



# **SIGAP: Sistema de Información Geográfica para el Análisis Prospectivo**

**Msc. Ing. Agrim. Rosario Casanova  
A/C Sebastián Rodríguez  
Ing. Raquel Sosa**

**Facultad de Ingeniería – Universidad de la República  
Montevideo – Uruguay**



## Agenda

- ¿Qué es la Prospectiva?
- El Método Prospectivo
- gvSIG y la extensión SIGAP
  - Definición del modelo en gvSIG
  - Generación de escenarios prospectivos en gvSIG
  - Aplicación de los escenarios prospectivos al territorio con gvSIG
- Estado del proyecto SIGAP
- Conclusiones



## Algunas definiciones:

“La prospectiva es la **anticipación que esclarece la acción**. Es un panorama de los posibles futuros de un sistema, que tiene por objeto aclarar las consecuencias de las estrategias de acción imaginables.

Visión global, intencionada y de largo plazo que se impone para dar sentido a la acción.”

MICHEL GODET

“La prospectiva es un conjunto de técnicas destinadas a esclarecer al decisor, tanto sobre sus márgenes de libertad en relación a los futuros posibles cuanto a las **consecuencias** que pueden tener **sus decisiones sobre el futuro**.”

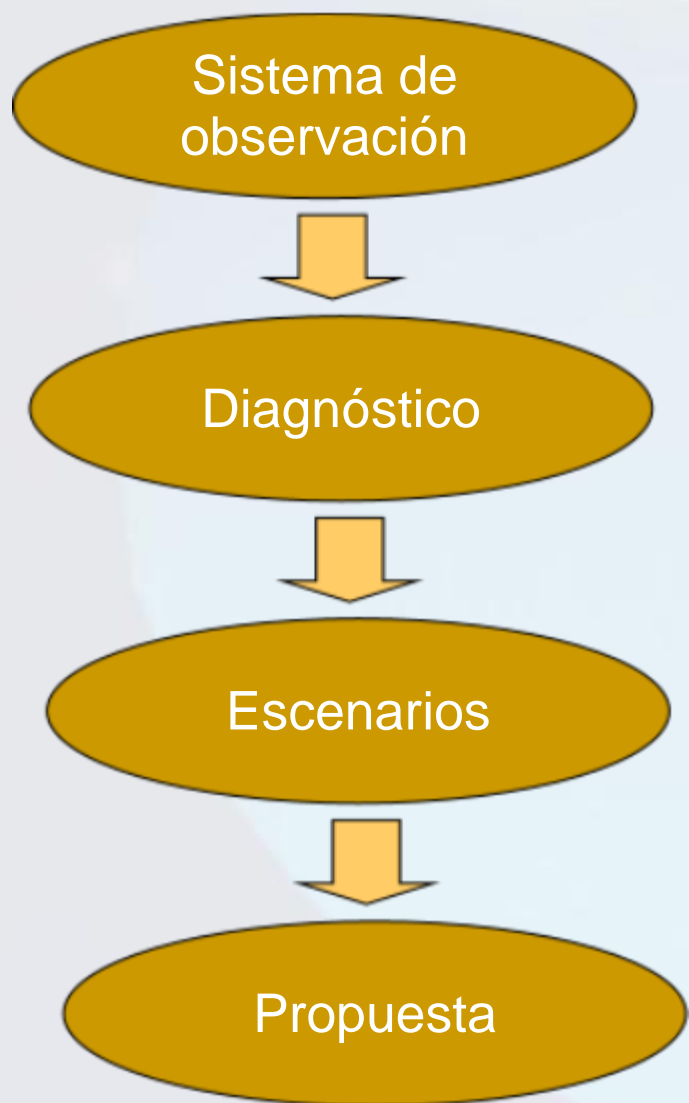
PLASSARD, F.



