

Comprobación de métodos de pronóstico de indicadores dentro de la gestión del conocimiento organizacional



Dr. Gustavo Illescas



Dra. María Isabel Sánchez Segura



Dra. Graciela Ana Canziani







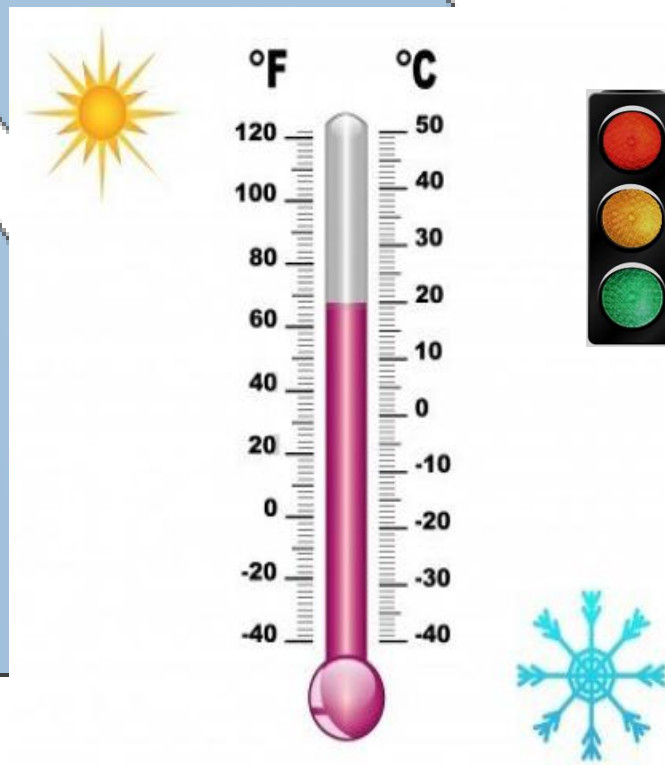
Indicadores

Metodologías

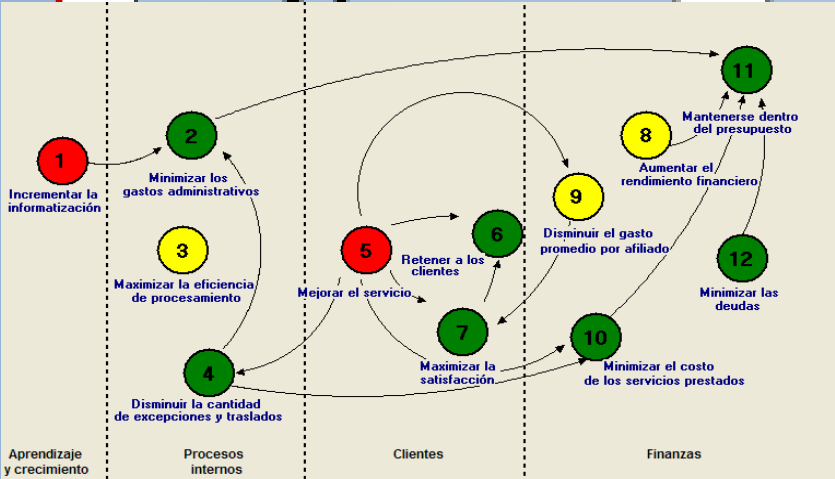
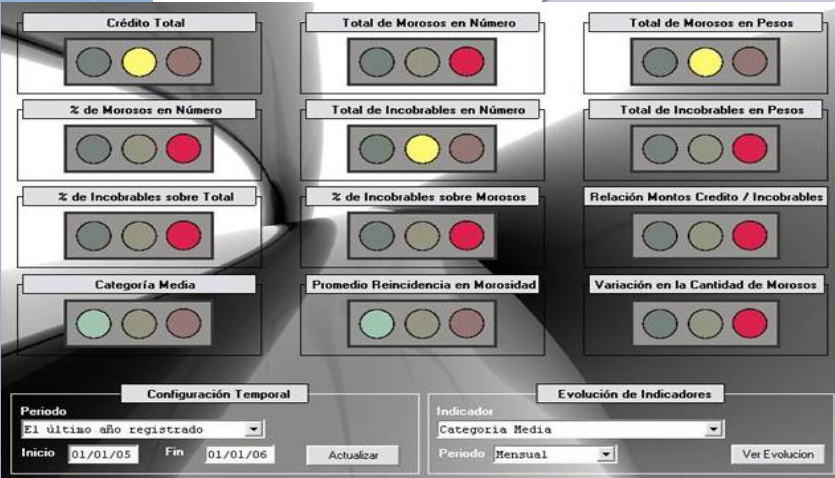
ción de
odos
icos en el
e gestión

