



## **10º Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 10)**

**I+D+i en tecnologías ambientales: Qué es y cómo se financia.**

**IBK 09-604 EstratECO: Gestión Estratégica de Activos Naturales**

Eva Vázquez de Prada Fernández

Indra Software Lab, SL



Martes 23 de noviembre de 2010



# Gestión Estratégica de Activos Naturales

## Estrateco

**IBK 09-604**



Madrid / Noviembre 2010



## Contexto

- Nuevo enfoque basado en el **principio de no pérdida neta de ecosistemas**, el coste ambiental pasa a ser asumido por actores gubernamentales y de mercado: **quien contamina paga, quien rompe repara**
- Es necesaria la **creación de nuevos modelos de negocio** donde los activos naturales pasan de tener un valor intangible a tener un precio, y a ser parte de nuestra estrategia, de nuestro activo.
- El coste medioambiental debe ser asumido por la economía global y no por la sociedad.
- Pone el **foco en los activos naturales** considerándolos el **centro de la estrategia** y gestión de la competitividad
- **Medición monetaria de las “ganancias o pérdidas” de bienestar** que una comunidad experimenta a causa de una mejora o daño en el ecosistema.

## Contexto

- Desde el punto de vista político, podemos ver una creciente tendencia del mercado hacia luchar contra la pérdida de diversidad biológica
- ' la **Economía de Ecosistemas** y Diversidad biológica ' (TEEB) permitir a los líderes globales reconocer que las inversiones ambientales contribuyen al crecimiento económico
- **Directiva de Responsabilidad Ambiental**, que sostiene que los operadores y empresas que causen daños sobre la flora, la fauna y agua son directamente responsables

## Objetivos de Estrateco

- Aplicación de un **modelo causal** basado en inteligencia artificial capaz de identificar las relaciones entre los distintos recursos naturales y su impacto económico
- Construir una herramienta innovadora de apoyo a la toma de decisiones para instituciones del sector de la **Economía de Ecosistemas**
- Este sistema tendrá en cuenta la información de los sistemas medioambientales pero tendrá una **visión global** del impacto de la actividad de las empresas e instituciones de un área **sobre el valor total de su ecosistema.**
- **Permitirá tomar decisiones estratégicas** basadas en información cuantitativa sobre cómo evolucionará el valor económico de una comunidad.
- Utilización de filosofía de **“juego serio”** para la interfaz de usuario para conseguir un mayor impacto y aprendizaje del usuario final

## Concepto e Innovación propuesta

- Aplicación de paradigmas de **Inteligencia artificial** para la simulación de escenarios y para la estimación del comportamiento del sistema.
- No está dirigido sólo a expertos medioambientales sino a empresas e Instituciones que quieran tener una **visión global** del impacto de su actividad **sobre el valor total de su ecosistema.**
- **Permitirá tomar decisiones estratégicas** basadas en información cuantitativa sobre cómo evolucionará el valor económico de una comunidad.

## Motivación

- Indra Software Labs ha apostado fuertemente por el desarrollo de tecnologías que contribuyan a la **sostenibilidad social** (Tecnologías accesibles) y **medioambiental**
- Alto interés en investigar el **modelo causal** a nuevos ámbitos: Desarrollo sostenible, productividad en modelos globales, educación
- Crecimiento de la demanda debido a aceleradores como:
  - Nueva Directiva de Responsabilidad Medioambiental (UE)
  - Nuevo movimiento para incorporar el valor de los ecosistemas en el cálculo del PIB de los países: Informe "la Economía de Ecosistemas y Diversidad biológica" (TEEB).
  - Mayor interés en la inversión socialmente y ecológicamente responsable, índices de sostenibilidad

# Metodología

## 1. **Requerimientos** de usuario

### 1. **Identificación de los recursos naturales** (análisis de gabinete y literatura especializada)

- ortofotografía y otra imagen satelital
- resultados de extracciones forestales
- censos de fauna, etc.),
- Estudios y análisis previos elaborados para la misma zona.

### 1. **Valoración económica y** establecimiento de **reglas de equivalencia** y relaciones entre los distintos recursos naturales que definirán el comportamiento de EstratECO.

