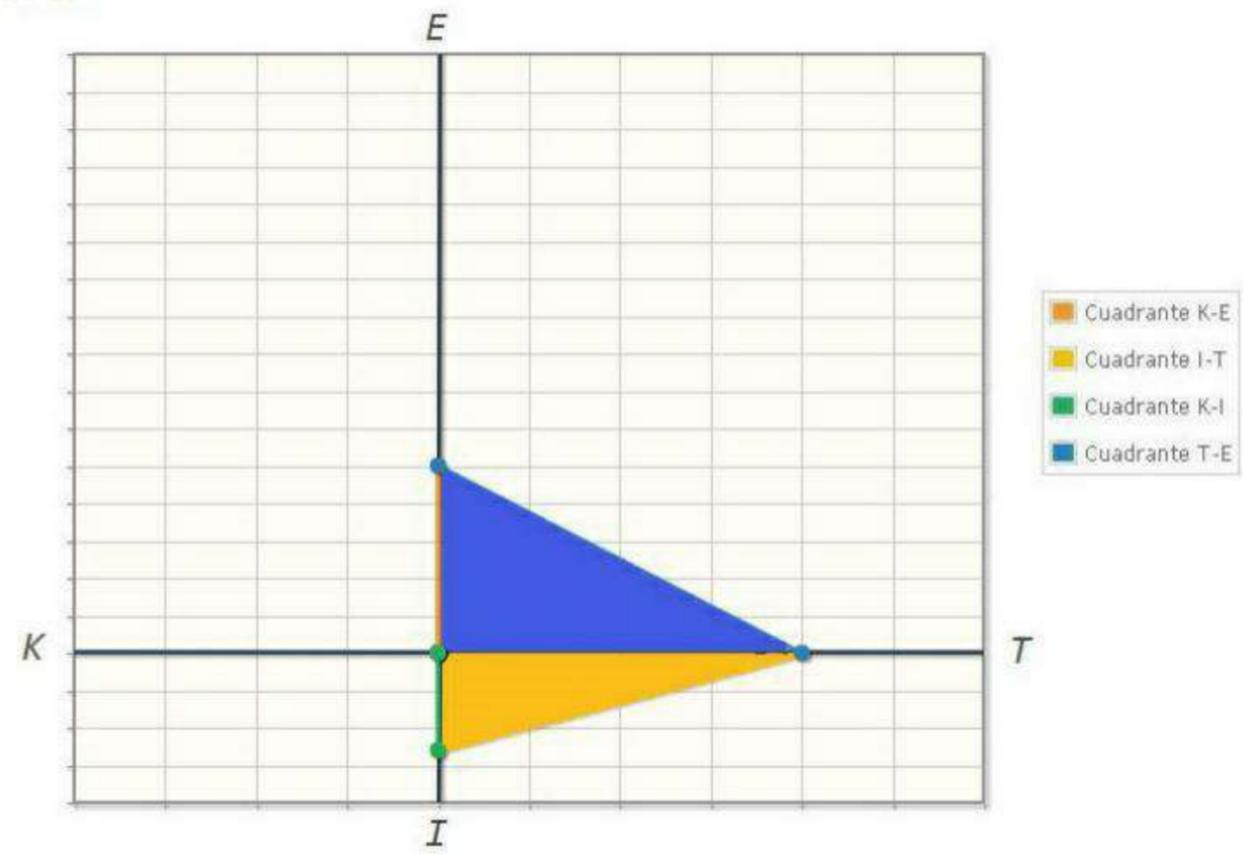
Resultados geométricos

6 productos
Open source

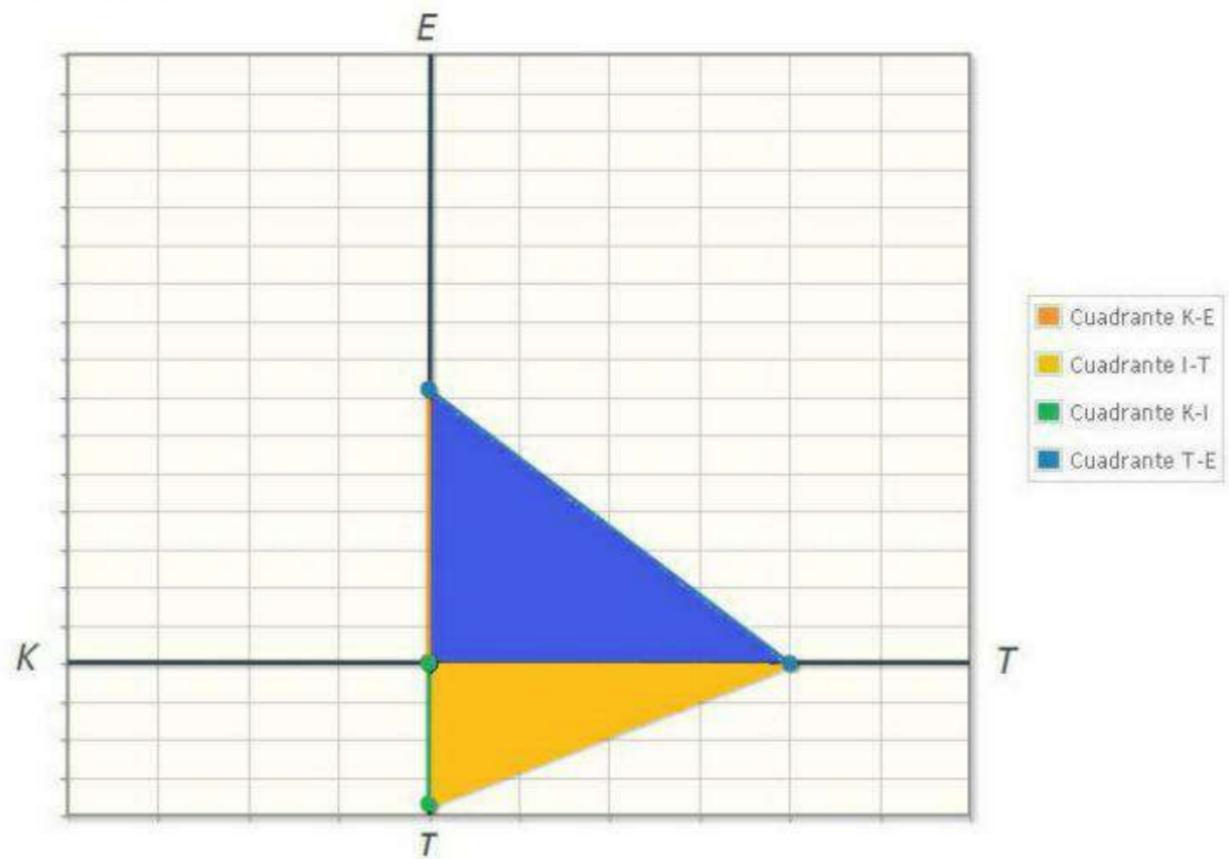
ArgoUML



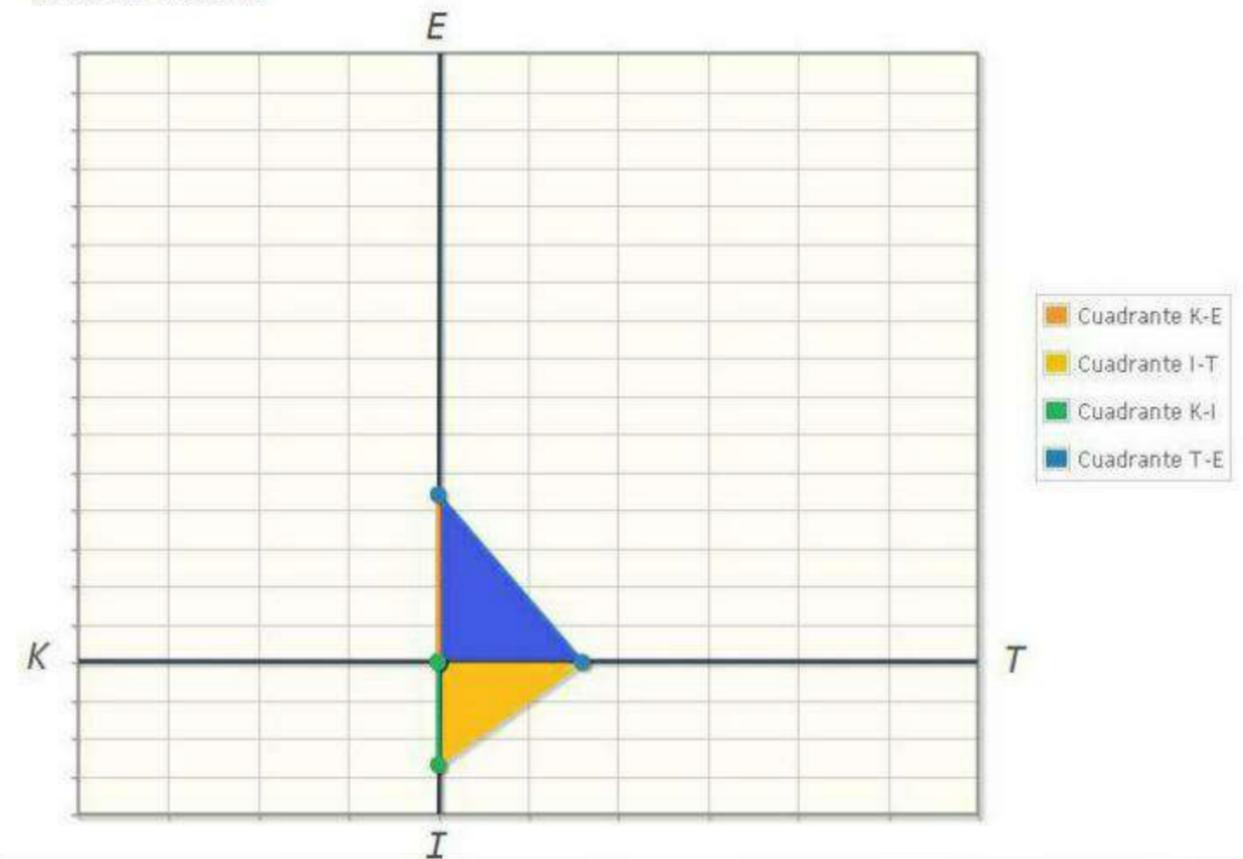
ECJ



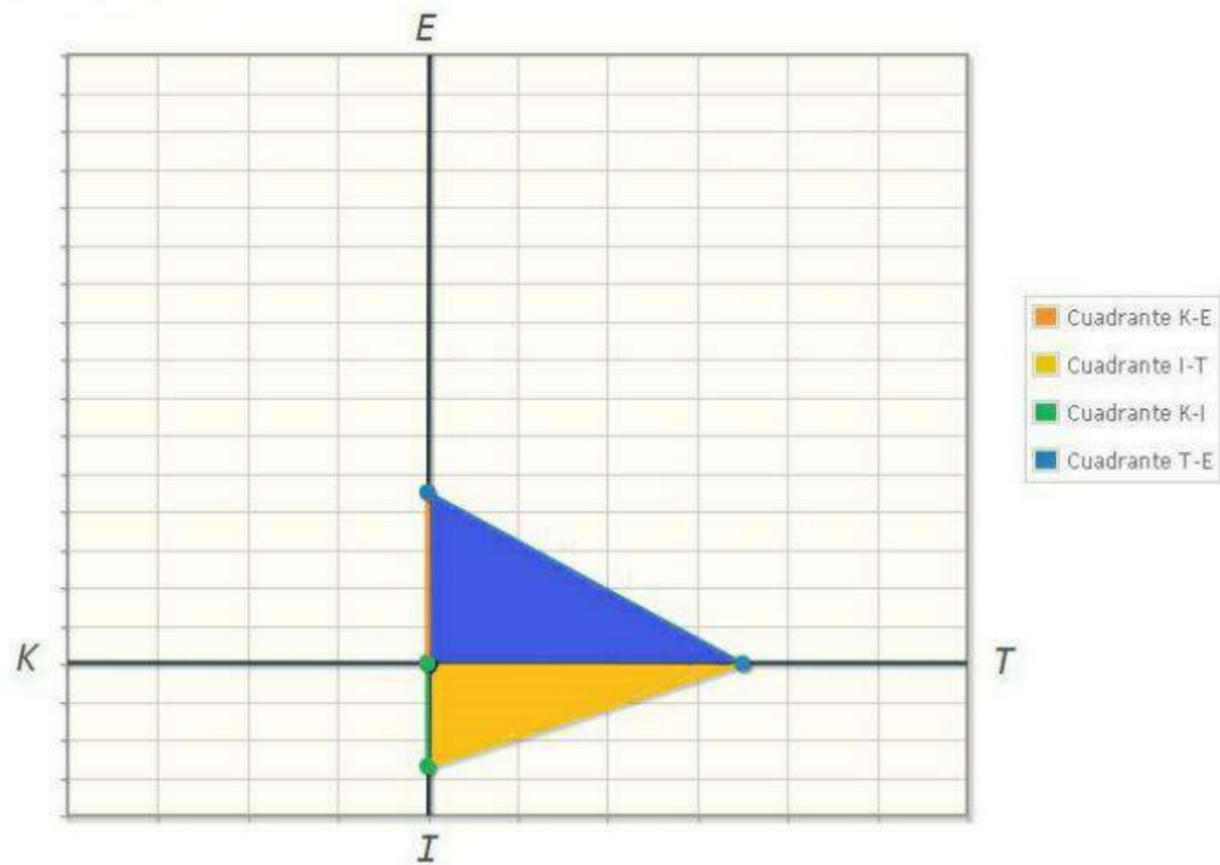