Indicadores

ción de
odos
icos en el
e gestión



Revisión sistemática

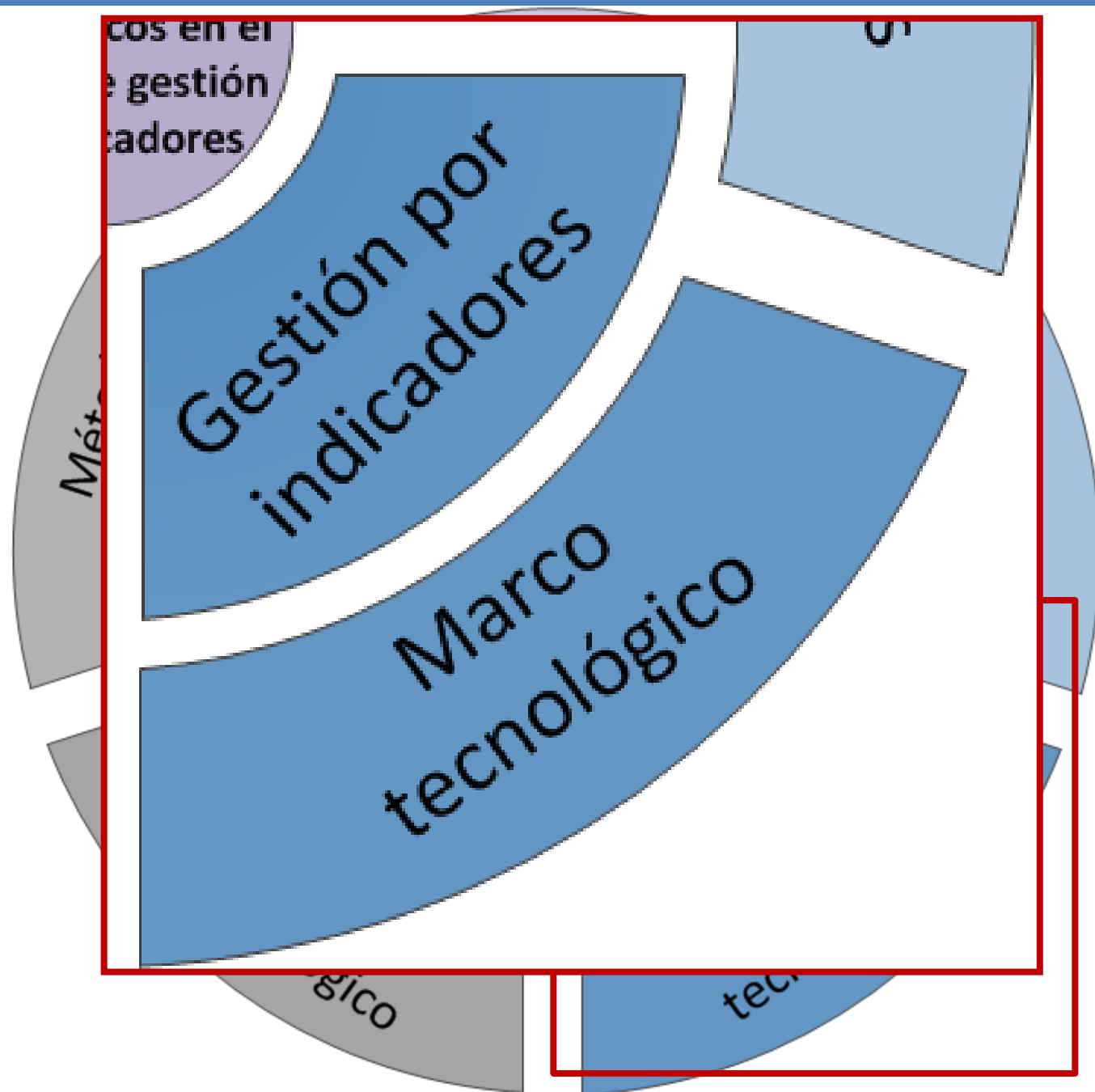


Tableros de control - Cuadro de Mando Integral

Metodologías

odos
icos en el
e gestión





cos en el
e gestión
cadores

Gestión por
indicadores

Fuentes de datos:
BD Abstracta

Prototipos

Principal Cuartiles Valores Indicador Totales por Estado Grafico de Barras Grafico de Linea

Indicador: cantidad egresados en Ing. Siste...