## Metodología

1. **Modelado** – Inteligencia artificial. Implementar un sistema de reglas de relación y equivalencia de recursos
1. Diseño y desarrollo del **sistema inteligente** que nos permita gestionar estratégicamente el valor
1. Diseño **Juego serio**: Experiencia de usuario muy importante
1. **Piloto** con información del ecosistema de “Las Yungas” y “Valles Calchaquíes” (Argentina). Medición de las expectativas de beneficios y costes derivados de diversas acciones: Uso de la zona, realización de mejora ambiental, generación de daño ambiental.

# Características básicas de Estrateco

- **Mapa interactivo** de la región a gestionar

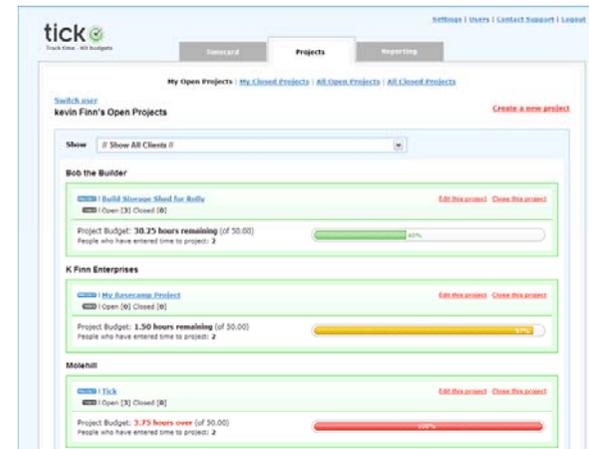
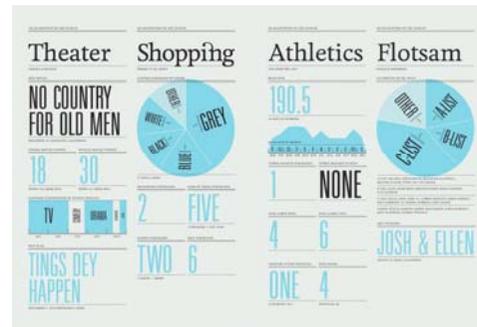
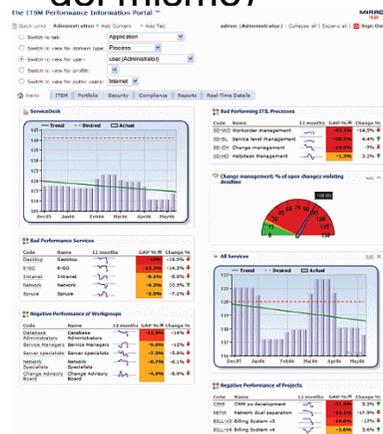


- **Módulo de Planificación:** Permite crear objetivos a medio/largo plazo (objetivos estratégicos ligados con el programa político definido) y hacer seguimiento del cumplimiento de los mismos.
- **Módulo de Gestión:** Permite “jugar” con los diferentes parámetros de la aplicación y obtener distintos resultados: Compra de activos, construcción de infraestructuras, renovación de activos, deshecho de activos, etc. A través de un interfaz muy visual e intuitivo. Permitiría gestión real y realizar simulaciones.

# Características básicas de Estrateco

- **Cuadro de mandos** con indicadores de gestión donde de un simple vistazo se pueda ver el estado de la región en cuanto a:

- **Aspectos medioambientales:** Contaminación del aire, emisiones CO2, Microclima, nivel de las aguas, Ruidos, erosión, biodiversidad,
- **Indicadores urbanos:** Industrialización, parques o zonas de ocio/recreo, zonas residenciales, proyectos de infraestructuras, etc.
- Los activos podrán tener diferentes dimensiones: **Técnica** (datos físicos del activo: dimensión, nº identificación, tamaño, tipo, área), **Social** (oportunidades sociales, culturales, etc.), **Económica** (precio del activo calculado con diferentes métodos), **Medioambiental** (valor medioambiental del mismo)