**¿Qué puede suceder?**

**¿Qué podemos hacer?**

## El método prospectivo:



**1- Definición del foco prospectivo :**  
**Viviendas de interés social**

**2- Reconocer el sistema en estudio y sus componentes.**

**Sistema que varía en:**  
- espacio  
- tiempo

**3- Definición del horizonte temporal.**  
**2030**



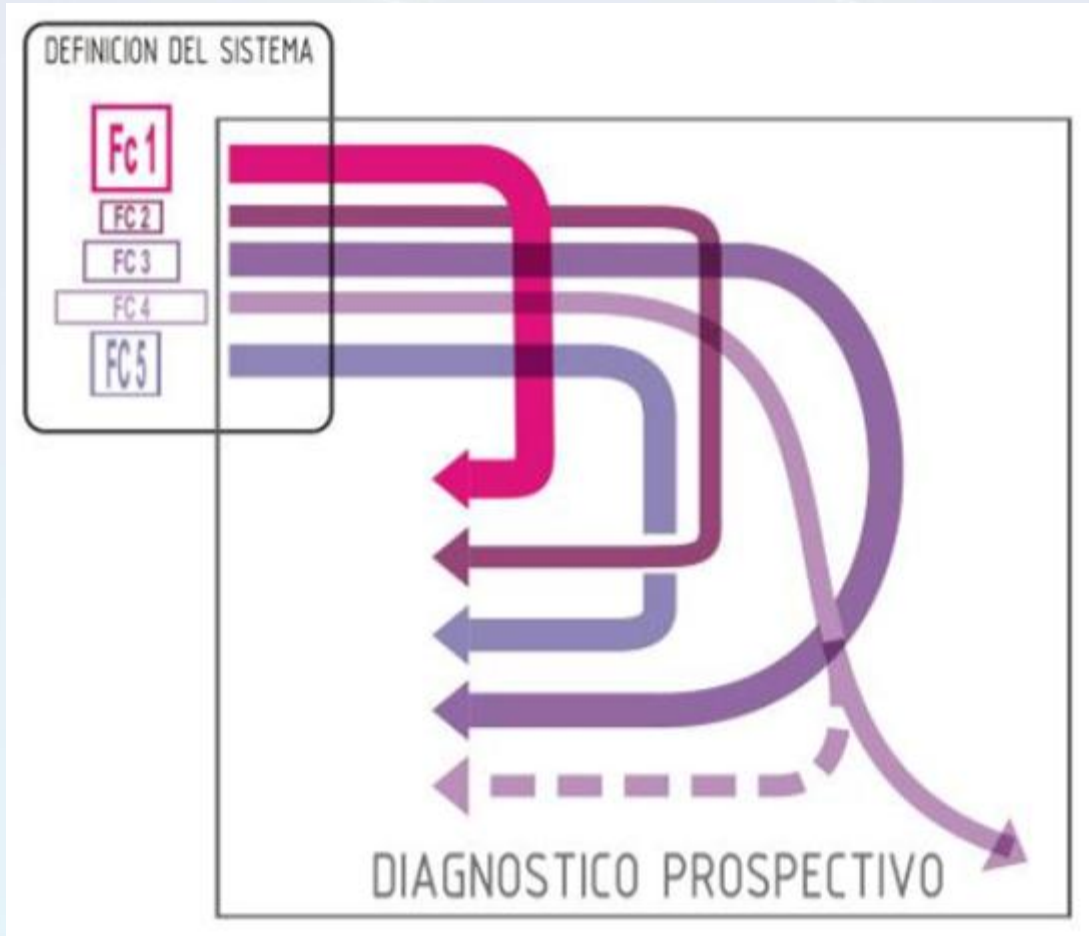
## Factores clave

- Son los elementos determinantes de la evolución del sistema
- Endógenos, exógenos, tangibles e intangibles.

**¿Cuáles son los elementos y procesos cuya interacción explican la evolución del sistema en el horizonte temporal elegido?**



**DIAGNÓSTICO PROSPECTIVO**





FACTOR CLAVE: _____					
alternativas de la dimensión	a	b	c	d	e
Dimensiones del Fc D1 _____					
D2 _____					
D3 _____					
D4 _____					
D5 _____					
D6 _____					