HeuristicLab



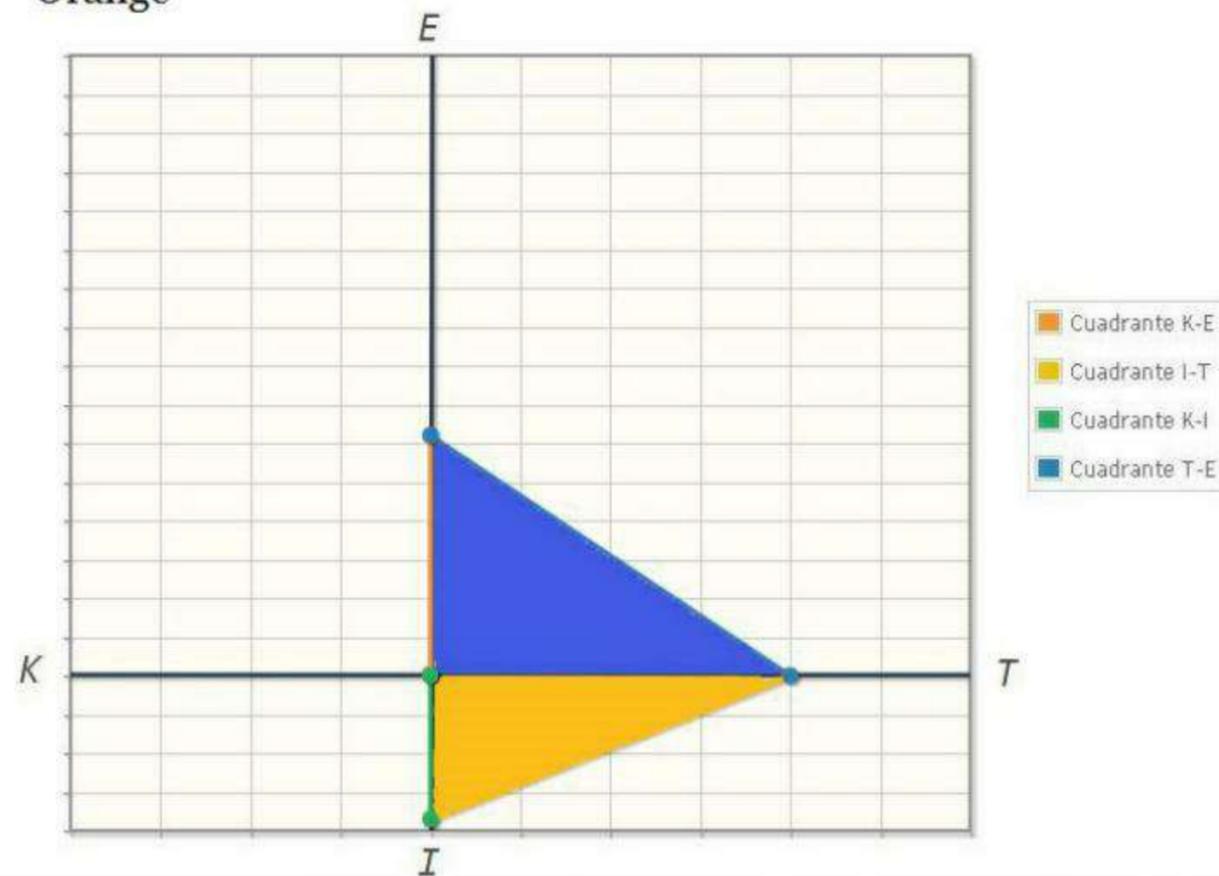
Scikit-Learn



ParadisEO



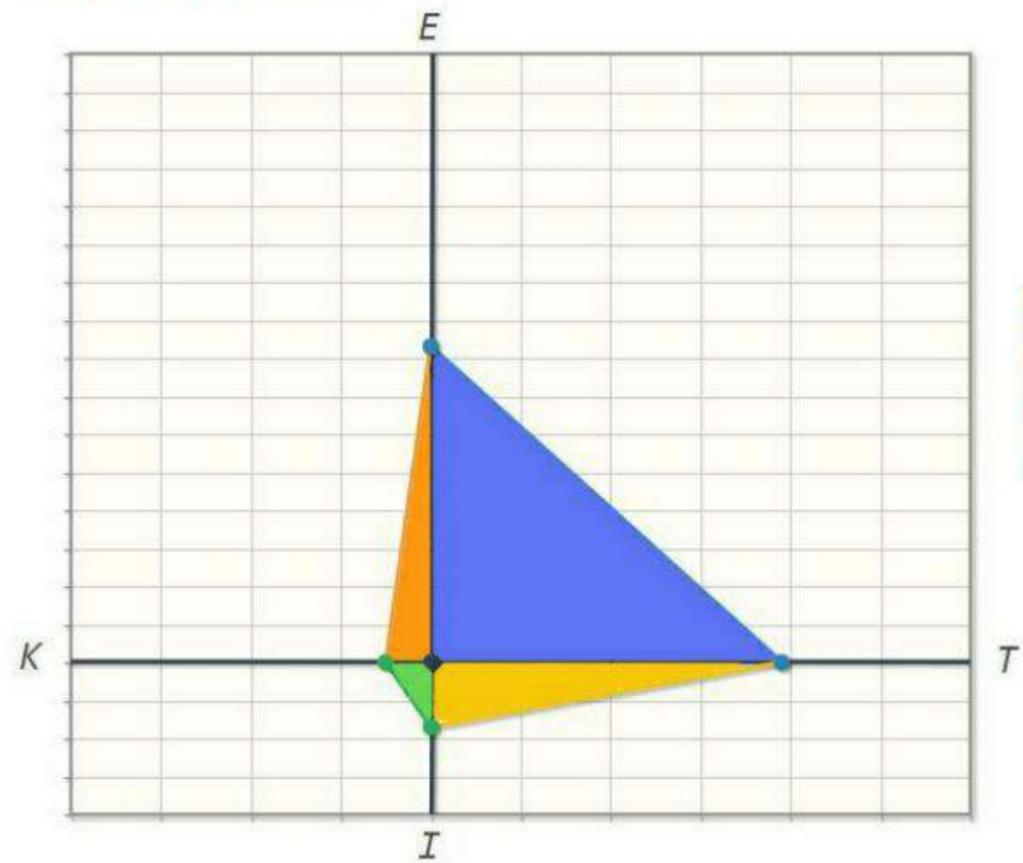
Orange



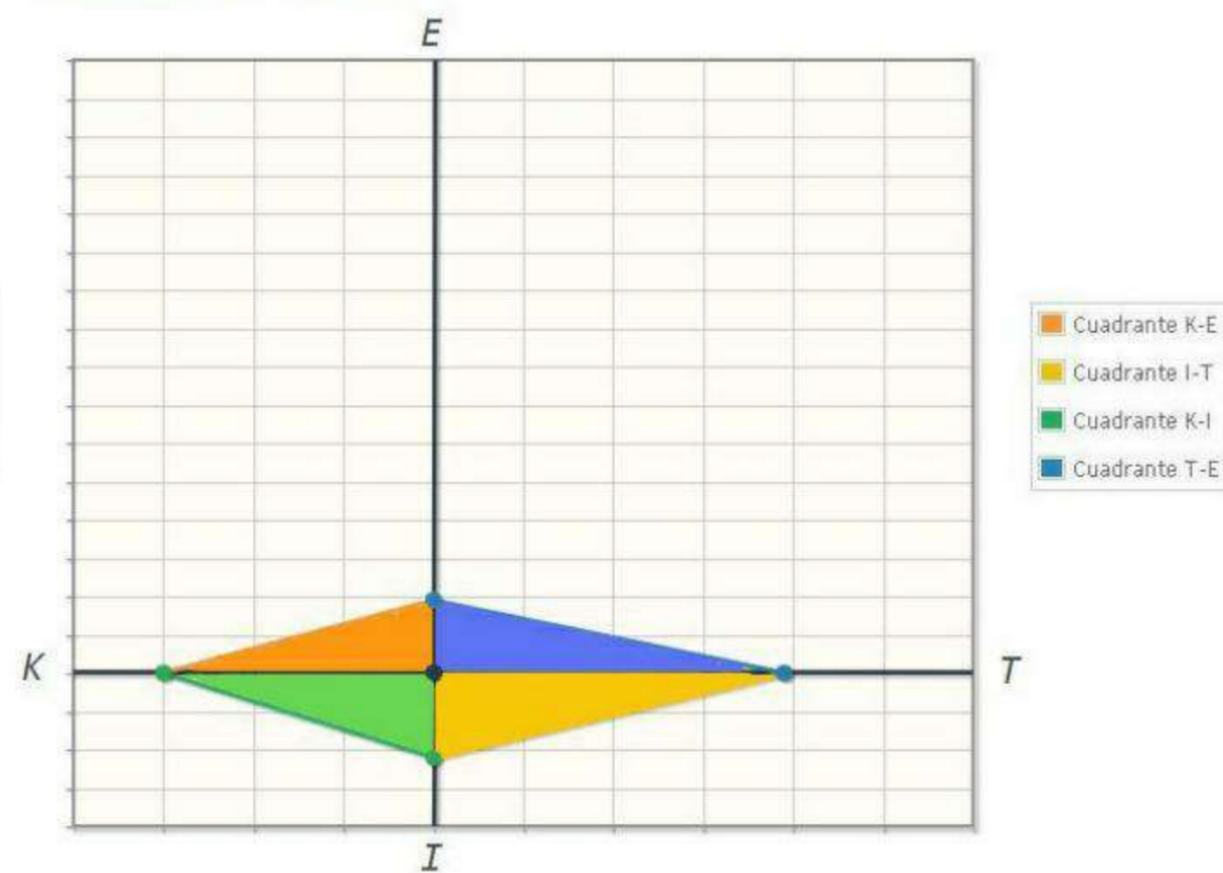
Resultados geométricos

11 productos
