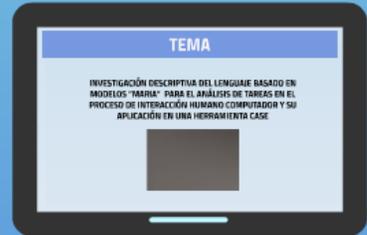


# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
**LEONARDO LÓPEZ**



# ESPE

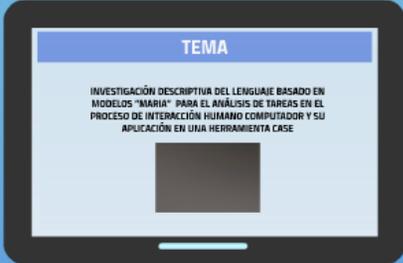
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA LEONARDO LÓPEZ

# TEMA

**INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA DEL LENGUAJE BASADO EN  
MODELOS "MARIA" PARA EL ANÁLISIS DE TAREAS EN EL  
PROCESO DE INTERACCIÓN HUMANO COMPUTADOR Y SU  
APLICACIÓN EN UNA HERRAMIENTA CASE**





# ESPE

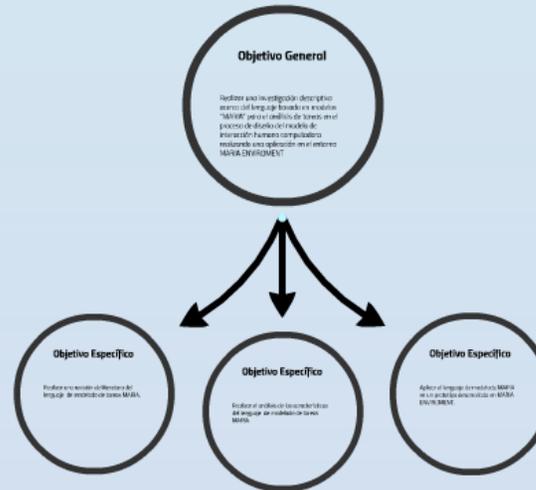
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

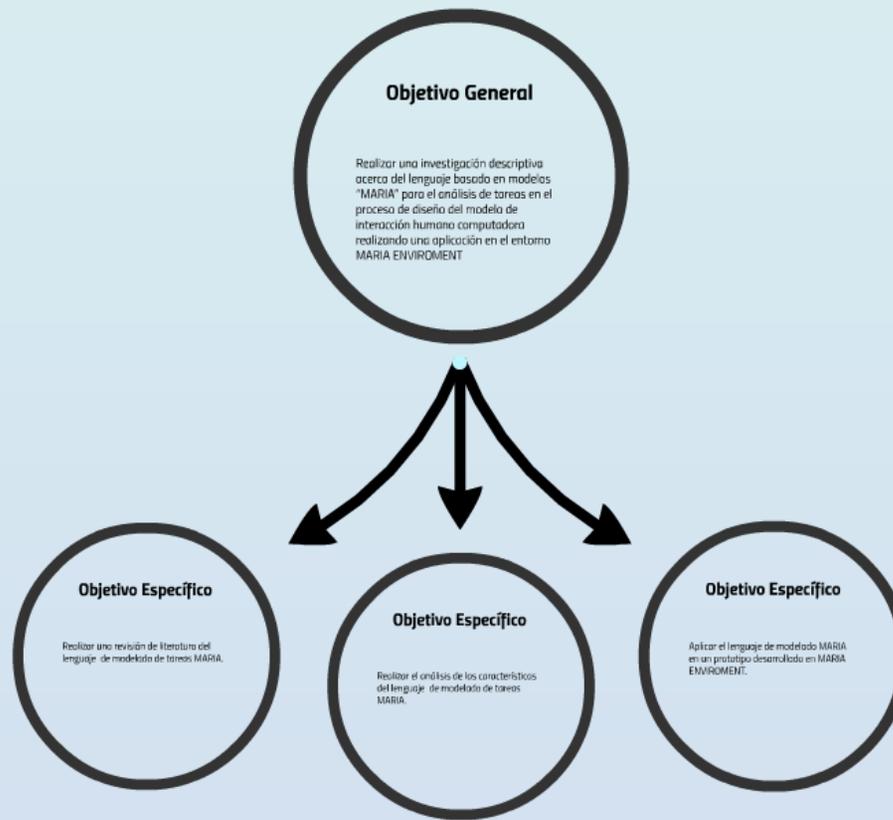
## CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMATICA LEONARDO LÓPEZ

# AGENDA

- 1 Objetivos
- 2 Fundamento Teórico
- 3 Lenguaje de Modelado MARIA
- 4 MARIA, su Vinculación con el Desarrollo y la Usabilidad del Software
- 5 Caso Práctico
- 6 Conclusiones y Recomendaciones

# 1. OBJETIVOS





# Objetivo General

Realizar una investigación descriptiva acerca del lenguaje basado en modelos "MARIA" para el análisis de tareas en el proceso de diseño del modelo de interacción humano computadora realizando una aplicación en el entorno MARIA ENVIROMENT

# Objetivo Específico

Realizar una revisión de literatura del lenguaje de modelado de tareas MARIA.

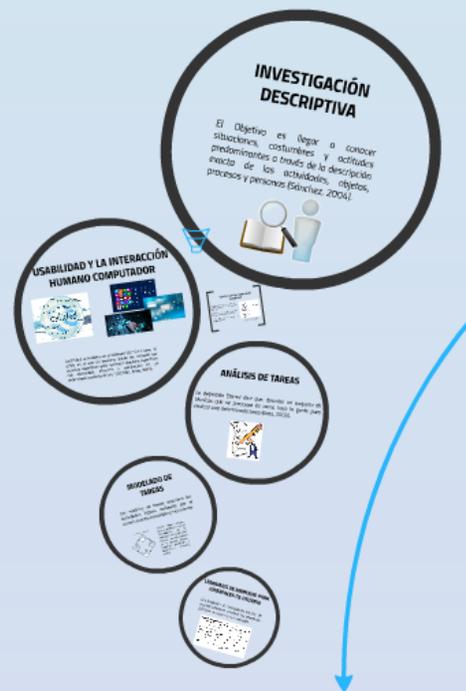
# Objetivo Específico

Realizar el análisis de las características del lenguaje de modelado de tareas MARIA.

# Objetivo Específico

Aplicar el lenguaje de modelado MARIA en un prototipo desarrollado en MARIA ENVIROMENT.