DD/MM/AAAA DD/MM/AAAA

Fecha inicio periodo: 30/4/1996 Fecha fin periodo: 30/4/2012 Periodo: AÑO

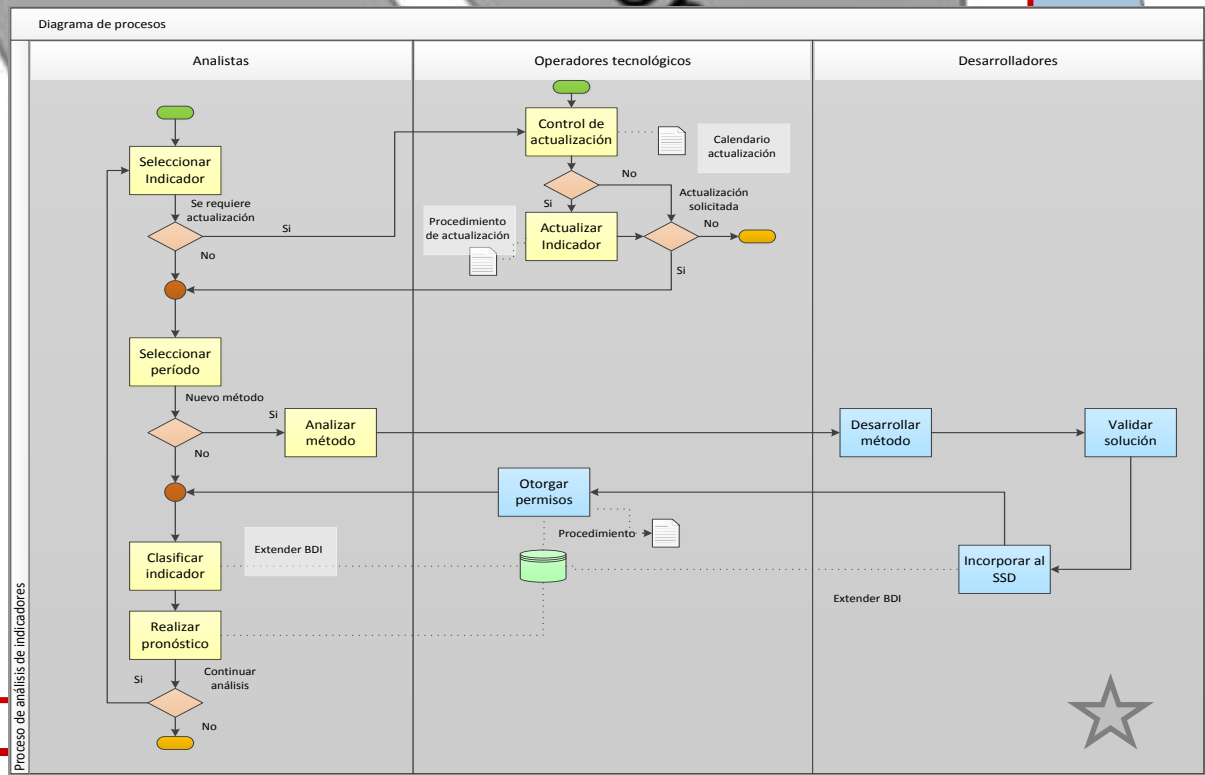
Cantidad: 20 ☒ Periodo único

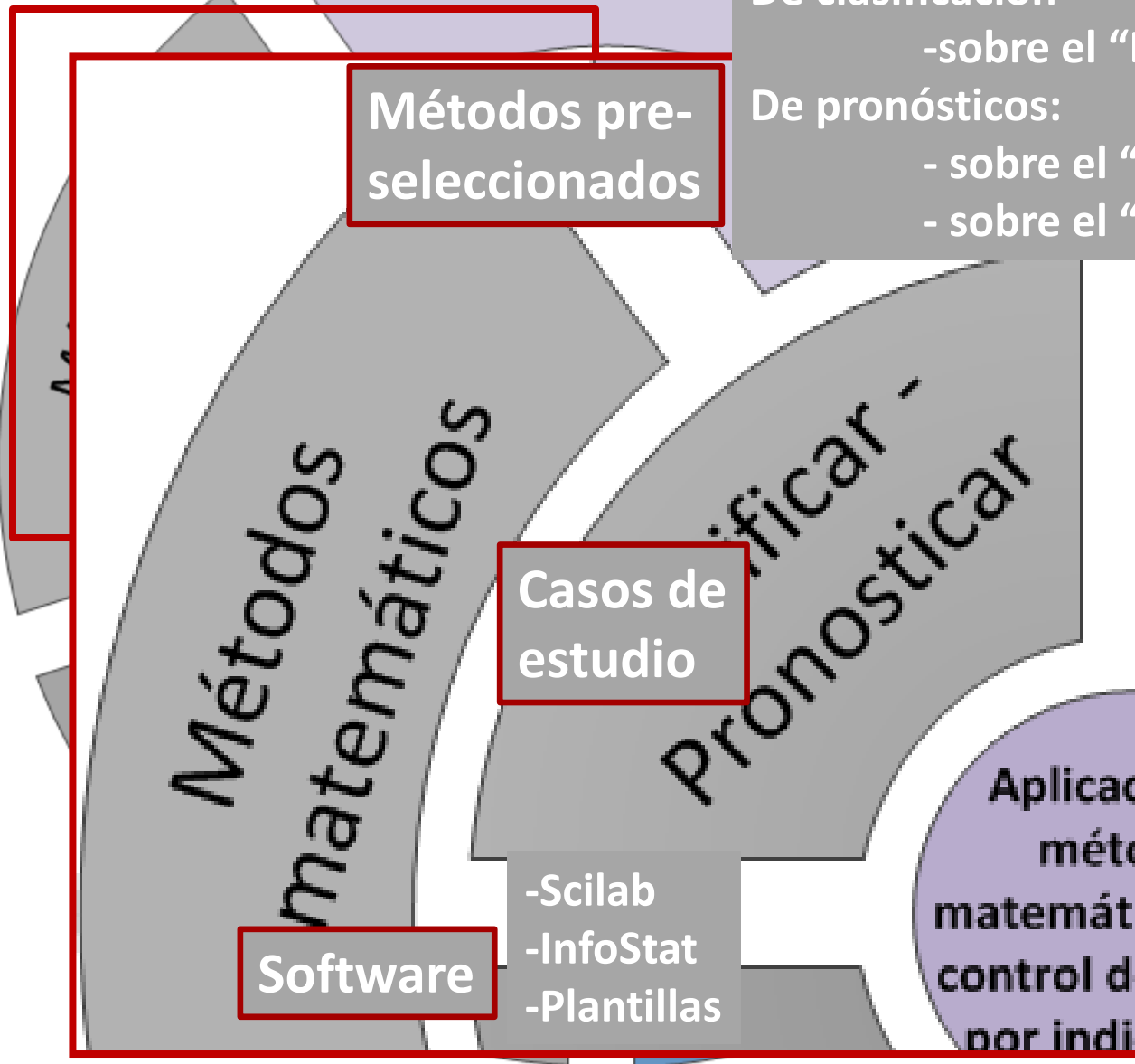
Limites:

Rango 1		Rango 2		Rango 3		Rango 4	
[ROJO]) - [[AMARILLO]) - [[AMARILLO]) - [[VERDE]] - [
MIN	Q1	Q2	Q3				MAX
17	29	40	50				70

Calcular Guardar

Procedimientos





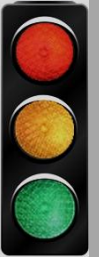
De clasificación

-sobre el "Estado"

De pronósticos:

- sobre el "Valor"

- sobre el "Estado"