Prototipos académicos

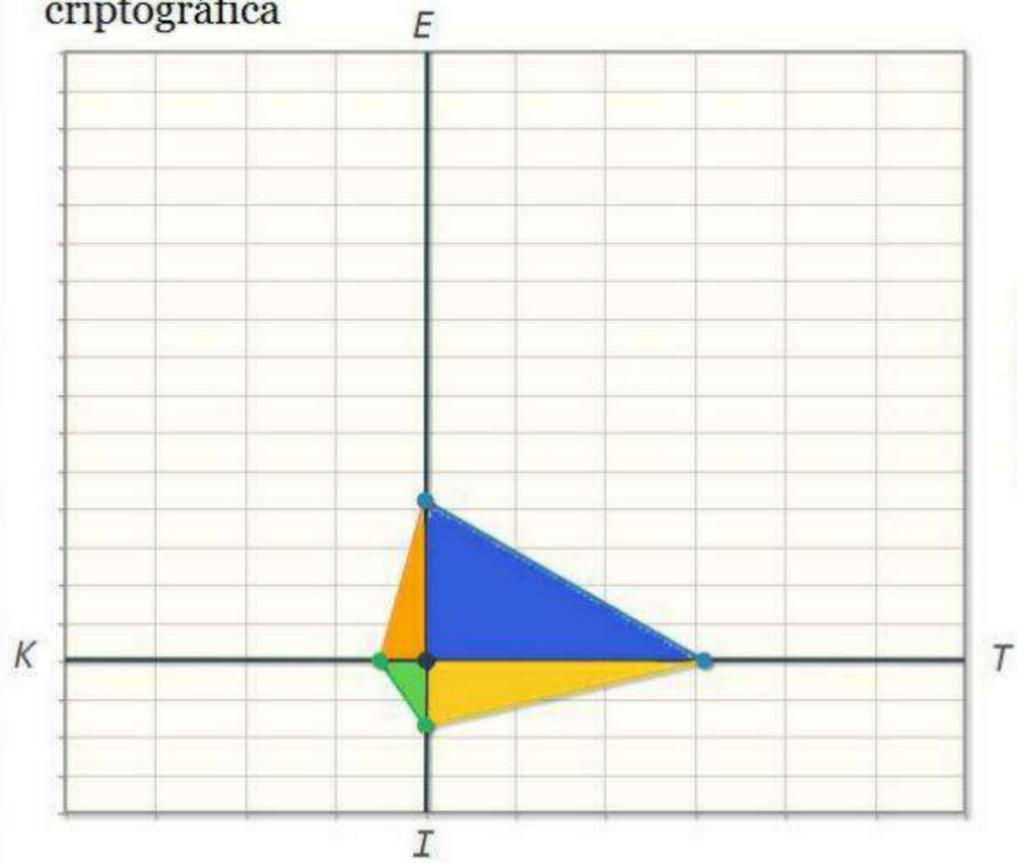
Portal ARQUIISOFT



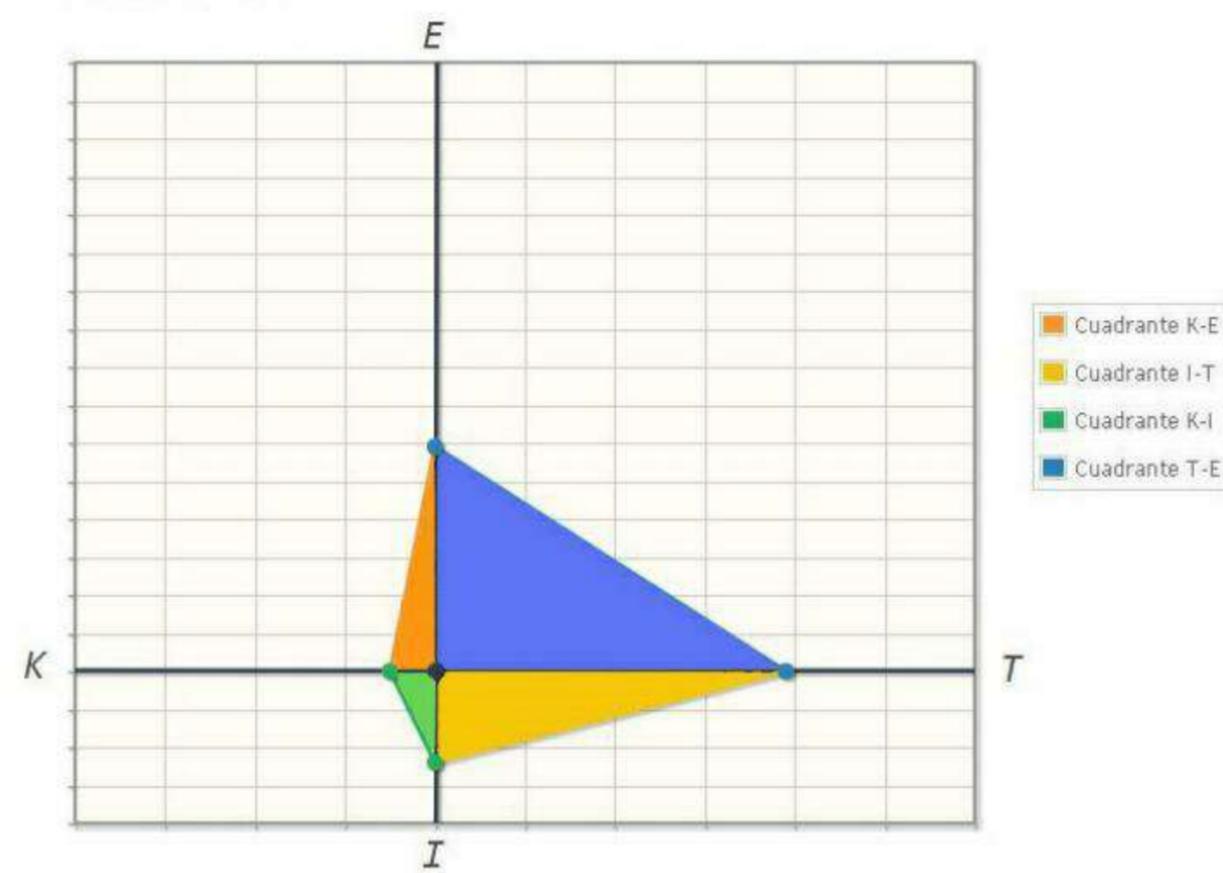
Simulador TM-AC



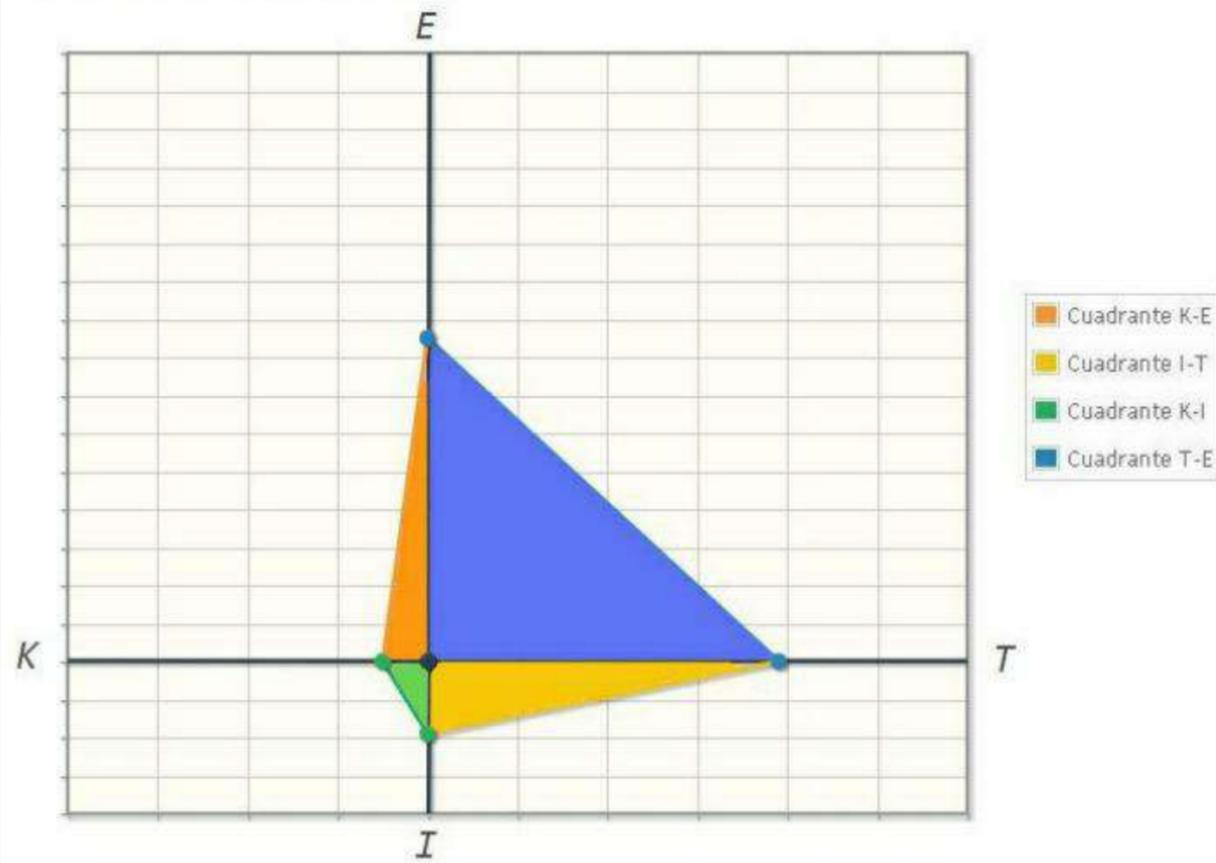
Librería criptográfica