## 2. FUNDAMENTO TEÓRICO



# 2. FUNDAMENTO TEORICO



# INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

El Objetivo es llegar a conocer situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas (Sánchez, 2004).



# USABILIDAD Y LA INTERACCIÓN HUMANO COMPUTADOR



Usabilidad se la define en el estándar ISO 9241 como “el grado en el que un producto puede ser utilizado por usuarios específicos para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un determinado contexto de uso” [ISO98b], (Grau, 2003).

## Técnicas para Usabilidad

- Especificaciones: Análisis de usuarios, análisis de tareas y especificaciones de usabilidad.
- Diseño: Es el diseño de la interacción, prototipado y participación de usuarios.
- Evaluación: Test de usabilidad, evaluación heurística.

# Técnicas para la mejora de la Usabilidad

- Especificaciones: Análisis de usuarios, **análisis de tareas** y especificaciones de usabilidad.
- Diseño: Es el diseño de la interacción, prototipado y participación de usuarios.
- Evaluación: Test de usabilidad y evaluación heurística.

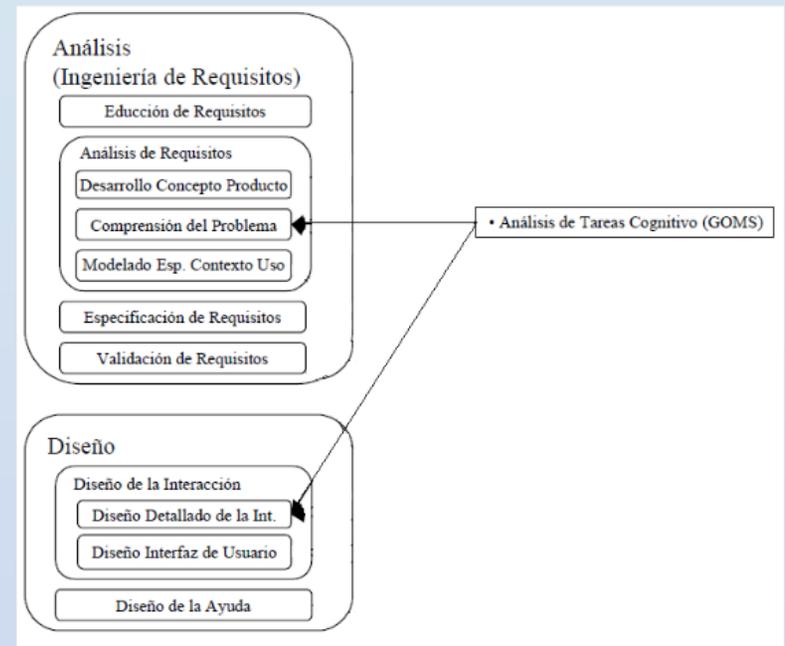


Figura 1. Asignación de técnicas de usabilidad a actividades del desarrollo (Ferré, 2003).

## Análisis (Ingeniería de Requisitos)

Educción de Requisitos

Análisis de Requisitos

Desarrollo Concepto Producto

Comprensión del Problema

Modelado Esp. Contexto Uso

Especificación de Requisitos

Validación de Requisitos

• Análisis de Tareas Cognitivo (GOMS)

## Diseño

Diseño de la Interacción

Diseño Detallado de la Int.

Diseño Interfaz de Usuario

Diseño de la Ayuda

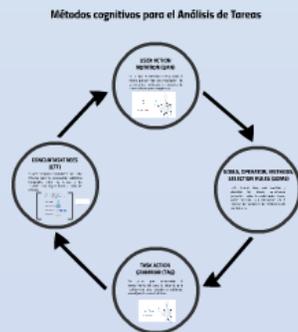
# ANÁLISIS DE TAREAS

La definición formal dice que, describe un conjunto de técnicas que se preocupa de como hace la gente para realizar una determinada tarea (Grau, 2003).