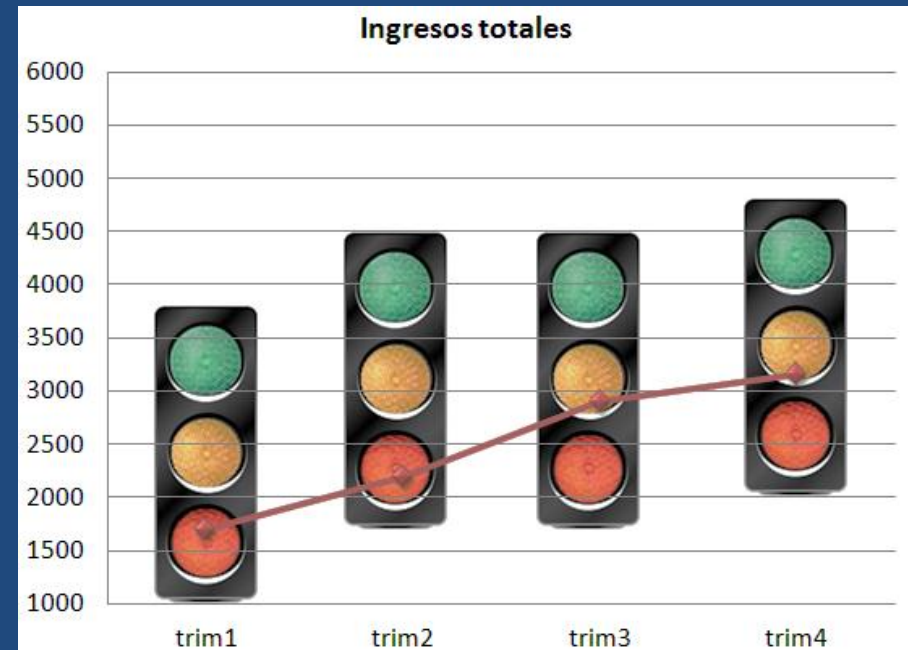
Aplicación de métodos



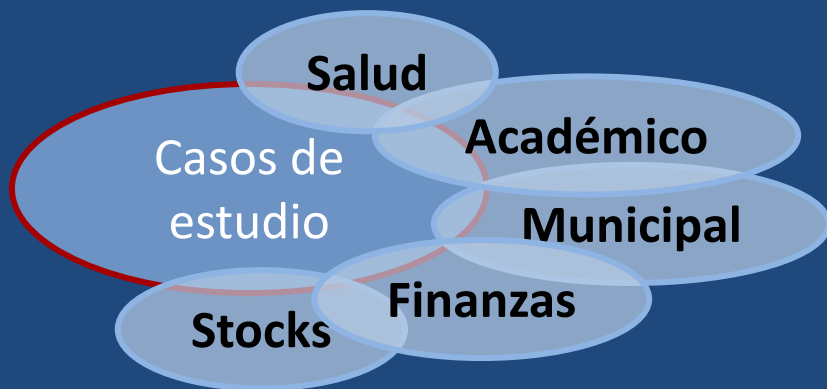
Clasificación de indicadores



Por que
clasificar



Aplicación de métodos



Clasificación de indicadores



Clasificación	Condición	Representación cromática
1er cuarto	menor o igual a Q1	VERDE
2do cuarto	mayor a Q1 pero menor o igual a la mediana	AMARILLO
3er cuarto	mayor a la mediana pero menor o igual a Q3	NARANJA
4to cuarto	mayor que Q3	ROJO

Estado	Condición	Representación Cromática
ÓPTIMO	menor o igual a Q1	VERDE
ACEPTABLE	mayor a Q1 pero menor a Q3	AMARILLO
CRÍTICO	mayor o igual a Q3	ROJO

Clasificación de indicadores

Pruebas en InfoStat

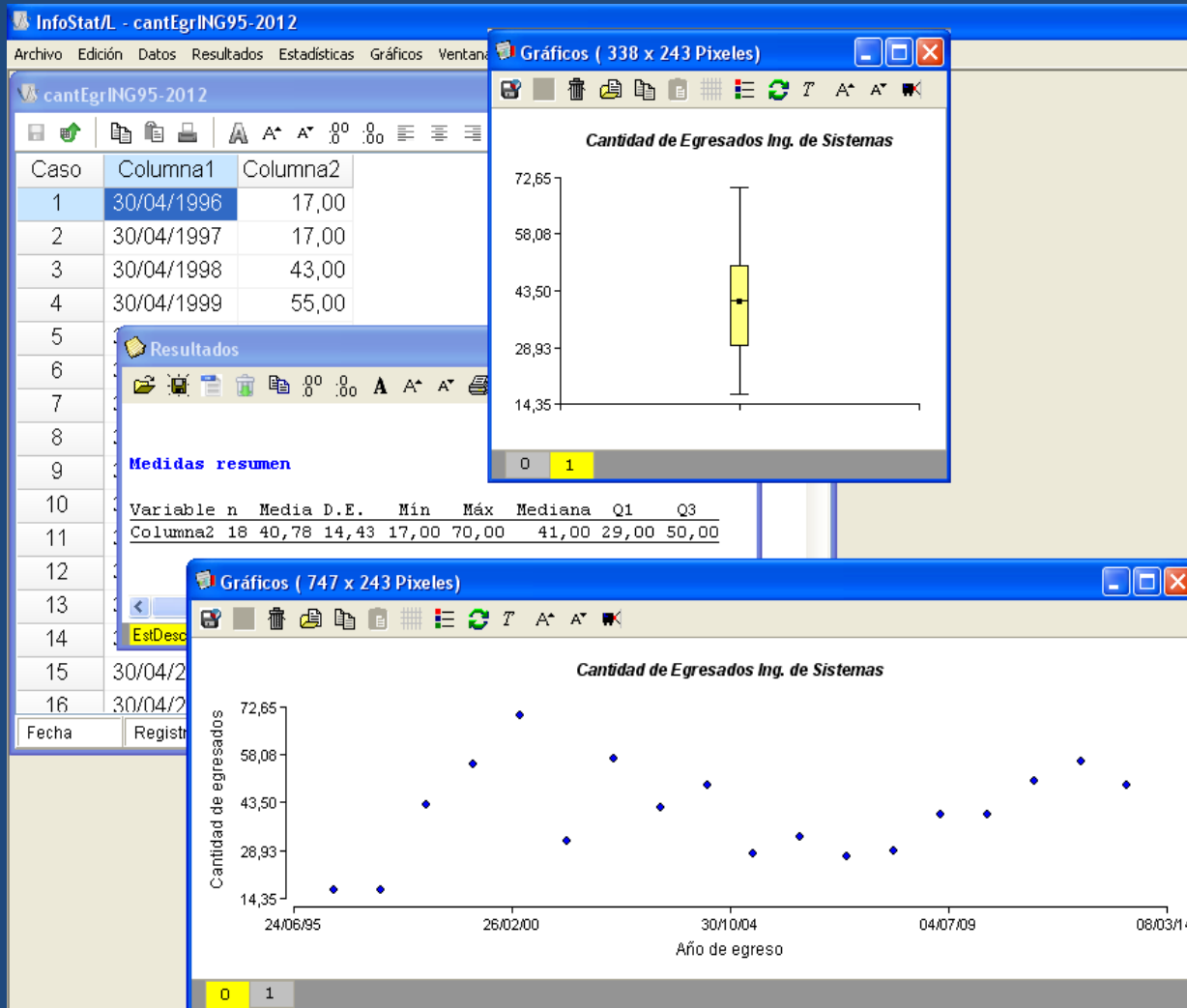


Diagrama circular que muestra los componentes de la metodología de la investigación:

- Metodología matemática
- Cuálificar Promotoras
- Indicadores
- Metodología
- Marco metodológico
- Gestión por indicadores
- Integrar soluciones
- Metodología matemática



Aplicación de métodos



Caso de Estudio – Finanzas



Indicador: “Crédito total en monto”

Tipo: mensual.