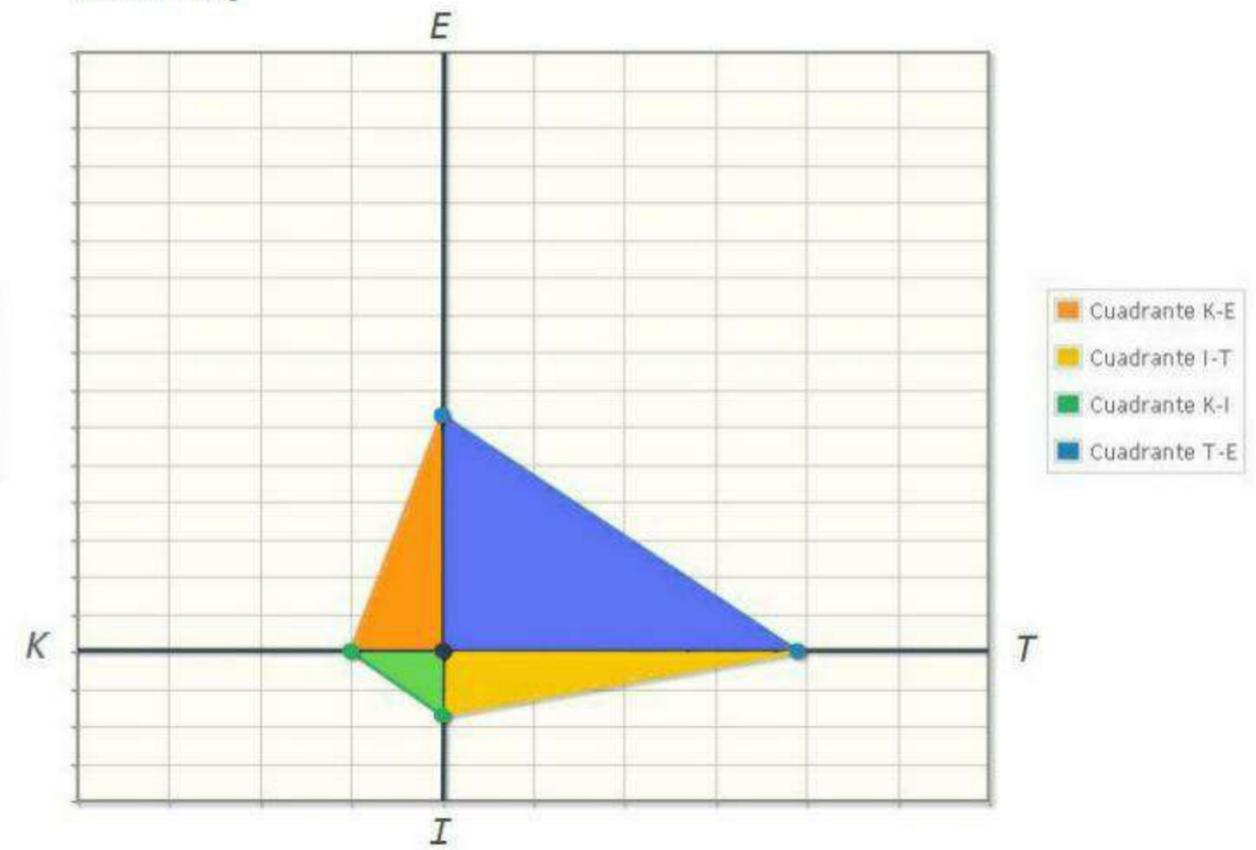
PLANTAE



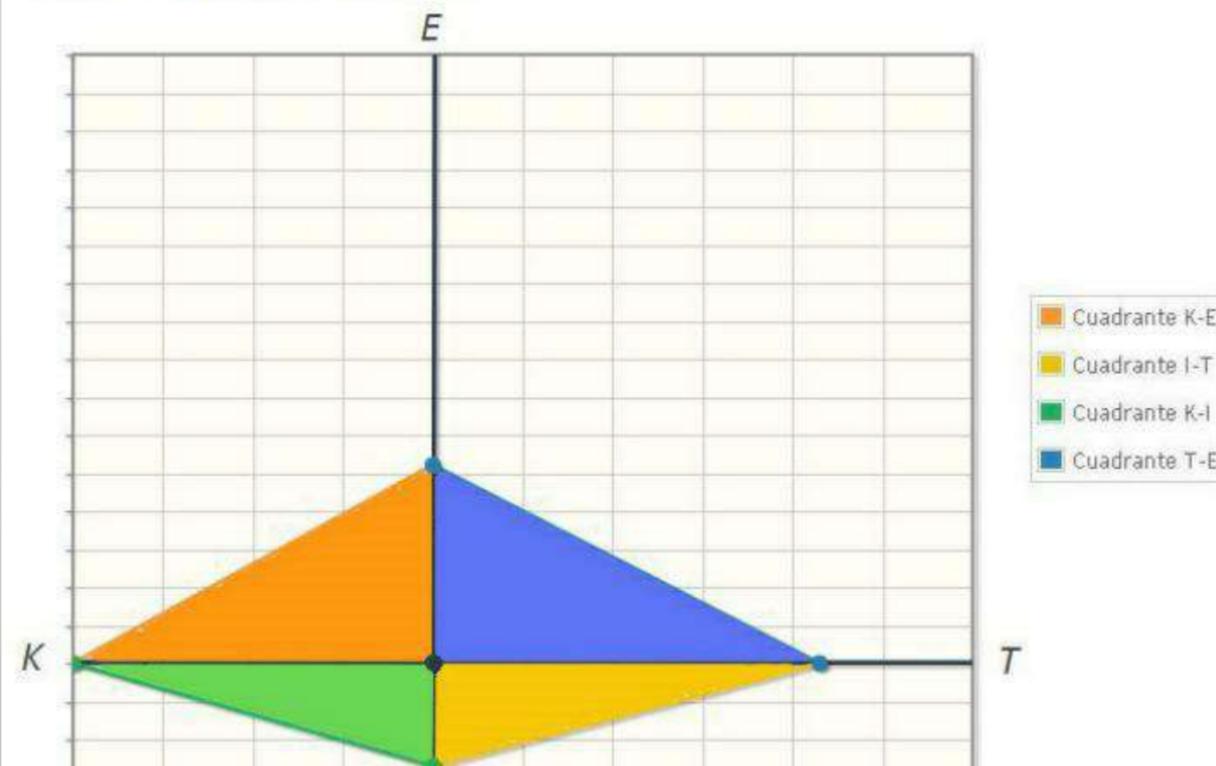
METRICOLECTOR



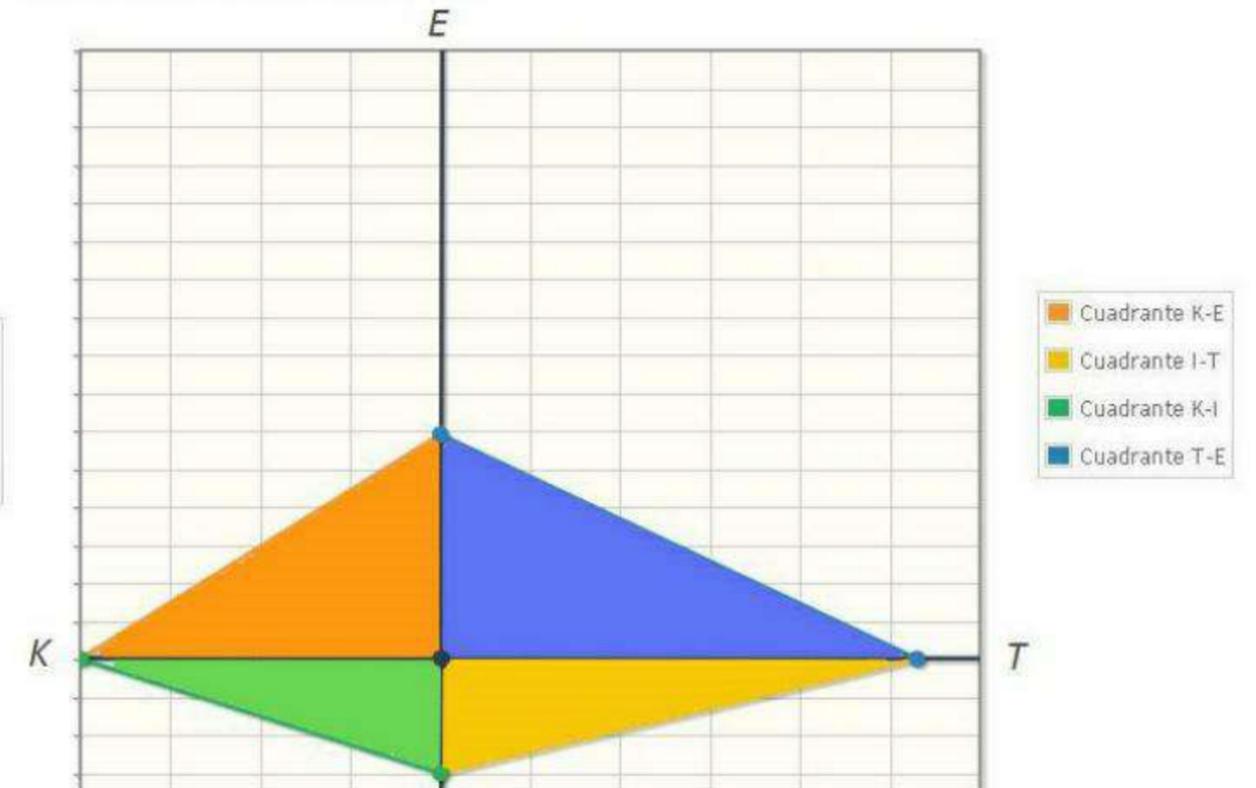
PintArq



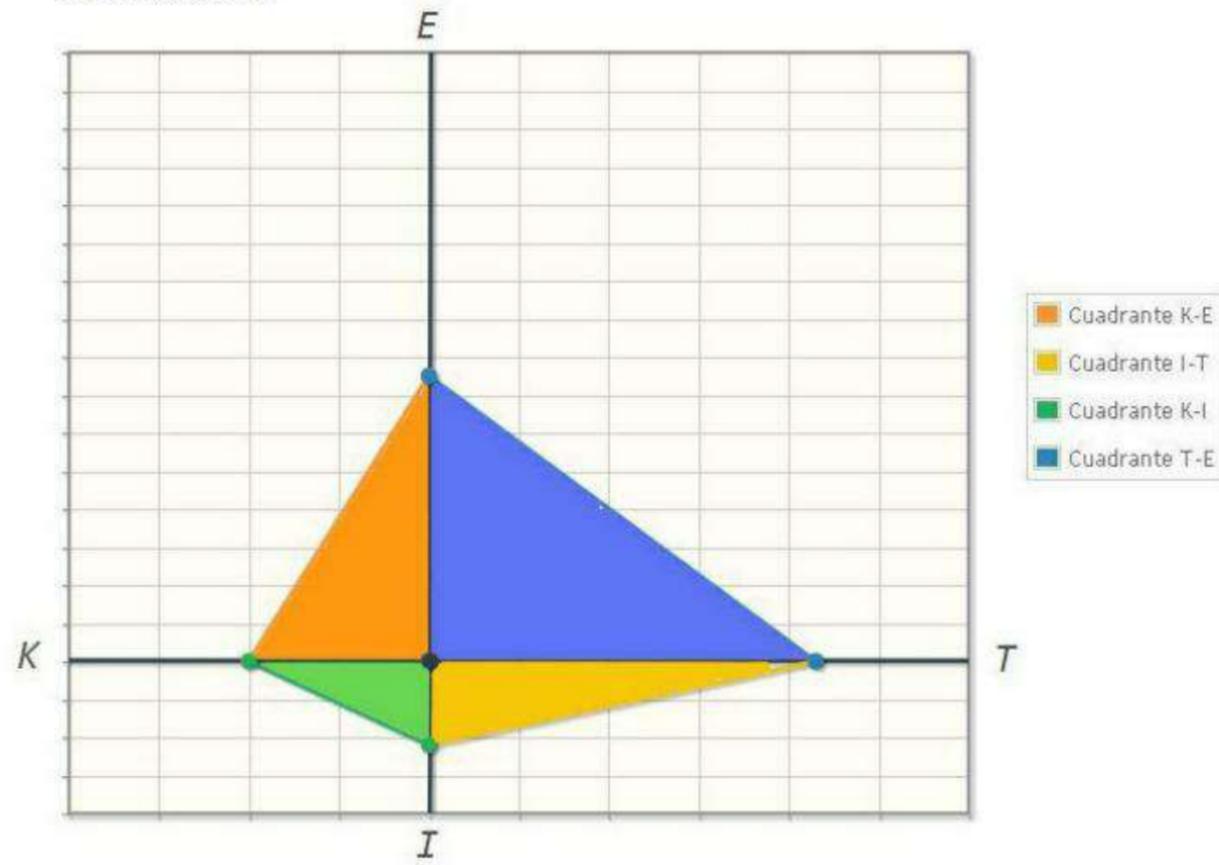
GOLDENBERRY 1.0