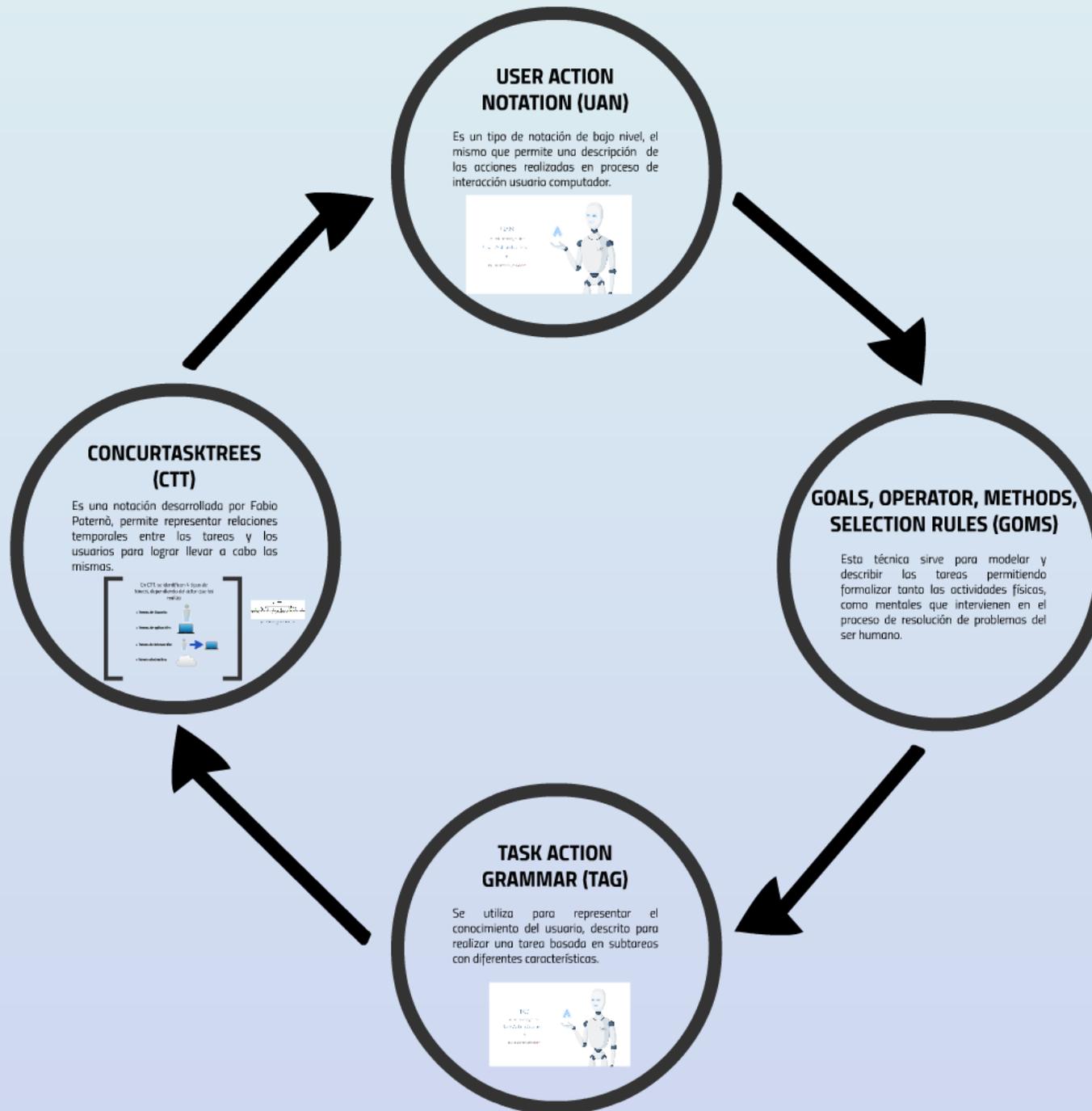
# MODELADO DE TAREAS

Los modelos de tareas describen las actividades lógicas realizadas por el usuario cuando interactúa con el sistema.



Existen varios métodos para el análisis de tareas dependiendo de la finalidad del estudio, los mismos son clasificados en 3 grandes grupos: cognitivos, predictivos y descriptivos (Simarro, 2007).

# Métodos cognitivos para el Análisis de Tareas



# USER ACTION NOTATION (UAN)

Es un tipo de notación de bajo nivel, el mismo que permite una descripción de las acciones realizadas en proceso de interacción usuario computador.



# **GOALS, OPERATOR, METHODS, SELECTION RULES (GOMS)**

Esta técnica sirve para modelar y describir las tareas permitiendo formalizar tanto las actividades físicas, como mentales que intervienen en el proceso de resolución de problemas del ser humano.

# TASK ACTION GRAMMAR (TAG)

Se utiliza para representar el conocimiento del usuario, descrito para realizar una tarea basada en subtareas con diferentes características.



# CONCURTASKTREES (CTT)

Es una notación desarrollada por Fabio Paternò, permite representar relaciones temporales entre las tareas y los usuarios para lograr llevar a cabo las mismas.

En CTT, se identifican 4 tipos de tareas, dependiendo del actor que las realiza

• Tareas de Usuario:



• Tareas de aplicación:



• Tareas de interacción:



• Tareas abstractas:



Figura 2. Modelo de tareas en la notación CTT

En CTT, se identifican 4 tipos de tareas, dependiendo del actor que las realiza

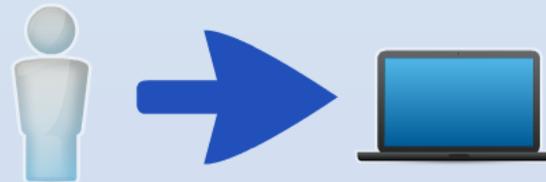
▪ **Tareas de Usuario:**



▪ **Tareas de aplicación:**



▪ **Tareas de interacción:**



▪ **Tareas abstractas:**



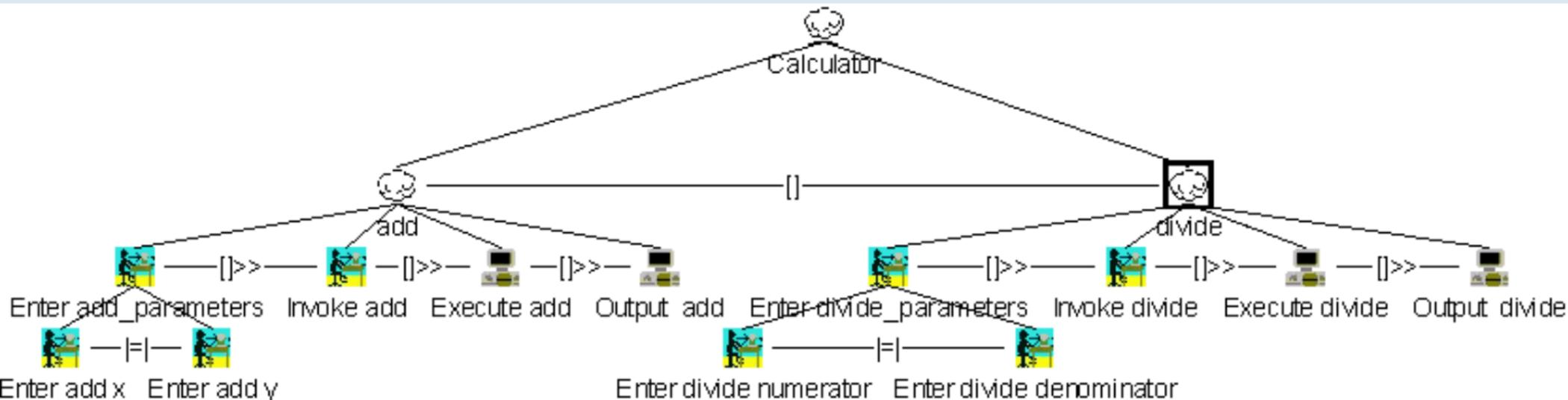


Figura 2. Modelado de tareas utilizando notación CTT

# LENGUAJES DE MARCADO PARA INTERFACES DE USUARIO

Los lenguajes de marcado de interfaz de usuario permiten construir las interfaces gráficas de usuario y sus controles.

| LENGUAJES DE MARCADO PARA INTERFACES DE USUARIO | UIML | USIXML | MARIA | TERESA |
|---|------|--------|-------|--------|
| Soporta niveles de abstracción                  |      | X      | X     | X      |
| Modelo basado en Tareas                         |      |        | X     |        |
| Prototipo de alto nivel de interactividad       |      |        | X     | X      |
| Multiplataforma                                 | X    |        | X     |        |