Período histórico de datos: 5 años

Estado	Condición	Valor	Representación Cromática
ÓPTIMO	menor o igual a Q1	367.296,88	VERDE
ACEPTABLE	mayor a Q1 pero menor a Q3	$\geq 367296,88$ y $< 904578,50$	AMARILLO
CRÍTICO	mayor o igual a Q3	904.578,50	ROJO

Pronóstico de indicadores



Primer escenario

Crédito total
en monto)

Fecha	Valor	Estado
01/08/2007	576632,41	ACEPTABLE
01/09/2007	625094,83	ACEPTABLE
...
01/05/2010	410530,20	ÓPTIMO
01/06/2010	410530,20	ACEPTABLE
01/07/2010	438882,34	ACEPTABLE
...
01/12/2011	925276,60	CRÍTICO
01/01/2012	909961,33	CRÍTICO
01/02/2012	896456,38	ACEPTABLE
01/03/2012	896456,38	ACEPTABLE
01/04/2012	918204,12	CRÍTICO
01/05/2012	915970,84	CRÍTICO
01/06/2012	905903,82	CRÍTICO
01/07/2012	904578,51	CRÍTICO

Segundo escenario

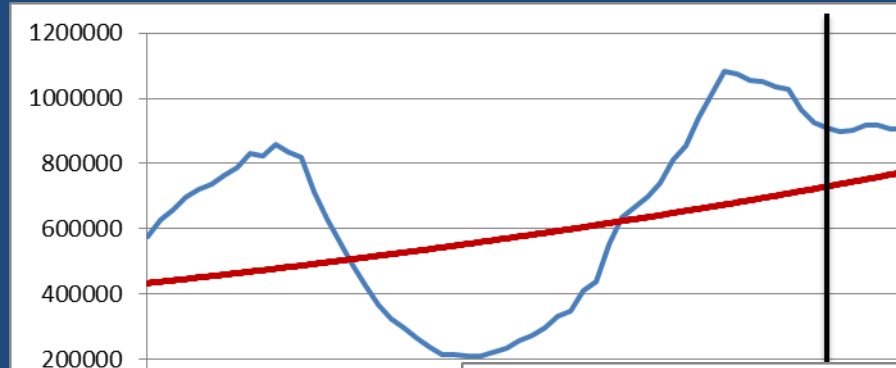
Fecha	Valor	Estado
01/08/2007	576632,41	ACEPTABLE
...
01/07/2010	438882,34	ACEPTABLE
...
01/01/2011	813192,71	ACEPTABLE
...
01/10/2011	1028772,53	CRÍTICO
01/11/2011	963597,98	CRÍTICO
01/12/2011	925276,60	CRÍTICO
01/01/2012	909961,33	CRÍTICO
01/02/2012	896456,38	ACEPTABLE
01/03/2012	896456,38	ACEPTABLE
01/04/2012	918204,12	CRÍTICO
...
01/07/2012	904578,51	CRÍTICO



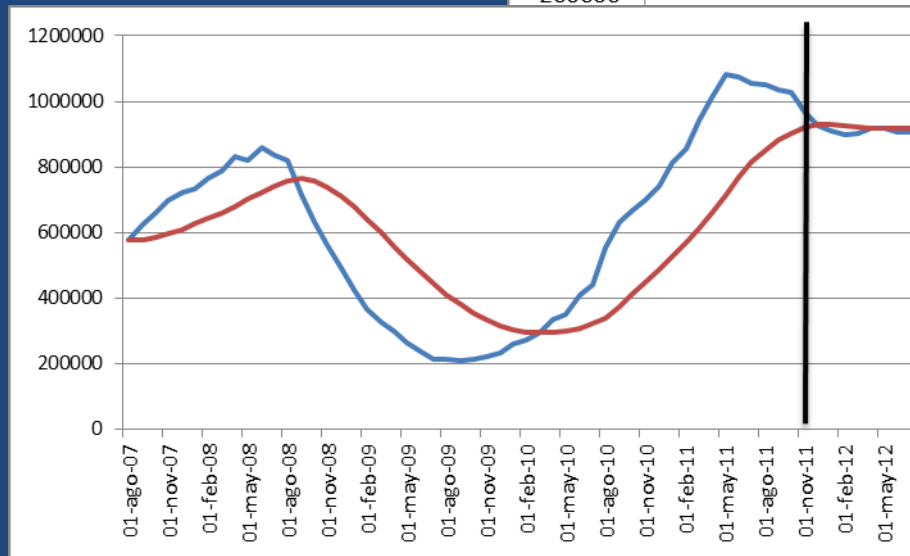
Comparación de resultados sobre el “valor” del indicador

Primer escenario-“Crédito total en monto”

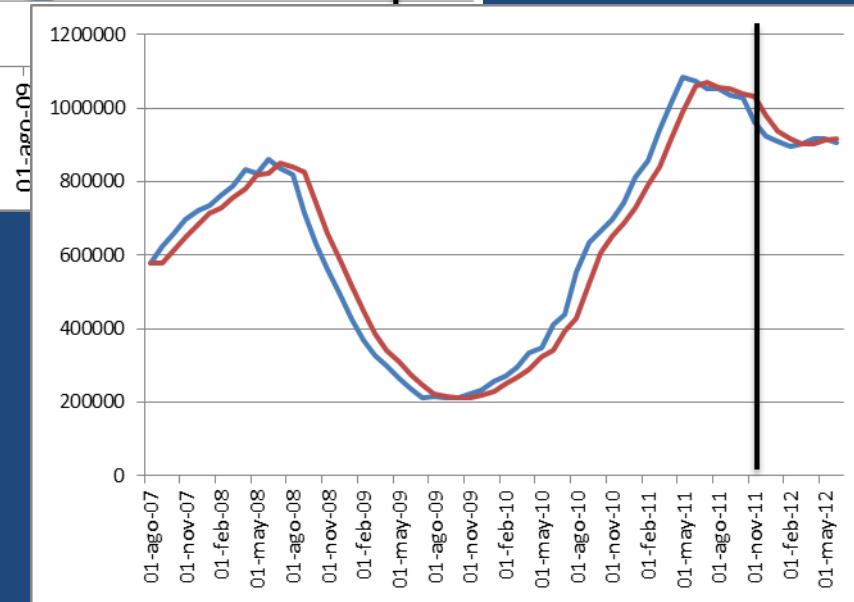
Mínimos cuadrados



Suavizado con $\alpha = 0.75$



Suavizado con $\alpha = 0.15$





Comparación de resultados sobre el “estado” del indicador Primer escenario-“Crédito total en monto”