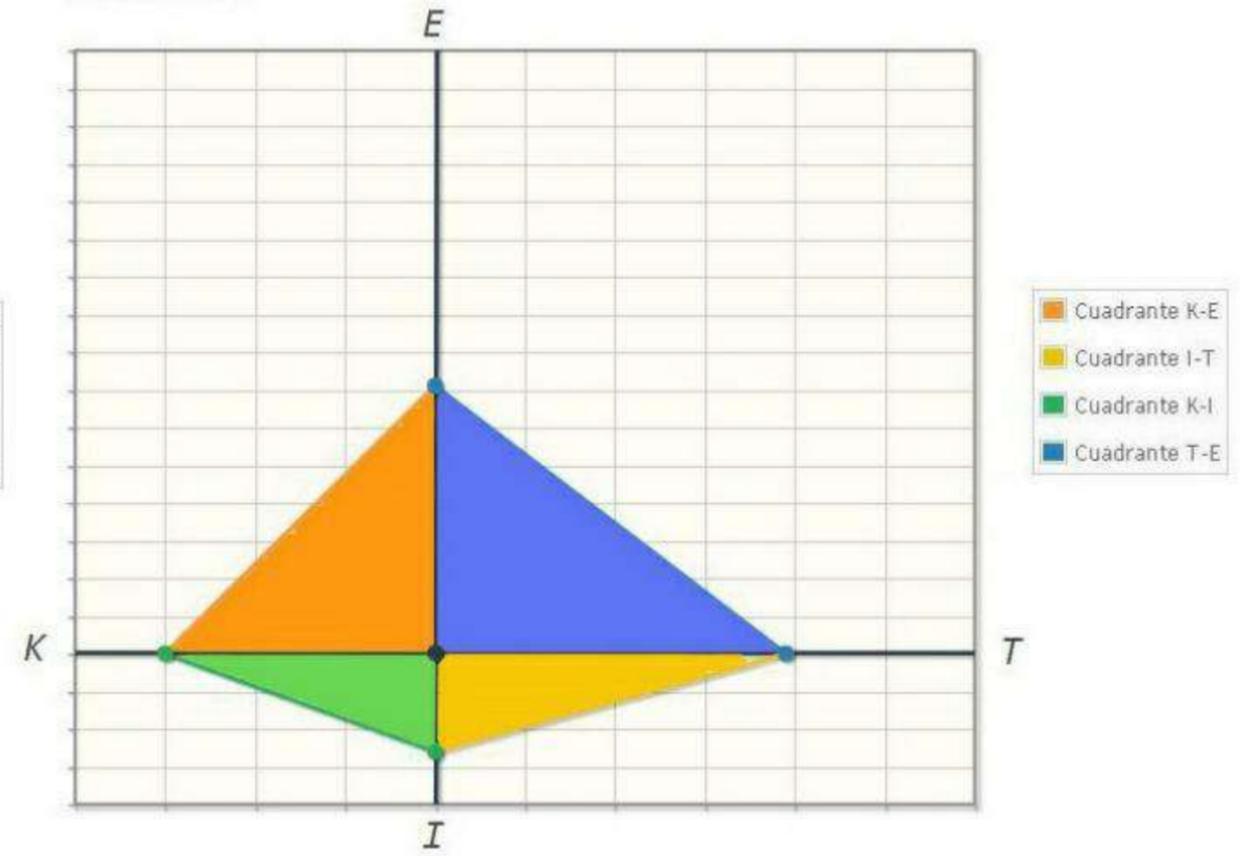
GOLDENBERRY 2.0



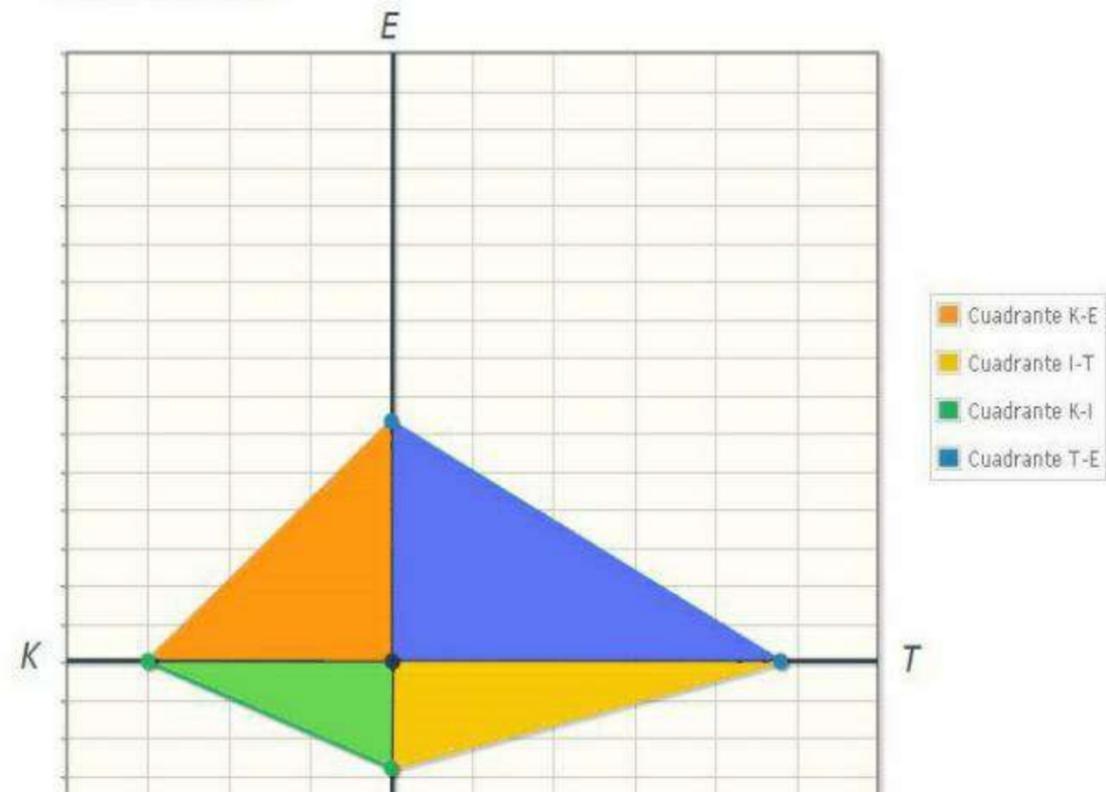
FenixSGA



KITEWeb



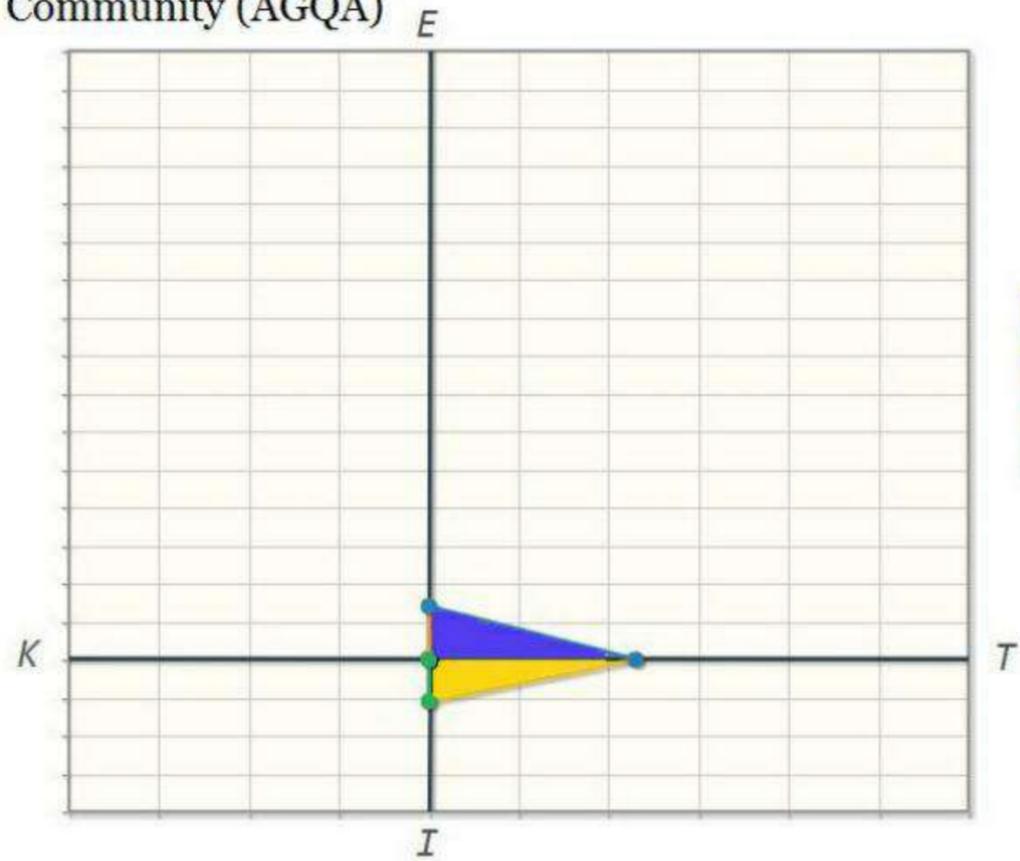
ForumForte



Resultados geométricos

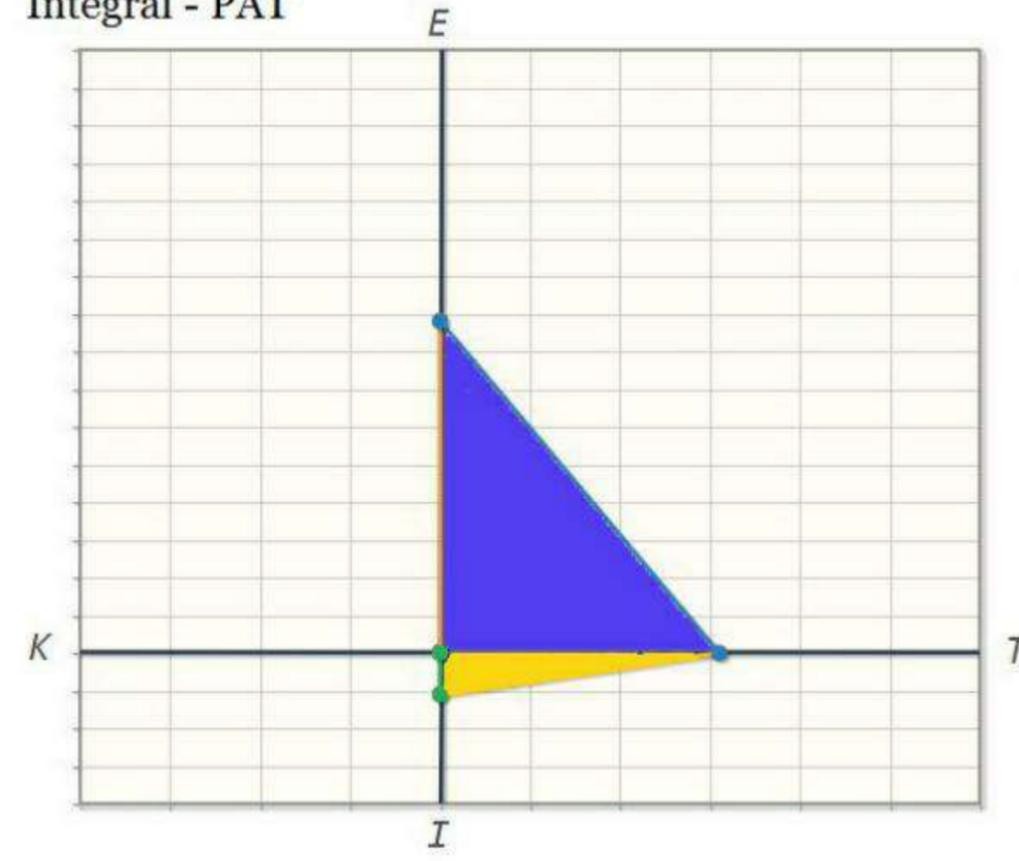