**Tabla 1** Representación de los lenguajes de marcado con sus características relevantes.

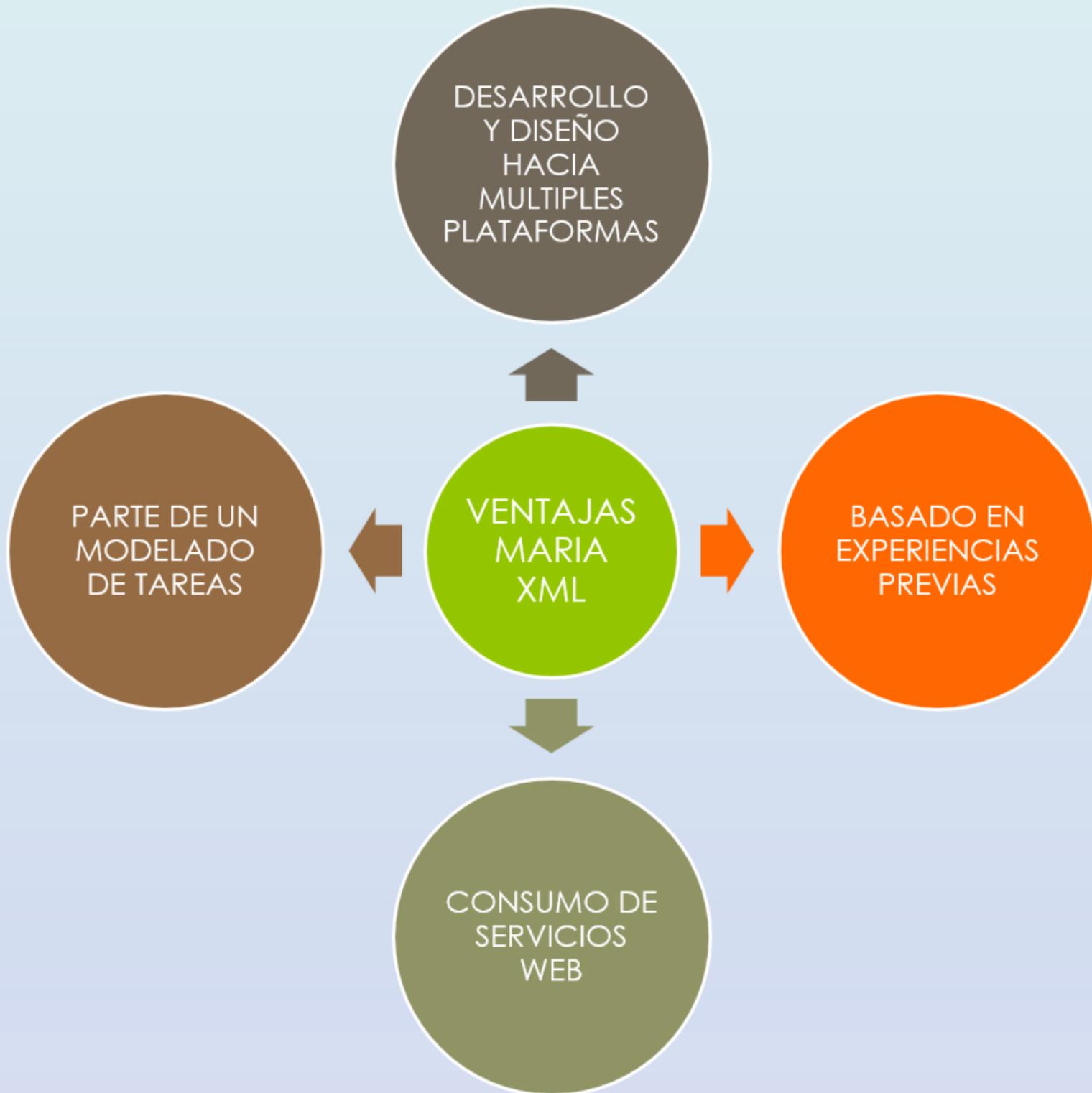
| LENGUAJES DE MARCADO PARA INTERFACES DE USUARIO | UIML | USIXML | MARIA | TERESA |
|---|------|--------|-------|--------|
| Soporta niveles de abstracción                  |      | X      | X     | X      |
| Modelo basado en Tareas                         |      |        | X     |        |
| Prototipo de alto nivel de interactividad       |      |        | X     | X      |
| Multiplataforma                                 | X    |        | X     |        |

**Tabla 1** Representación de los lenguajes de marcado con sus características relevantes.

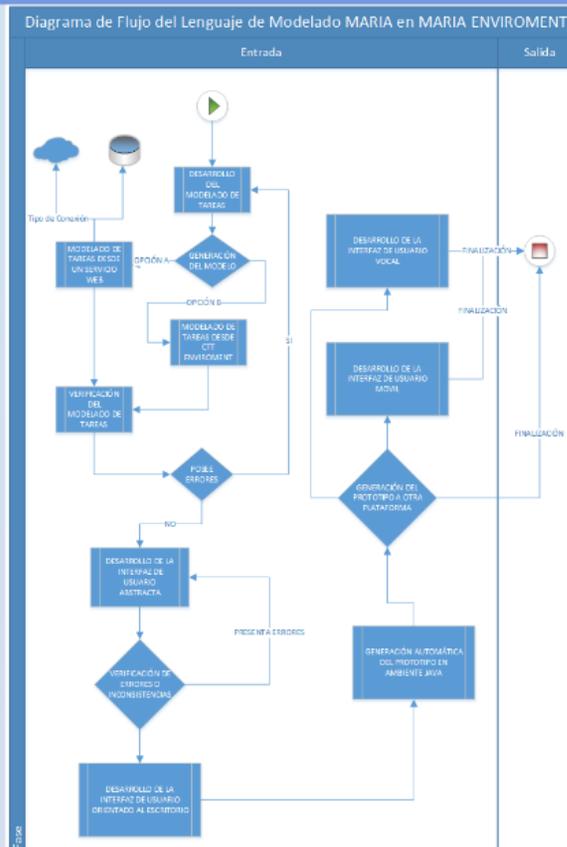
# LENGUAJE DE MODELADO MARIA

MARIA de las siglas en inglés (Model-based Language for Interactive Applications) es un lenguaje basado en modelos, universal, declarativo y de múltiple nivel de abstracción.