Pronóstico primer escenario											Históricos			
Bayes 1ra opinión			Bayes 2da opinión			Markov								
Fecha	Valor		Estado	Fecha	Valor		Estado	Fecha	Valor		Estado	Fecha	Valor	Estado
01/01/2012	P (C)	4,11E-12	ACEPTABLE	01/01/2012	P (C)	1,42E-04	ACEPTABLE	01/01/2012	P (C)	0,00	ÓPTIMO	01/01/2012	909961,33	CRÍTICO
	P (A)	1,00			P (A)	0,99			P (A)	0,48272				
	P (O)	5,47E-18			P (O)	6,20E-01			P (O)	0,51727				
01/02/2012	P (C)	1,59E-12	ACEPTABLE	01/02/2012	P (C)	6,18E-04	ACEPTABLE	01/02/2012	P (C)	0,18515	ACEPTABLE	01/02/2012	896456,38	ACEPTABLE
	P (A)	1,00			P (A)	0,99			P (A)	0,51864				
	P (O)	3,01E-17			P (O)	4,98E-02			P (O)	0,2962				
01/03/2012	P (C)	1,18E-13	ACEPTABLE	01/03/2012	P (C)	3,85E-05	ACEPTABLE	01/03/2012	P (C)	0,18535	ACEPTABLE	01/03/2012	901764,27	ACEPTABLE
	P (A)	1,00			P (A)	0,99			P (A)	0,51809				
	P (O)	2,23E-18			P (O)	5,75E-02			P (O)	0,29655				

P (C):	0,2
P (A):	0,4
P (O):	0,4

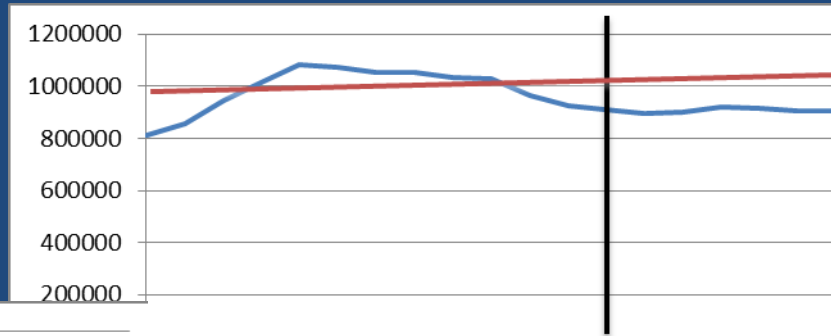
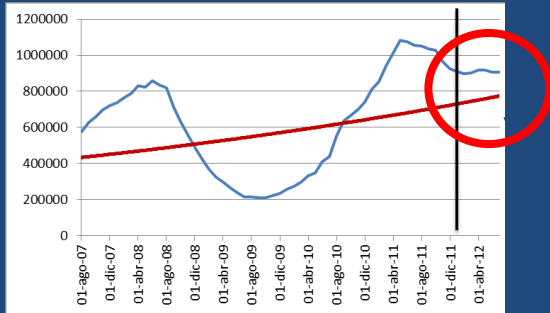
P (C):	0,5
P (A):	0,3
P (O):	0,2