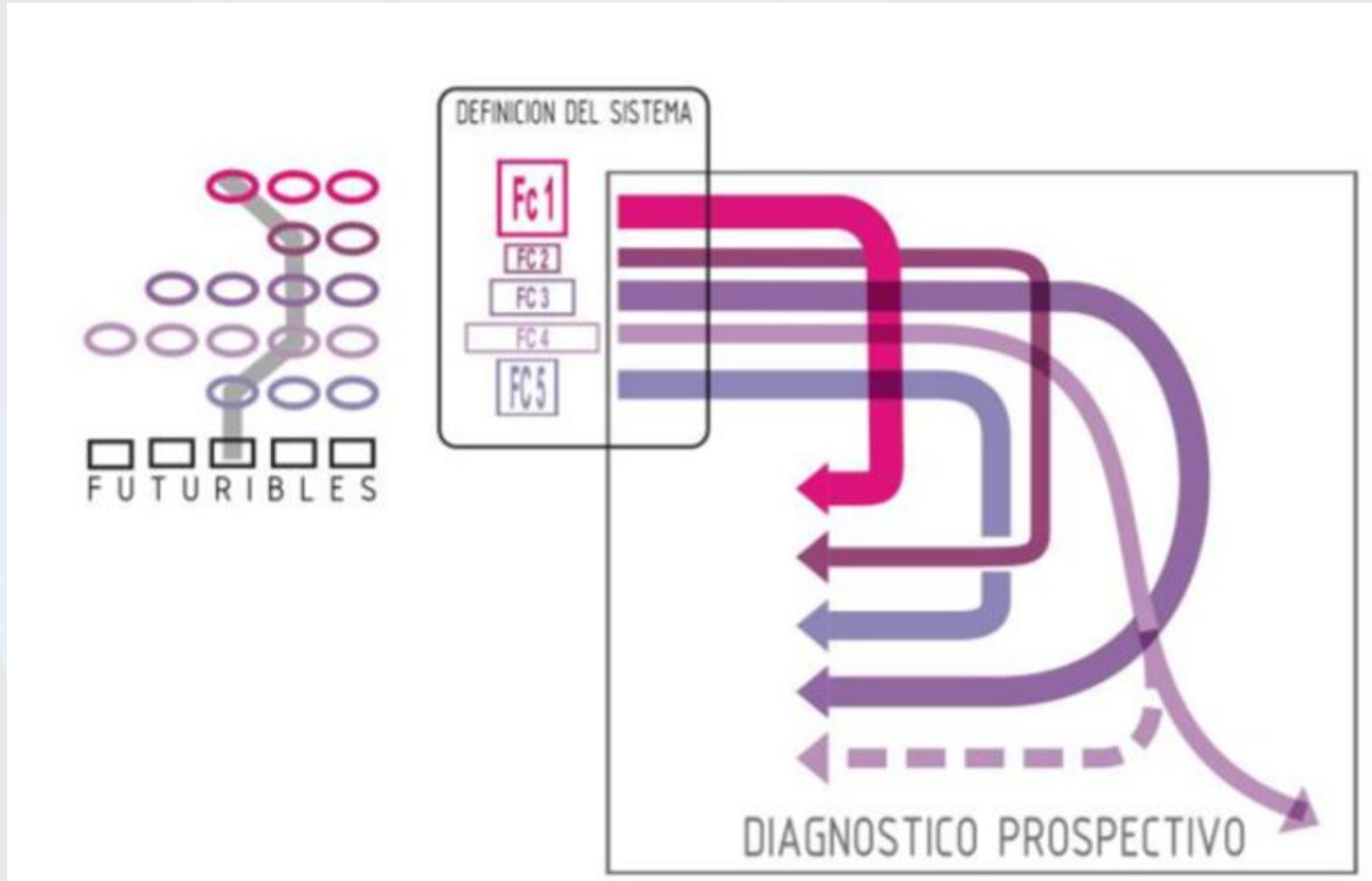




**FACTOR CLAVE:**

**Mercado de Suelo y Vivienda:**

alternativas de la dimensión	a	b	c	d	e
Dimensiones del Fc					
Costo de terreno con servicios.	Se dispara	Aumento leve	Mantiene	Disminuye	
Costo de terreno sin servicios.	Se dispara	Mantiene	Disminuye	Dismin. mucho	
Tamaño mínimo del lote.	Aumenta mucho	Aumenta	Mantiene	Dismin. mucho	
Factor de ocupación del suelo	Aumenta mucho	Mantiene	Disminuye	Dismin. mucho	
Tasa total de impuestos sobre la propiedad.	Se dispara	Aumento leve	Mantiene	Dismin. mucho	
Costo de construcción viv. nueva formal	Se dispara	Mantiene	Disminuye	Dismin. mucho	
Costo de permisos de regulación.	Se dispara	Aumento leve	Mantiene	Dismin. mucho	



Nalerio, 2010.