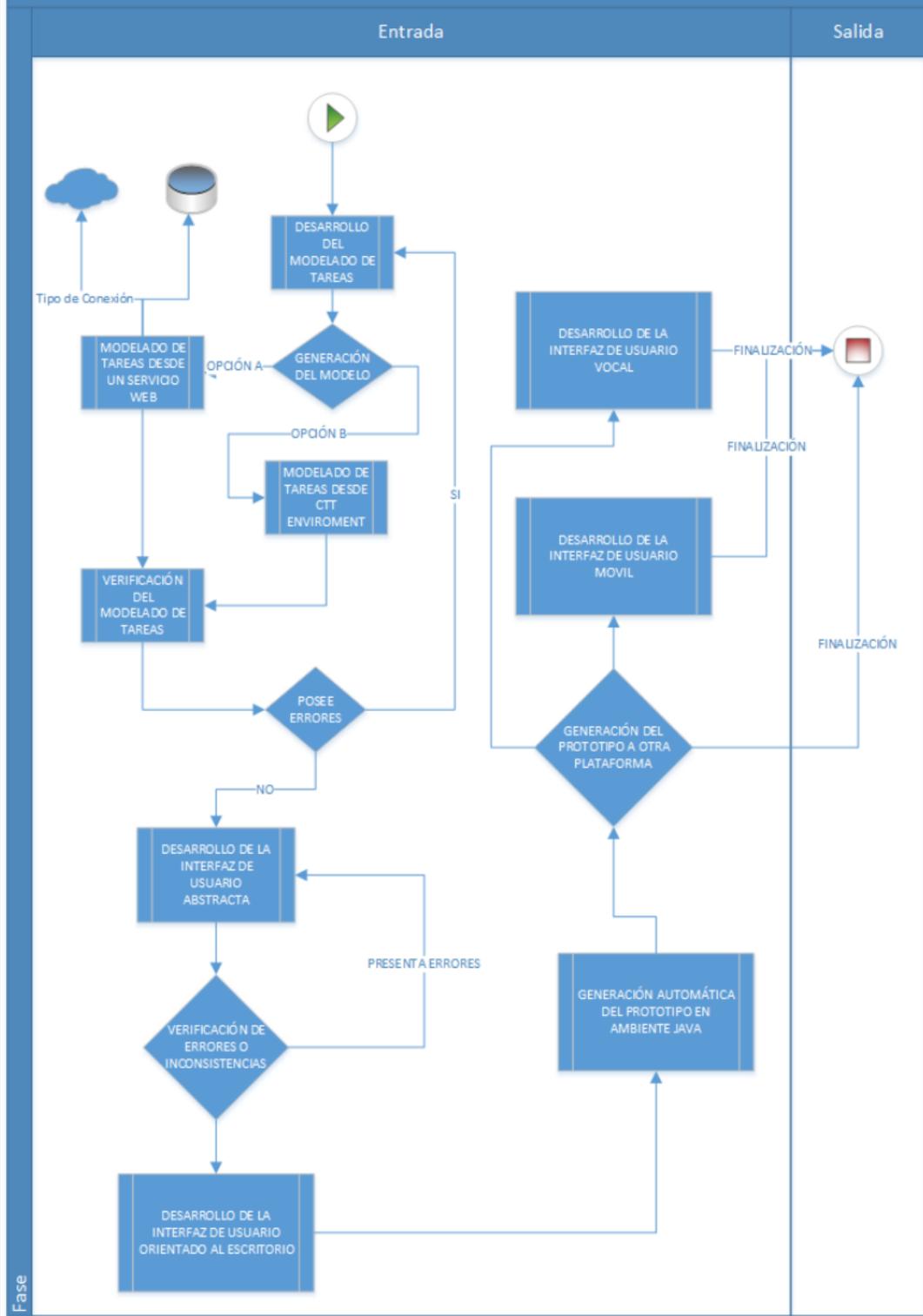




# Características de MARIA

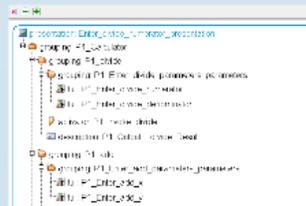


# Diagrama de Flujo del Lenguaje de Modelado MARIA en MARIA ENVIROMENT

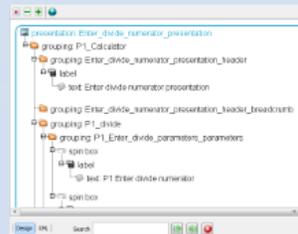