2 productos
propietarios

Agenti Q&A
Community (AGQA)



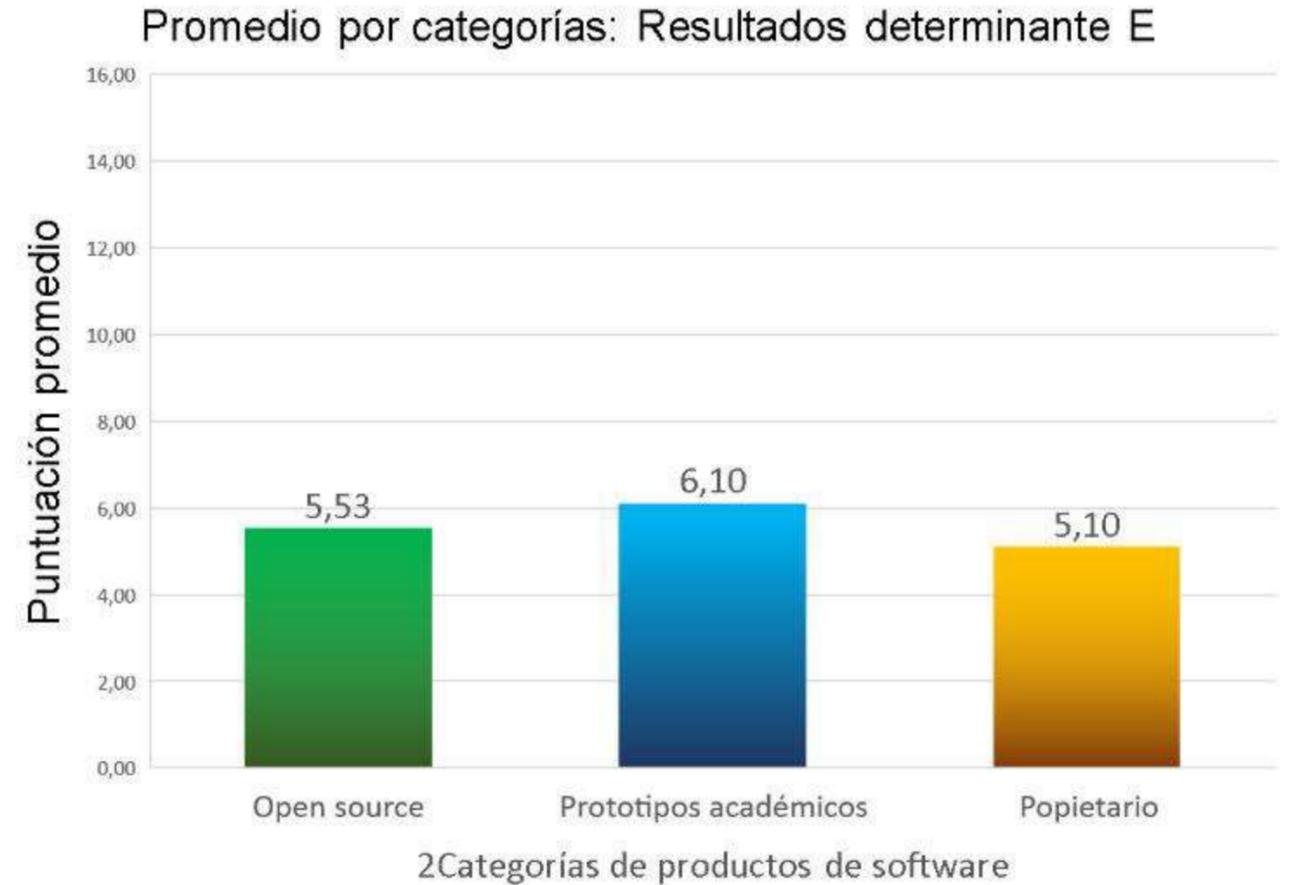
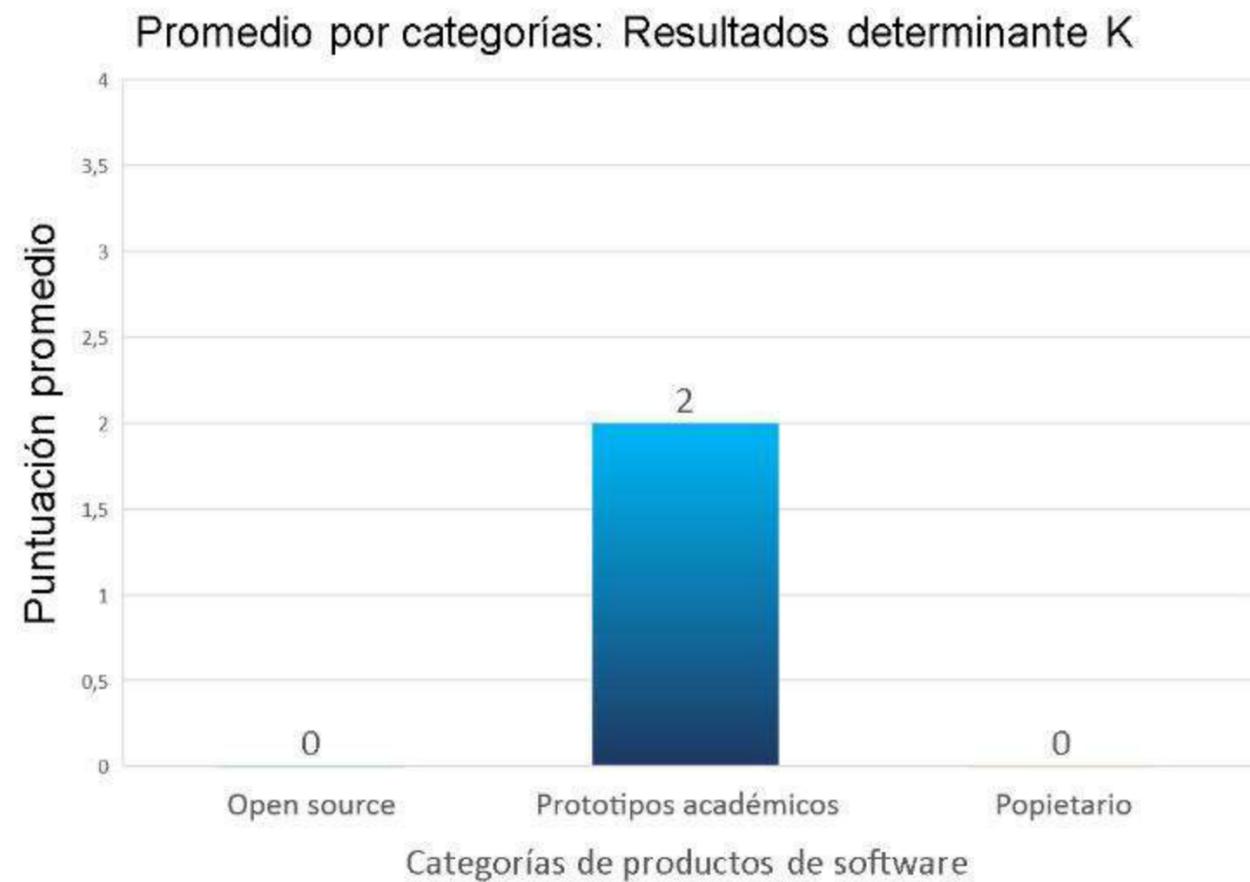
- Cuadrante K-E
- Cuadrante I-T
- Cuadrante K-I
- Cuadrante T-E