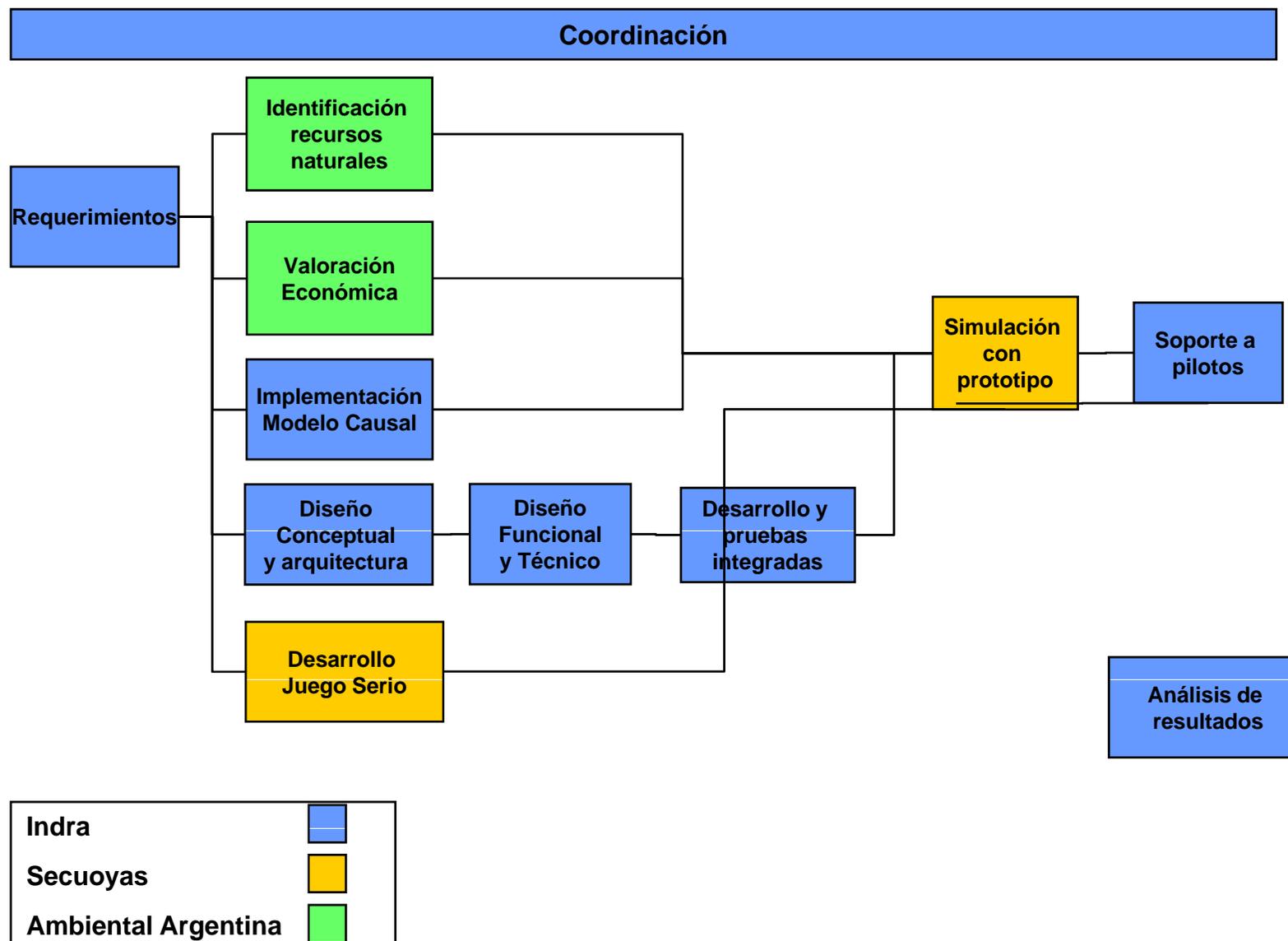
## Características básicas de Estrateco

- **Red Social:** Que permita:
  - Trabajo colaborativo con otros organismos de la administración
  - Publicar información del estado de la región a los ciudadanos
  - Que los ciudadanos puedan interactuar con la herramienta y puedan conocer el impacto de sus decisiones y también la evolución de su provincia