# Interfaces de Usuario MARIA

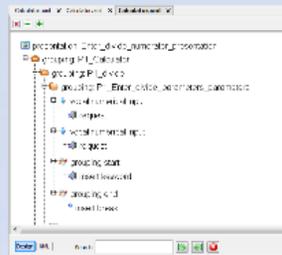
## INTERFAZ DE USUARIO ABSTRACTO



## INTERFAZ CENTRADO AL USUARIO ORIENTADO AL ESCRITORIO

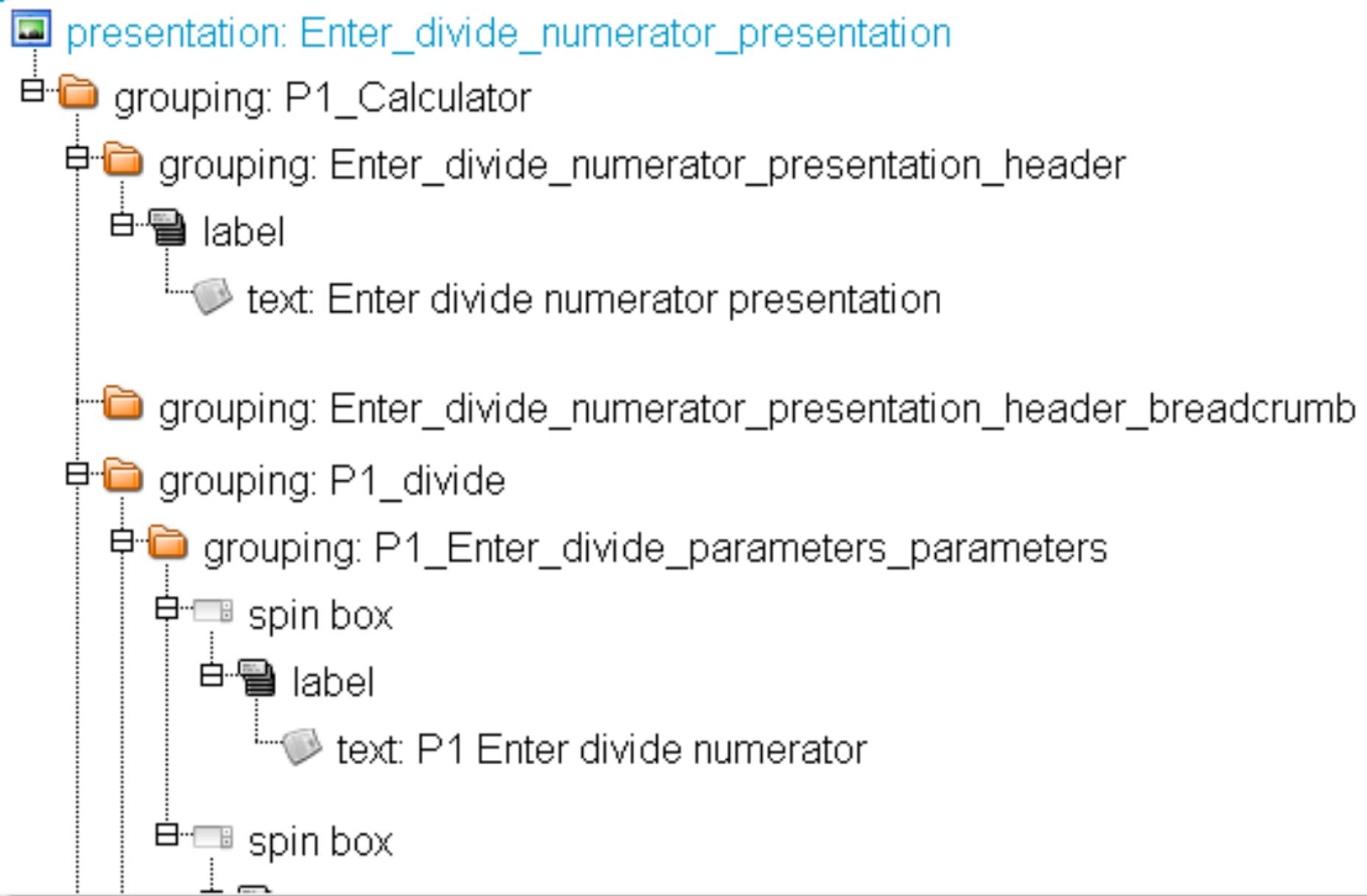


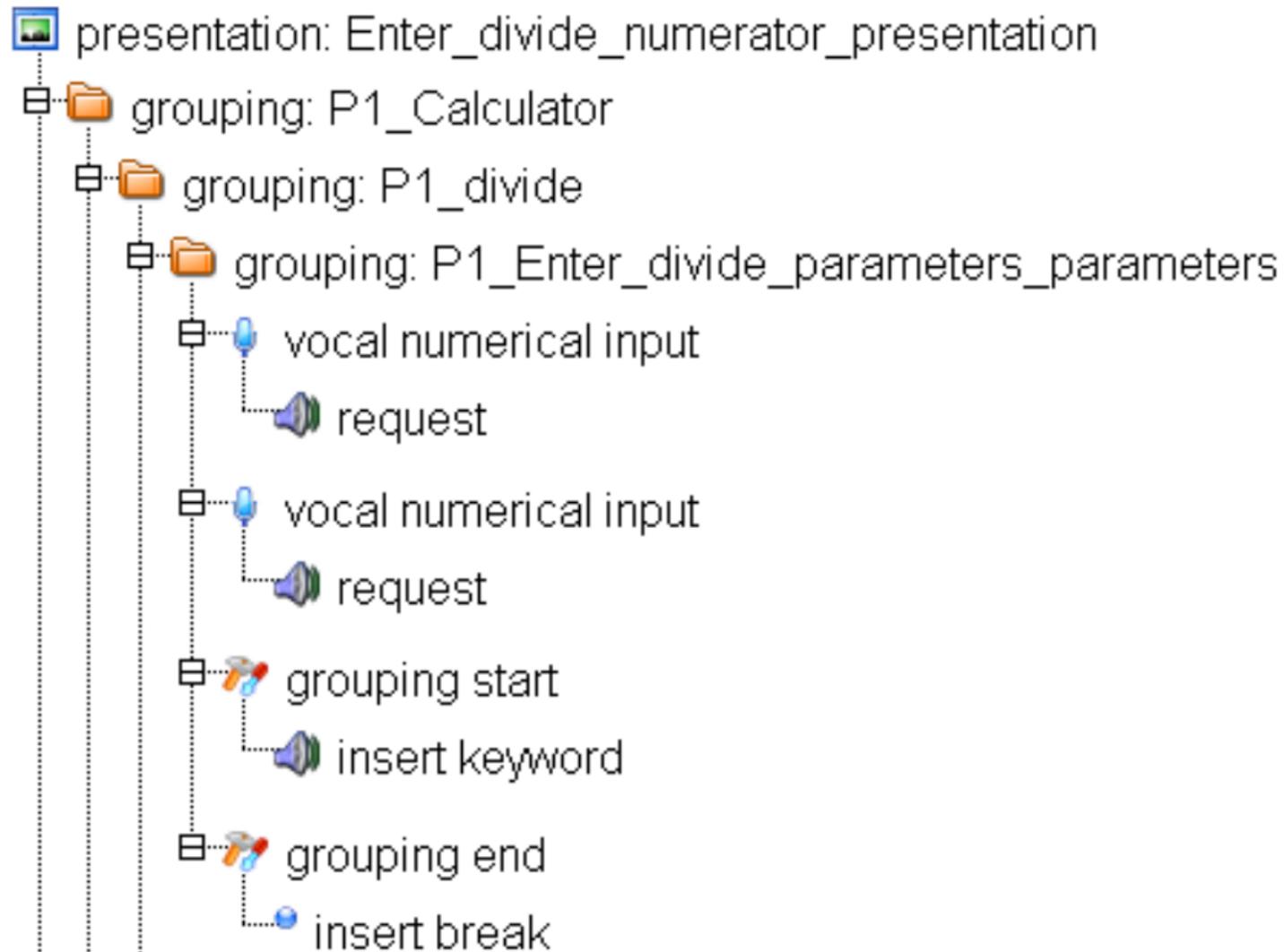
## INTERFAZ CENTRADO AL USUARIO DE USO VOCAL