Expertos

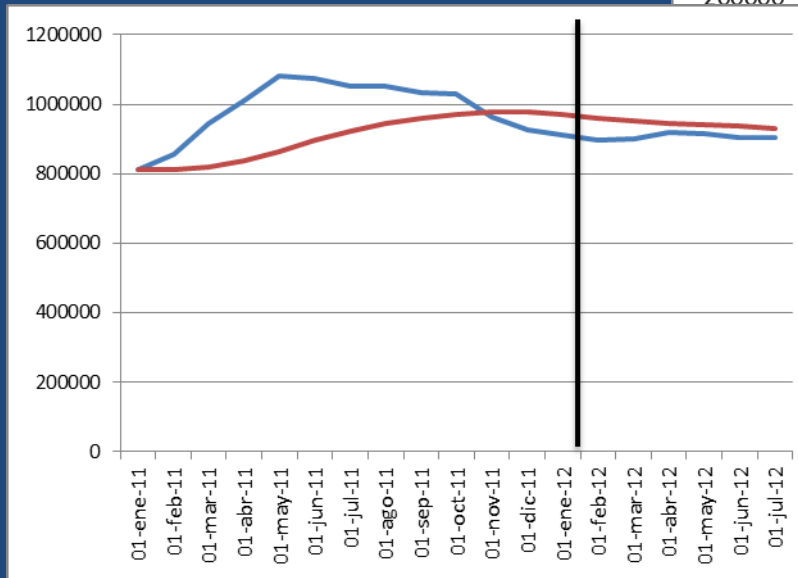


Comparación de resultados sobre el “valor” del indicador

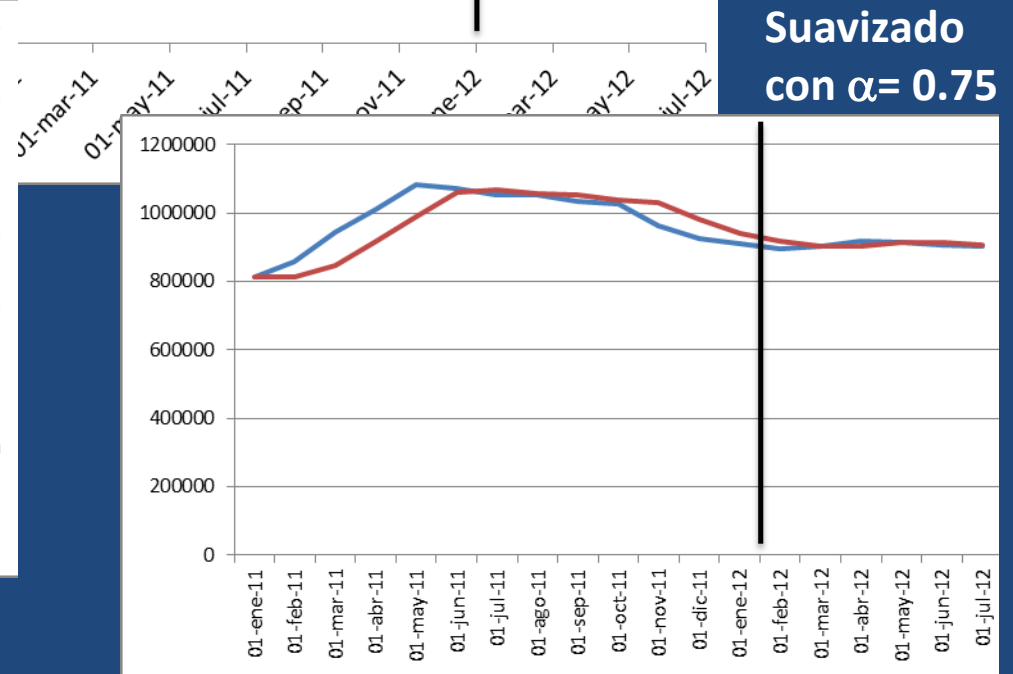
Segundo escenario-“Crédito total en monto”



Mínimos cuadrados



Suavizado con $\alpha = 0.15$



Suavizado con $\alpha = 0.75$



Comparación de resultados sobre el “valor” del indicador Segundo escenario-“Crédito total en monto”

Pronósticos segundo escenario									Históricos		
Mínimos cuadrados			Suavizado exponencial $\alpha= 0,15$			Suavizado exponencial $\alpha= 0,75$					
Fecha	Valor	Estado	Fecha	Valor	Estado	Fecha	Valor	Estado	Fecha	Valor	Estado
01/01/2012	1016712,40	CRÍTICO	01/01/2012	969271,10	CRÍTICO	01/01/2012	939091,92	CRÍTICO	01/01/2012	909961,33	CRÍTICO
01/02/2012	1021849,56	CRÍTICO	01/02/2012	960374,64	CRÍTICO	01/02/2012	917243,98	CRÍTICO	01/02/2012	896456,38	ACEPTABLE
01/03/2012	1026986,75	CRÍTICO	01/03/2012	950786,90	CRÍTICO	01/03/2012	901653,28	ACEPTABLE	01/03/2012	901764,27	ACEPTABLE

Comparación de resultados sobre el “estado” del indicador Segundo escenario-“Crédito total en monto”



Pronóstico segundo escenario											Históricos			
Bayes 1ra opinión			Bayes 2da opinión			Markov								
Fecha	Valor		Estado	Fecha	Valor		Estado	Fecha	Valor		Estado	Fecha	Valor	Estado
01/01/2012	P (C)	7,83E-09	ÓPTIMO	01/01/2012	P (C)	0,99	CRÍTICO	01/01/2012	P (C)	0,00	ÓPTIMO	01/01/2012	909961,33	CRÍTICO
	P (A)	1,75E-05			P (A)	5,69E+01			P (A)	0,00				
	P (O)	0,99			P (O)	2,18E+03			P (O)	0,99				
01/02/2012	P (C)	3,80E-09	ÓPTIMO	01/02/2012	P (C)	0,99	CRÍTICO	01/02/2012	P (C)	0,77	CRÍTICO	01/02/2012	896456,38	ACEPTABLE
	P (A)	6,06E-06			P (A)	1,31E+02			P (A)	0,15				
	P (O)	0,99			P (O)	6,88E+01			P (O)	0,08				
01/03/2012	P (C)	3,02E-09	ÓPTIMO	01/03/2012	P (C)	0,99	CRÍTICO	01/03/2012	P (C)	0,73	CRÍTICO	01/03/2012	901764,27	ACEPTABLE
	P (A)	1,44E-05			P (A)	2,84E+01			P (A)	0,13				
	P (O)	0,99			P (O)	2,05E+02			P (O)	0,13				



Pronóstico de indicadores

Pruebas en Scilab



Consola de Scilab

File Editar Preferencias Control Applications ?

Consola de Scilab

scilab-5.3.3

Consortio Scilab (DIGITEO)
Copyright (c) 1989-2011 (INRIA)
Copyright (c) 1989-2007 (ENPC)

Ejecucion de inicio:
cargando entorno inicial
P =

Principal Cuantiles Valores Indicador Totales por Estado Grafico de Barras Grafico de Linea

Totales por Estado

Verde = 5, 29,41%

Rojo = 4, 23,53%

Amarillo = 8, 47,06%

MarkovSS.sci (D:\Documentos\Dropbox\Universidad\Exactas\Materias\CMIA\Actual 2013...)

Archivo Editar Buscar Preferencias Ventana Ejecutar ?