Déficit Habitacional:

		FACTOR CLAVE:			
alternativas de la dimensión		a	b	c	d
D1	Déficit de viviendas	Muy alto	Alto	Cero	Superávit
D2	No. total de hogares	Aumenta	Mantiene	Disminuye	
D3	No. total de viv. formales	Aumenta	Mantiene	Disminuye	Dismin. mucho
D4	No. total de viv. informales	Aumenta mucho	Aumenta	Mantiene	Dismin.
D5	No. total de viv. nuevas construidas	Muy alto	Aumenta	Mantiene const	Muy bajo

CIUDAD EN CREC. BAJO CONTROL	CIUDAD FANTASMA	HACINAM INFOR.	CIUDAD EN CREC. DESCONT.
------------------------------	-----------------	----------------	--------------------------



## Criterios de veracidad prospectiva:

- **PERTINENCIA**
- **COHERENCIA**
- **VEROSIMILITUD**
- **TRANSPARENCIA**
- **IMPORTANCIA**



**Sub-Escenarios: Producción Habitacional:**

**EXCESO REGULAR –  
CIUDAD FORMAL  
CARA**

**CIUDAD  
SIN CAMBIOS**

**SE PRODUCE CIUDAD  
ACCESIBLE**

**CIUDAD AL BENEFICIO DE  
EMPRESAS DE  
CONSTRUCCIÓN**

**Sub-Escenarios: Mercado de Suelo y Vivienda:**

**CIUDAD  
FORMAL  
ACCESIBLE**

**CIUDAD MÁS CARA PERO  
POSIBLE**

**CIUDAD FORMAL MUY  
CARA**



# ESCENARIOS PROSPECTIVOS





**ESCENARIO 1**

**ESCENARIO 2**

**ESCENARIO 3**

**ESCENARIO 4**

**ESCENARIO 5**



## gvSIG y la extensión SIGAP

- **gvSIG software abierto y extensible**
- **SIGAP: herramienta basada en gvSIG de apoyo al Analista Prospectivo que le permite:**
  - **Definir el Modelo Prospectivo**
  - **Generar automáticamente posibles Escenarios Prospectivos**
  - **Cargar datos y correr el Modelo Prospectivo para un territorio dado.**





## Definición del modelo prospectivo en gvSIG

**El modelo prospectivo es un modelo combinatorio que cruza un conjunto de variables.**

Definición de los factores claves:

- Dimensiones, Estados por Dimensión
- Valores que definen el Estado



# Generación de escenarios prospectivos el gvSIG

## Generación Automática de Escenarios Prospectivos:

Dados los Factores Clave de interés y sus posibles estados se generan todas las combinaciones posibles entre los mismos.