Cuadro de Mando
Integral - PAT

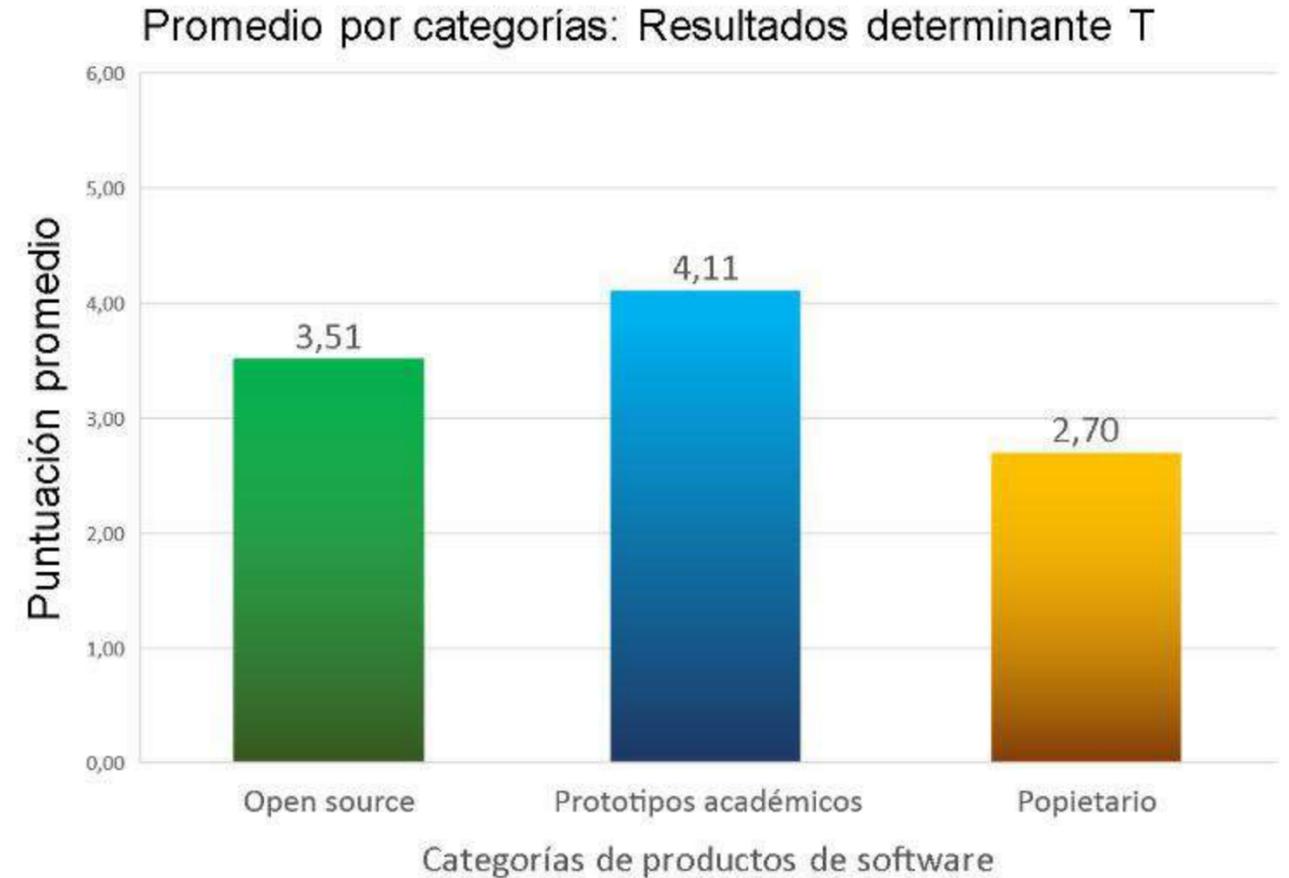
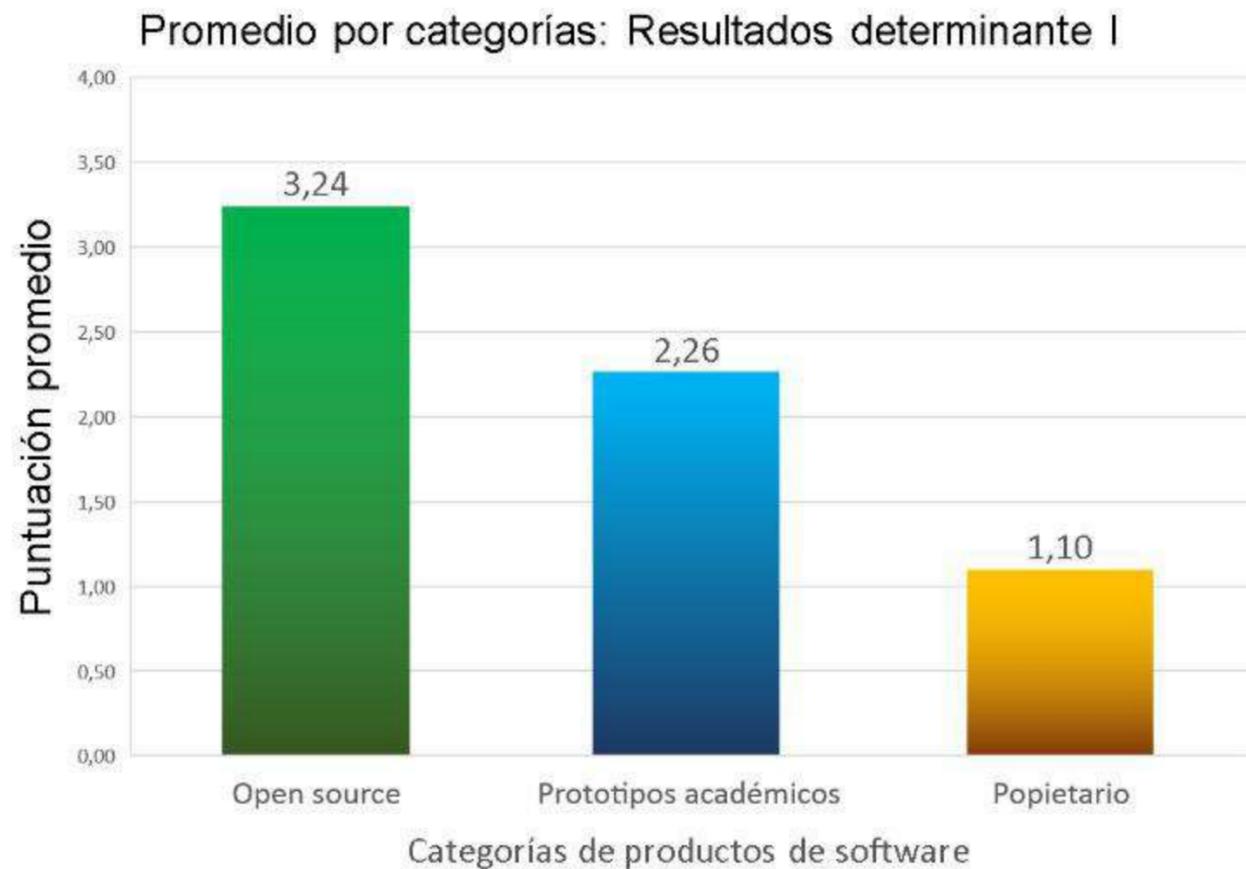