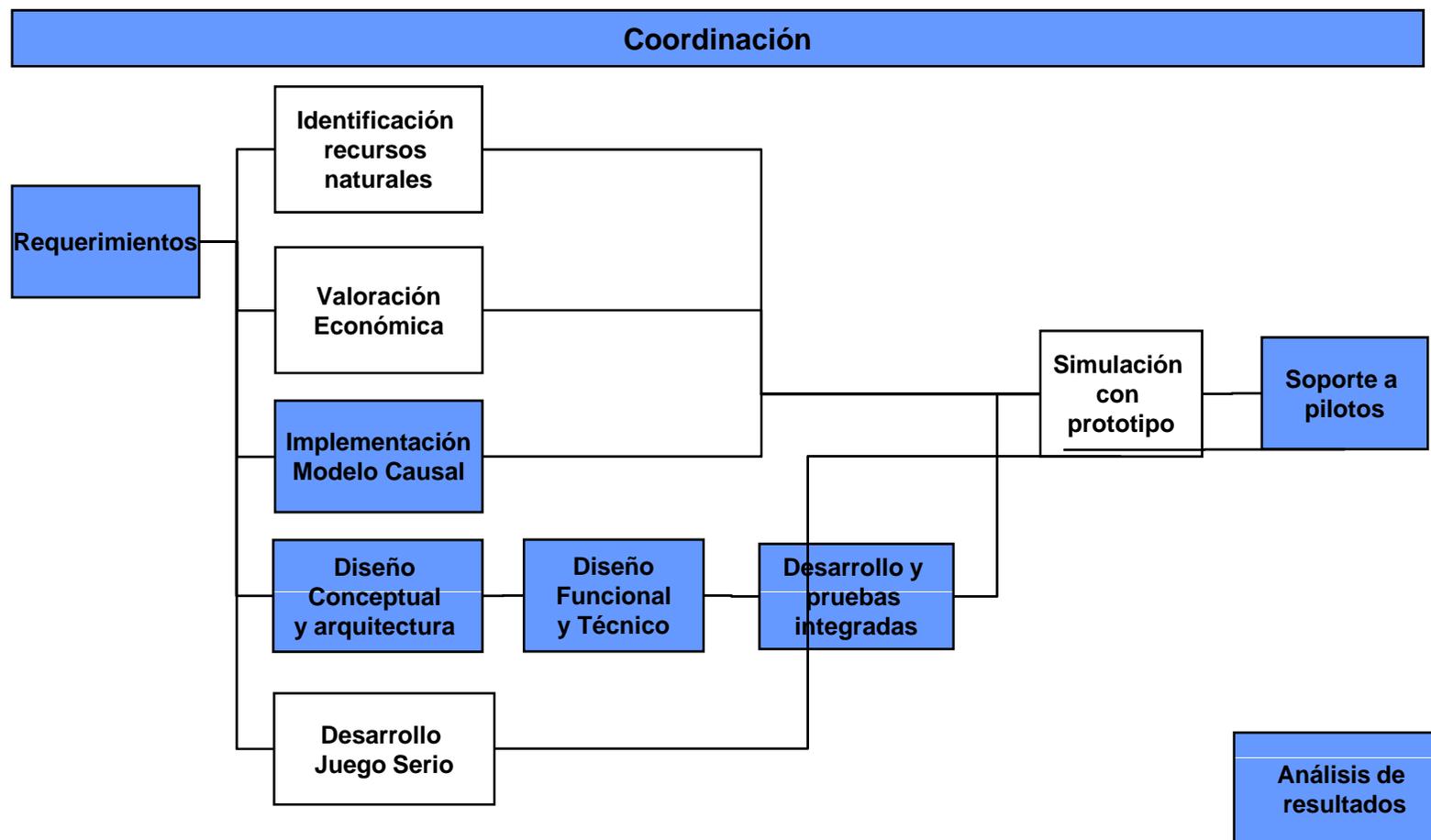
# Consorcio



# Tareas específicas



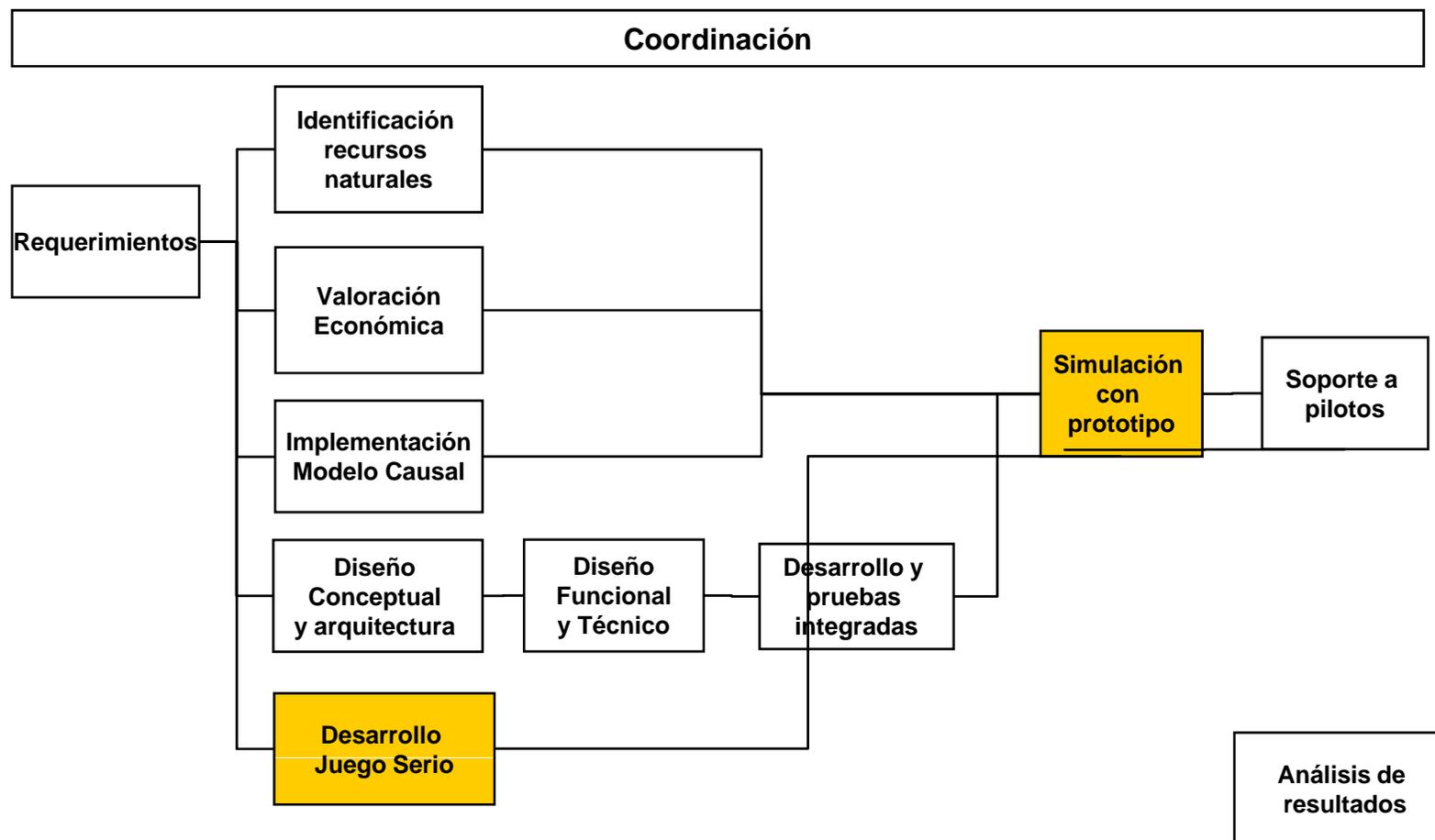
# Trabajo Indra



## Detalle tareas Indra

- **Coordinación del proyecto:** Seguimiento y planificación de las tareas del proyecto. Comunicación entre los partners del consorcio. Elaboración de informes de seguimiento y control presupuestario del mismo.
- **Análisis de requerimientos:** Entrevistas con los usuarios finales e inventario de requerimientos
- **Desarrollo:**
  - **Diseño conceptual y arquitectura del sistema:** Definición de la arquitectura del sistema. Diseño Conceptual y Diseño funcional. Selección de herramientas de Inteligencia Artificial a implementar
  - **Diseño Funcional y técnico del sistema:** Definición del modelo de datos y de los casos de uso del sistema
  - **Desarrollo del sistema y pruebas integradas:** Programación de los distintos módulos del sistema, pruebas unitarias e integradas
- **Soporte técnico a pilotos y prototipos:** Soporte técnico durante el periodo de pilotaje del sistema a través del juego serio desarrollado y durante las demostraciones del prototipo a agentes del mercado
- **Análisis de Resultados:** Estudio de los resultados de los pilotos realizados, elaboración de informe con los mismos y definición de próximos pasos a realizar en el proyecto