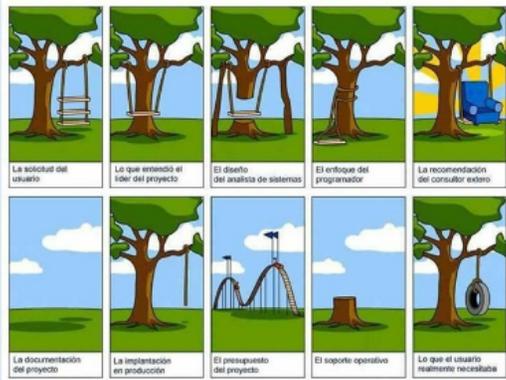


- presentation: Enter\_divide\_numerator\_presentation
  - grouping: P1\_Calculator
    - grouping: P1\_divide
      - grouping: P1\_Enter\_divide\_parameters\_parameters
        - full: P1\_Enter\_divide\_numerator
        - full: P1\_Enter\_divide\_denominator
      - activator: P1\_Invoke\_divide
      - description: P1\_Output\_\_divide\_Result
    - grouping: P1\_add
      - grouping: P1\_Enter\_add\_parameters\_parameters
        - full: P1\_Enter\_add\_x
        - full: P1\_Enter\_add\_y





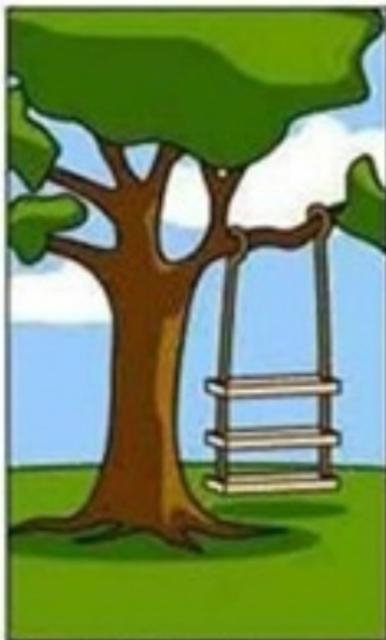
# MARIA, su Vinculación con el Desarrollo y la Usabilidad del Software



El desarrollo del modelado de tareas, ayuda a la realización de la fase de análisis de requerimientos del desarrollo software

Partiendo de los requerimientos obtenidos directamente con el usuario, el prototipo resultante pretende ser más intuitivo