- Cuadrante K-E
- Cuadrante I-T
- Cuadrante K-I
- Cuadrante T-E

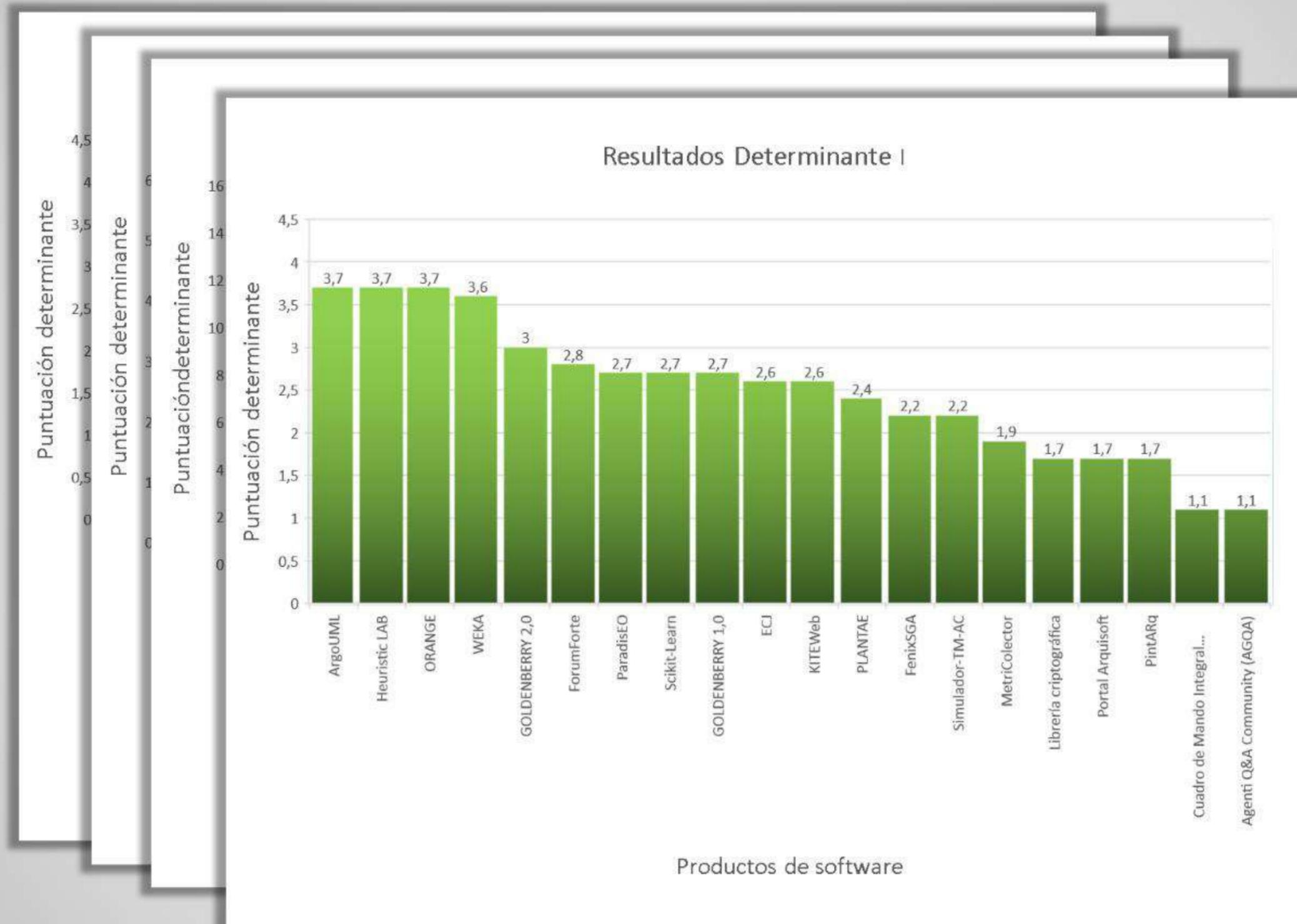
Resultados por Categorías



Resultados por Categorías

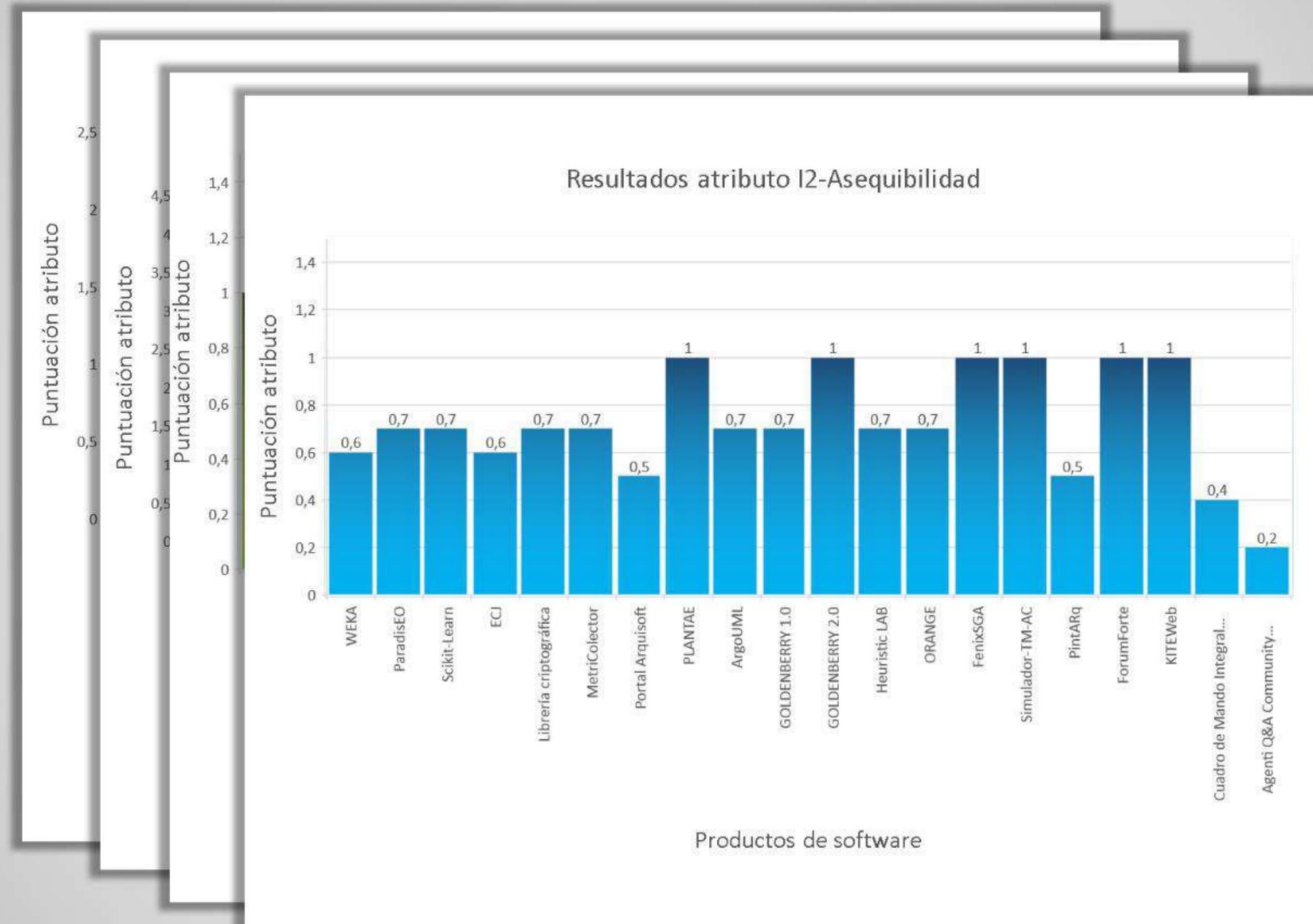


Resultados por Determinantes



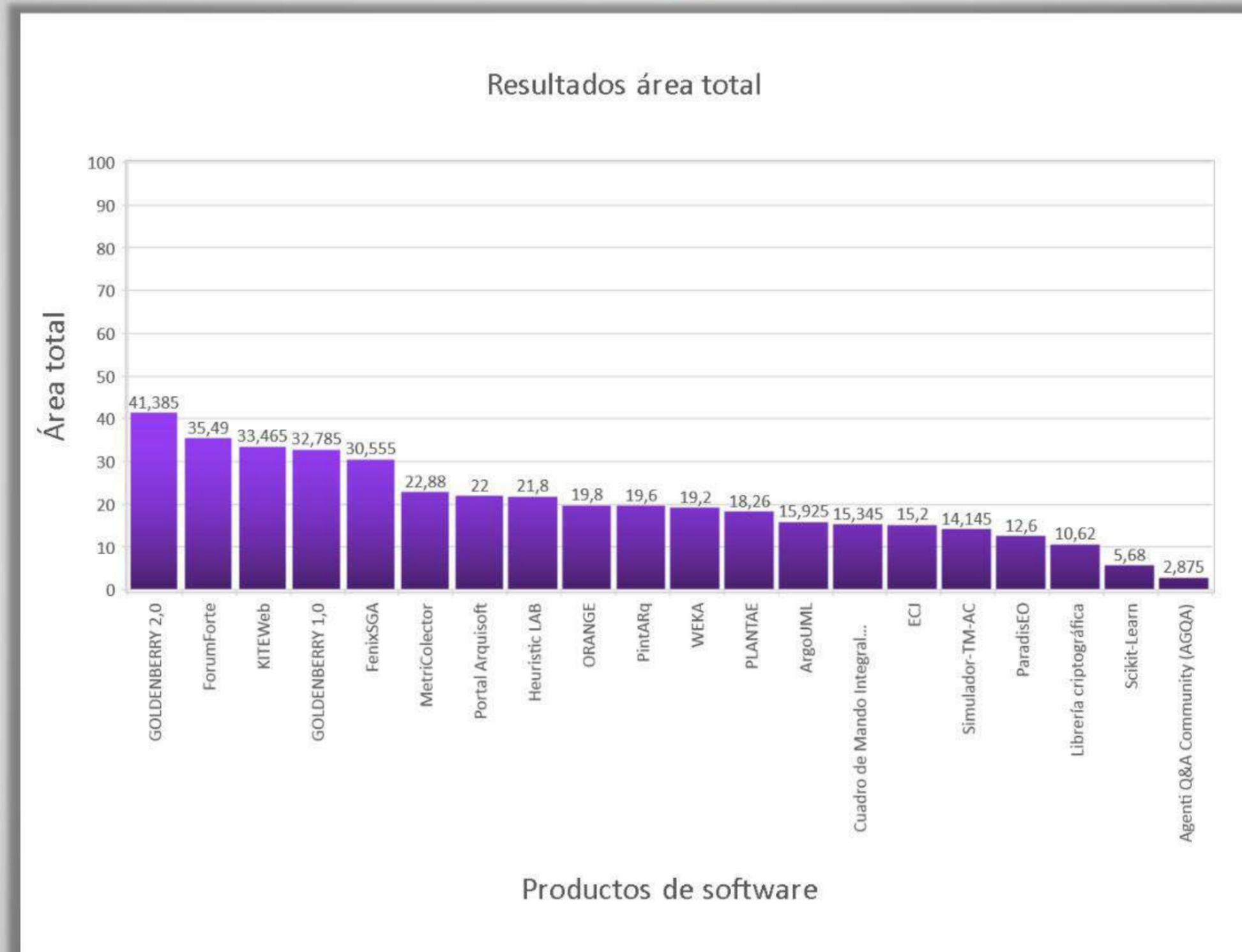
Imágenes elaboradas por autores

Resultados por atributos



Imágenes elaboradas por autores

Resultados por Áreas



Imágenes elaboradas por autores

Conclusiones

- ♦ La herramienta KITEWeb permite disminuir notablemente los tiempos de valoración de productos de software.
- ♦ En la exploración de los productos de software que participaron en el ejercicio de valoración destacamos la calidad en la documentación encontrada en los prototipos de origen académico.
- ♦ Se evidenciaron unos patrones en los reportes geométricos de acuerdo a la categoría del producto de software.
- ♦ Llevar a cabo la instrumentalización del modelo KITE, nos motivó a interiorizar la visión del software no solo como un artefacto ingenieril sino como un conjunto de características que logran aportar conocimiento a la comunidad.

Trabajo Futuro

- ⚙️ Público o privado
- ⚙️ Generación automática de diagramas
- ⚙️ Flexibilidad y parametrización
- ⚙️ Histórico de valoraciones



Tomada de [1]

Referencias

- [1] Foto de archivo - 3d hombre: 2017. https://es.123rf.com/imagenes-de-archivo/sin_rostro.html?mediapopup=12252550.
- [2] Universidad Nacional de Colombia: 2017. <http://unal.edu.co/>.
- [3] Universidad del Valle: 2017. <http://www.univalle.edu.co/>.
- [4] COLCIENCIAS: 2017. <http://www.colciencias.gov.co/>.
- [5] Universidad Distrital Francisco José de Caldas: 2017. <https://www.udistrital.edu.co/>.
- [6] Universidad de Antioquia: 2017. <http://www.udea.edu.co>.
- [7] HeuristicLab: 2017. <http://dev.heuristiclab.com/>.
- [8] ArgoUML: 2017. <http://argouml.tigris.org/>.
- [9] ECJ 23 A Java-based Evolutionary Computation Research System: 2017. <http://cs.gmu.edu/eclab/projects/ecj/>.
- [10] GOLDENBERRY: 2017. <http://goldenberry-labs.org/>.
- [11] ARQUISOFT: 2017. arquisoft.udistrital.edu.co/.
- [12] Orange Data Mining Fruitful and Fun: 2017. <https://orange.biolab.si/>.
- [13] ParadisEO a software framework for Metaheuristics: 2017. <http://paradiseo.gforge.inria.fr/>.
- [14] Weka 3: Data Mining Software in Java: 2017. <http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>.
- [15] Melgarejo, S.R.H.D.M. 2013. The KITE Model for Assessment of Academic software products. Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 18, 2 (Oct. 2013), 17.



Tomada de [1]