# Trabajo Secuoyas



# Detalle tareas Secuoyas

- **Definición del concepto:** especificación detallada de los requisitos que debe cumplir el juego
- **Guión y Storyboarding:** se describirán las situaciones posibles que se puede encontrar el usuario, así como las instrucciones y diálogos. Se harán bocetos de los escenarios y posibles personajes que se emplearán en el juego.
- **Ilustración y Animación:** definición de los personajes, los escenarios y los objetos que se emplearán en el juego, para después pasarlos a modelos de animación, utilizando la técnica apropiada para el juego (probablemente 2D en isométrico).
- **Diseño de interfaz de usuario:** Se definirá cuál será la experiencia de usuario y los procesos que se llevarán a cabo
- **Diseño gráfico:** tomando como referencia el trabajo de ilustración y de diseño de interacción, los diseñadores realizarán la línea creativa del interfaz del juego
- **Desarrollo técnico:** los desarrolladores Actionscript se encargarán de programar la lógica de funcionamiento del juego
- **Testing:** se realizarán cuantas pruebas sean necesarias para garantizar que el funcionamiento del juego sea el esperado y que éste no presenta ningún tipo de error
- **Piloto demostración:** Ejecución del piloto con usuarios finales para mostrar las características y cualidades del juego

## Resultados del proyecto

- **Identificación** de los activos naturales de “Las Yungas y Valles Calchaquíes” (Argentina).
- **Valoración económica** de los activos naturales
- Definición de un **Modelo Causal** que nos permita realizar simulaciones y comprobar los efectos de las decisiones en el valor de nuestros activos.
- Construcción de un **Sistema Inteligente** que nos permita gestionar estratégicamente el valor de “Las Yungas y Valles Calchaquíes” y medir y gestionar su progreso.
- Construcción un **“juego serio”** ubicuo que facilite a las administraciones públicas y a sus ciudadanos concienciarse sobre la importancia del medioambiente.
- Elaborar un **producto exportable** a otras provincias, comunidades, administraciones y países.