## El Analista Prospectivo puede luego:

- eliminar o unificar combinaciones
- **nombrar las combinaciones generadas**

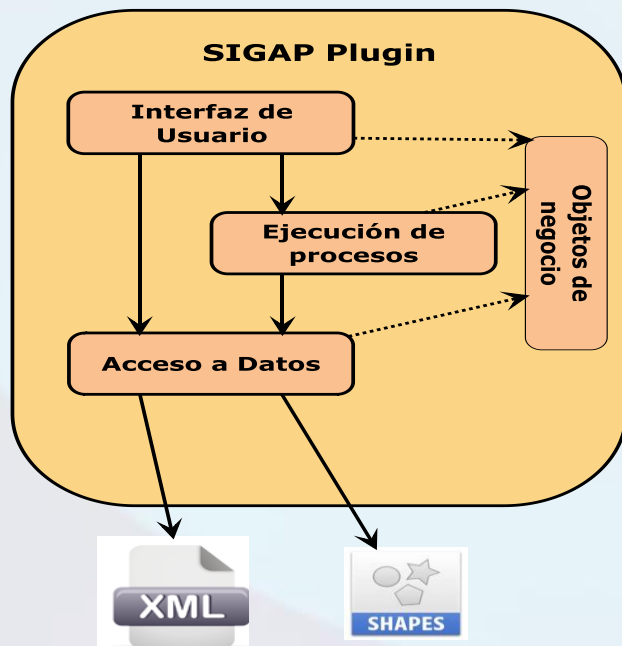
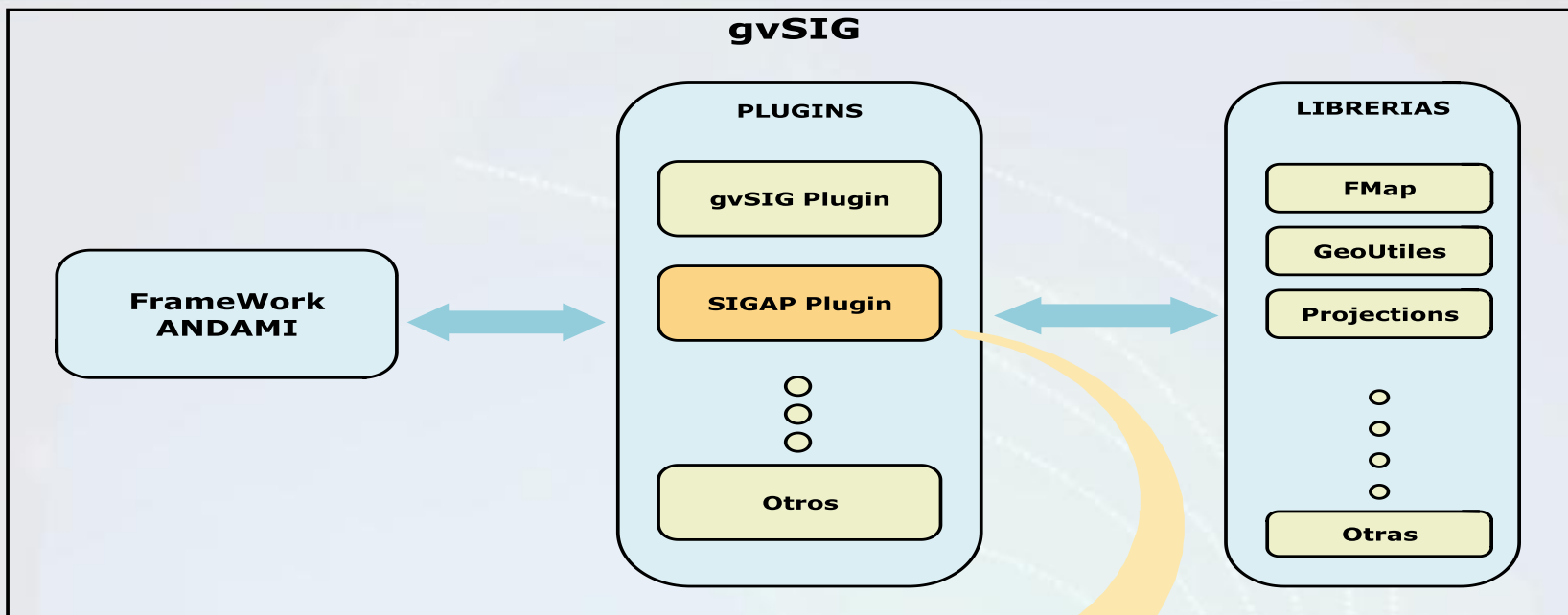


## Aplicación de los escenarios prospectivos al territorio con gvSIG

**Entrada:** conjunto de capas geográficas con los valores de los factores

**Procesamiento:** se aplica el modelo prospectivo definido para todo el territorio, usando los datos de entrada.

**Salida:** mapa de escenarios futuros por zonas del territorio.





## Conclusiones

- Aplicaciones al Ordenamiento Territorial.
  - Previsión y reformulación de planes
    - Económicos
    - Gobernanza
    - Ambientales
    - Sociales
    - Territoriales.
- Primera aproximación a una herramienta de apoyo al Análisis Prospectivo
- Permite manejar la complejidad en casos de muchos Factores Claves y estados.



# Muchas gracias

Ing. Raquel Sosa - [raquels@fing.edu.uy](mailto:raquels@fing.edu.uy)

<http://www.fing.edu.uy/ia/grupos/gtig>