La solicitud del usuario



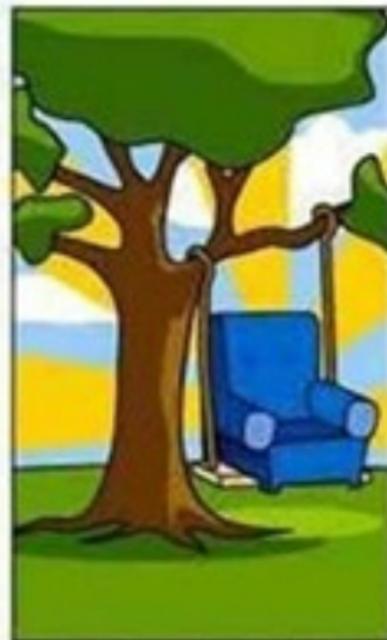
Lo que entendió el líder del proyecto



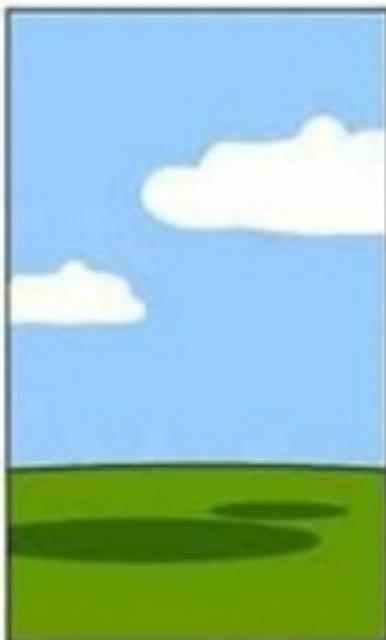
El diseño del analista de sistemas



El enfoque del programador



La recomendación del consultor externo



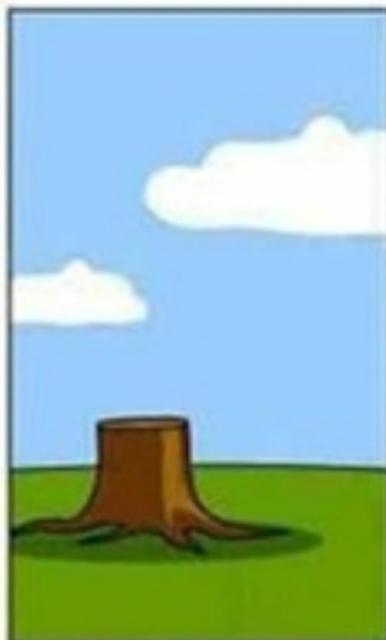
Documentación  
STYLLER



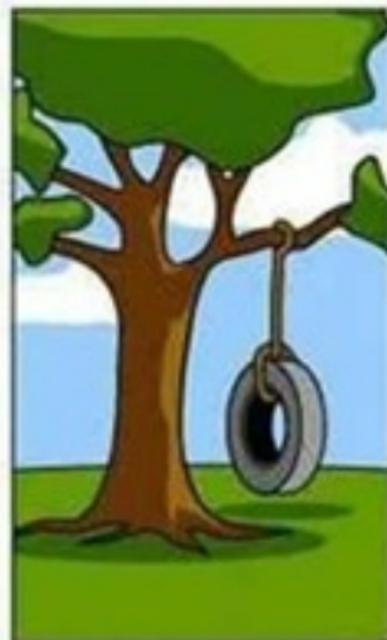
La implantación en producción



El presupuesto del proyecto

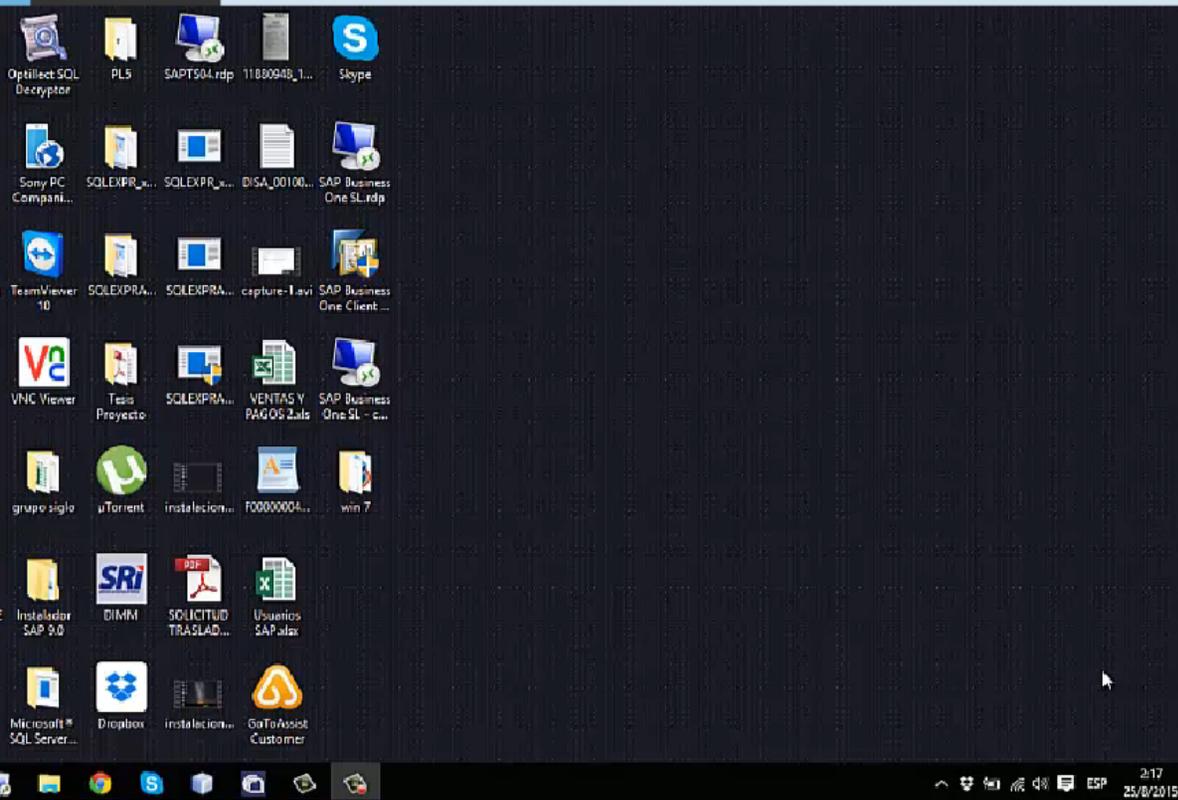


El soporte operativo



Lo que el usuario realmente necesitaba

# CASO PRÁCTICO



# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CONCLUSIONES

- Al desarrollar productos con el lenguaje MARA, se obtienen productos y/o servicios en menor tiempo y costo de desarrollo, utilizando la misma cantidad de tiempo se diseñan productos tipo MARS y KATAFORMA.
- El proceso de modelado de Tareas como un paradigma en el diseño de interacción de cada es desarrollado por el lenguaje MARA.
- Con el uso del mecanismo de bases en la herramienta MARS INVOLVEMENT, se logran desarrollar prototipos, funciones operando a la selección de secuencias y a de este manera realizar una evaluación de usabilidad.
- El uso del Lenguaje MARA abarcará la brecha existente entre el proceso de desarrollo de software y el proceso HD.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda la utilización de acciones de diseño para tener prototipos funcionales de alto nivel de forma automática de vista recorra ser utilizado para la creación de requerimientos y estructuras de base de datos.
- Se propone realizar un banco de patrones de diseño, como servicios web para realizar su consumo en MARS INVOLVEMENT.
- Se recomienda la utilización de la notación UML con C# Environment, conjuntamente con MARA para obtener prototipos básicos en análisis de tareas y que tengan una funcionalidad efectiva.

## CONCLUSIONES

- Al desarrollar prototipos con el lenguaje MARIA, se obtienen productos y/o servicios en menor tiempo y costo de desarrollo. Utilizando la técnica análisis de tareas se diseñan prototipos tipo multi-plataforma
- El proceso de modelado de Tareas asume un rol protagonista en el diseño de interacción el cuál es desempeñado por el lenguaje MARIA.
- Con el uso del modelado de tareas en la herramienta MARIA ENVIRONMENT, se logra desarrollar prototipos funcionales apoyando a la elicitación de requerimientos y de esta manera realizar una evaluación de usabilidad.
- El Uso del Lenguaje MARIA disminuye la brecha existente entre el proceso de desarrollo de software y el proceso HCI

## RECOMENDACIONES

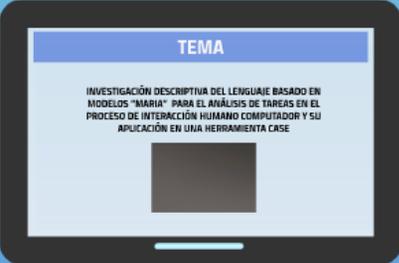
- Se recomienda la utilización de patrones de diseño para tener prototipos funcionales de alto nivel de forma automática de esta manera ser utilizada para la elicitación de requerimientos y evaluación de la Usabilidad.
- Se propone realizar un banco de patrones de diseño, como servicios web para realizar su consumo en MARIA ENVIRONMENT.
- Se recomienda la utilización de la notación CTT con CTT Environment conjuntamente con MARIA para obtener prototipos basados en análisis de tareas y que tengan una funcionalidad significativa.

# CONCLUSIONES

- Al desarrollar prototipos con el lenguaje MARIA, se obtienen productos y/o servicios en menor tiempo y costo de desarrollo. Utilizando la técnica análisis de tareas se diseñan prototipos tipo multi-plataforma
- El proceso de modelado de Tareas asume un rol protagonista en el diseño de interacción el cuál es desempeñado por el lenguaje MARIA.
- Con el uso del modelado de tareas en la herramienta MARIA ENVIRONMENT, se logra desarrollar prototipos funcionales apoyando a la elicitación de requerimientos y de esta manera realizar una evaluación de usabilidad.
- El Uso del Lenguaje MARIA disminuye la brecha existente entre el proceso de desarrollo de software y el proceso HCI

# RECOMENDACIONES

- Se recomienda la utilización de patrones de diseño para tener prototipos funcionales de alto nivel de forma automática de esta manera ser utilizada para la elicitación de requerimientos y evaluación de la Usabilidad.
- Se propone realizar un banco de patrones de diseño, como servicios web para realizar su consumo en MARIA ENVIRONMENT.
- Se recomienda la utilización de la notación CTT con CTT Environment conjuntamente con MARIA para obtener prototipos basados en análisis de tareas y que tengan una funcionalidad significativa.



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMATICA LEONARDO LÓPEZ