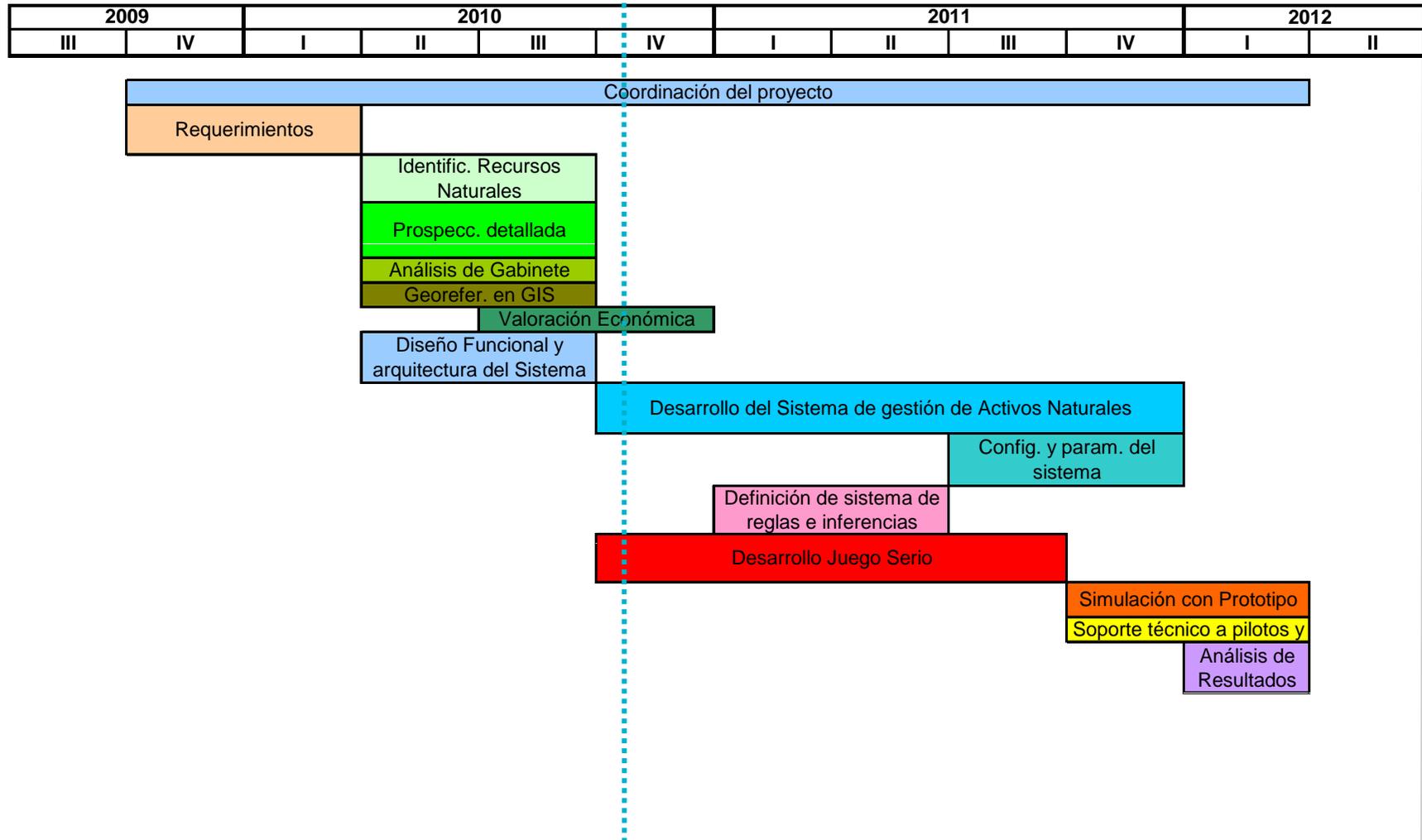
## Impacto esperado

- El desarrollo de ESTRATECO permitirá a Indra Software Labs adquirir experiencia en proyectos en el área de la **sostenibilidad medioambiental** y en particular en **sistemas de inferencia y de simulación** a través de **juego serio**.
- Es estratégico para la empresa crecer en esta área que se ha identificado de **fuerte crecimiento** en los próximos años.
- Se creará una **experiencia interactiva** que tenga un gran impacto para el usuario, que genere interés y concienciación por el medioambiente y donde la curva de aprendizaje sea mucho menor
- **Concienciar** del valor estratégico de los recursos naturales y poner el foco en la gestión de los mismos. Concienciar a los ciudadanos sobre la importancia de una gestión sostenible de los recursos naturales

## Posibilidades de Explotación. Mercado

- El actual **contexto Argentino**, se está siguiendo la tendencia mundial sobre la necesidad de implementar políticas y planes de gestión ambiental que pueden resumirse en los siguientes puntos:
  - Mayores **exigencias legales** en cuanto al cuidado del medio ambiente.
  - Mayores acciones de **control por la autoridad** (sector público), haciendo que las legislaciones ambientales del estado nacional, provincial y municipal, sean de aplicación práctica.
  - Mayor **presión de la sociedad** hacia las empresas y el estado para el cuidado del medio ambiente
  - Necesidad de las empresas de crear una imagen de **Responsabilidad Social** en el cuidado del Medio Ambiente
- Cliente final:
  - Administraciones públicas
  - Empresas de servicios medioambientales: Pago por servicios ambientales (PSA), Bancos de Habitats
  - Empresas del sector seguros (para cumplimiento Directiva de Responsabilidad Medioambiental)

# GANTT EstratECO. Estado del Proyecto



## ¿Qué es un proyecto Iberoeka?

- Instrumento dirigido al sector industrial para fomentar la **cooperación entre empresas de la red iberoamericana en el campo de la investigación y el desarrollo tecnológico.**
- El objetivo de los proyectos es generar un **producto, proceso o servicio cercano a mercado.**
- Es un programa de **colaboración tecnológica empresarial**, aunque también pueden participar organismos de investigación

## Características de un proyecto Iberoeka

- Proyectos generados desde los propios consorcios
- Orientación hacia el mercado
- No existen áreas tecnológicas predeterminadas
- Presentación de propuestas continua
- Evaluación de los proyectos en cada país
- Financiación de los proyectos en cada país
- Acuerdo de colaboración entre los participantes
- Resultados propiedad de los participantes

## Requisitos de un proyecto Iberoeka

- Contar con la participación de socios independientes de al menos dos países miembros con presencia empresarial
- Generar un producto, proceso o servicio cercano a mercado
- Innovador: productos o procesos nuevos, sustancialmente mejorados o resultado de adaptación de una tecnología
- Participantes con suficiente base tecnológica y financiera para llevar a cabo el proyecto y su explotación
- Todos los socios deben participar en el desarrollo tecnológico.
- Proyecto tipo de TIC: 1M\$-2M\$, 3 socios – 2 países, 2 años



**indra**

Eva Vázquez de Prada  
c/ Acanto, 11. Edif. C. Planta -1  
28045 Madrid  
España

T +34 91 480 73 65  
F +34 91 480 73 94  
M+34 629 86 19 75

[evazquezdeprada@indra.es](mailto:evazquezdeprada@indra.es)  
[www.indra.es](http://www.indra.es)