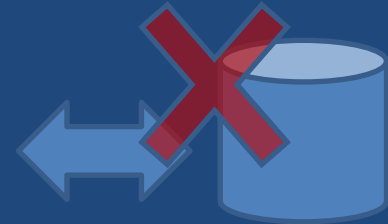
MarkovSS.sci (D:\Documentos\Dropbox\Universidad\Exactas\Materias\CMIA\Actual 2013\trabajos\markov\Gpastore\MarkovSS.sci) - Sc

MarkovSS.sci

```

1
2
3 P = [-0.4012 -0.1604 -0.2283 -0.2037; -0.1718 -0.3437 -0.2265 -0.2578; -0.1631 -0.
380 -0.4895 -0.2092; -0.1682 -0.1201 -0.2692 -0.4423]
P = [-0.4444 -0.1111 -0.2777 -0.1666; -0.3125 -0.25 -0.1875 -0.25; -0.175 -0.07
0.475 -0.25; -0.3138 -0.2272 -0.3636 -0.0909]

```



Principal Cuantiles Valores Indicador Totales por Estado Grafico de Barras Grafico de Linea

Gráfico de Barras

Maximizar

Valor

Fecha

1980-04-30

1981-04-30

1982-04-30

1983-04-30

1984-04-30

1985-04-30

1986-04-30

1987-04-30

1988-04-30

1989-04-30

1990-04-30

1991-04-30

1992-04-30

1993-04-30

1994-04-30

1995-04-30

1996-04-30

1997-04-30

1998-04-30

1999-04-30

2000-04-30

2001-04-30

2002-04-30

2003-04-30

2004-04-30

2005-04-30

2006-04-30

2007-04-30

2008-04-30

2009-04-30

2010-04-30

2011-04-30

2012-04-30

Principal Cuantiles Valores Indicador Grafico de Torta Grafico de Barras Markov

DD/MM/AAAA

Fecha inicio periodo: 11/05/2011

Fecha fin periodo: 10/04/2012

Calcular

Guardar Resultados

Tipo Indicador:

Semaforo

Matriz Condicional:

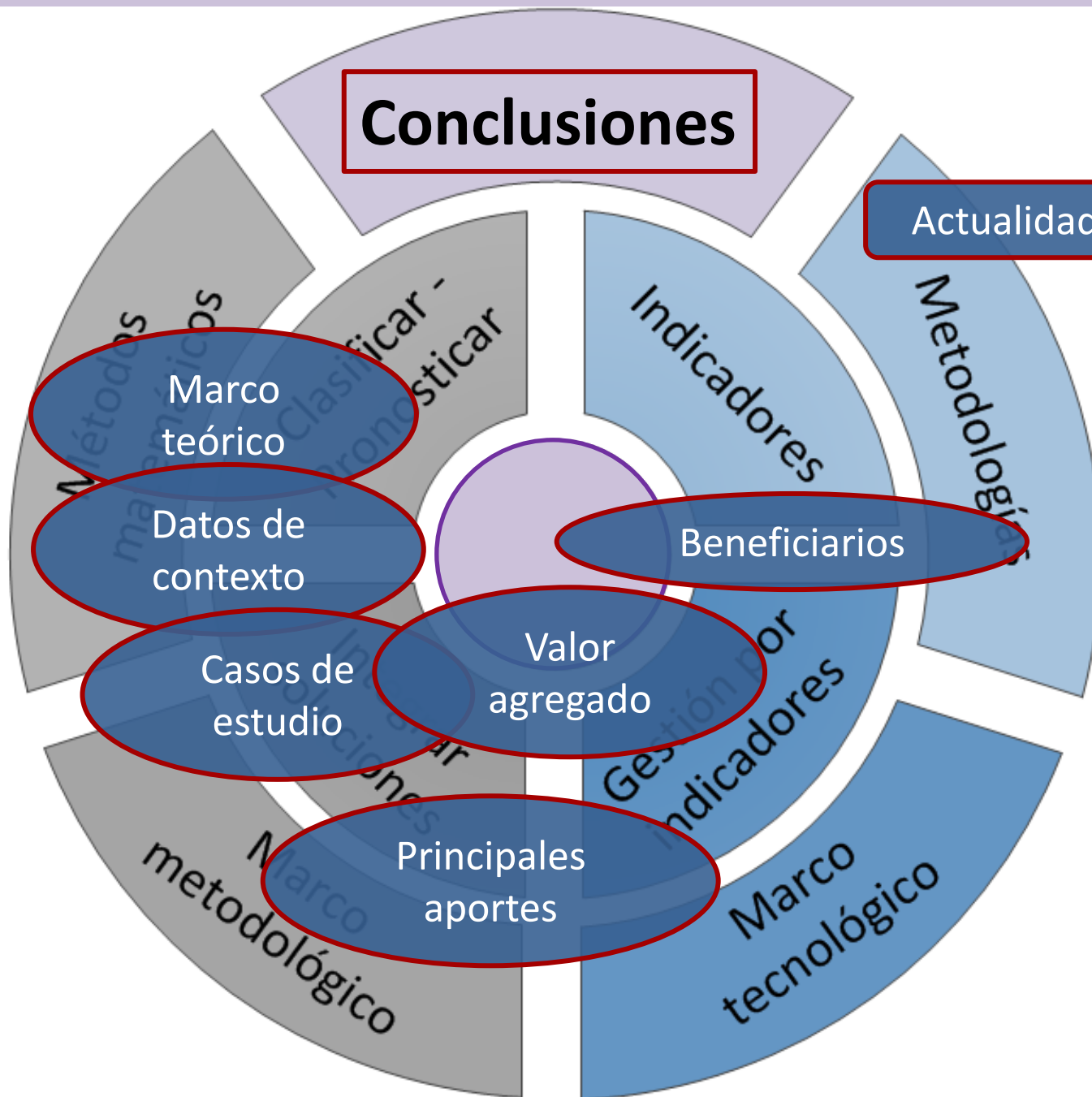
P(x/y)	Verde	Amarillo	Rojo
Verde	0.4285714...	0.24	0.1176470...
Amarillo	0.3571428...	0.48	0.4117647...
Rojo	0.2142857...	0.24	0.4705882...

Vector Estacionario:

Prob. Verde	Prob. Amarillo	Prob. Rojo
0.27116849915310837	0.4259694884258145	0.30286198894521793

Conclusiones

Actualidad



**Líneas futuras
Primeros avances**

**Decisiones
multicriterio**

AHP

**Lógica
difusa**

Minería

Búsqueda

Clasificación

Clustering

**Estadística
tradicional**

Regresión

Simulación

Montecarlo

**Prototipo
SSD**

**Capital
intelectual**

**Tesis de
grado**

**Cadenas
ocultas**

**Framework
métodos
matemáticos**







Dr. Gustavo Illescas
illescas@exa.unicen.edu.ar



Informática de Gestión
Tandil - Argentina