DECISIONWARE

MAKING YOUR WORLD SMARTER

OPCHAIN-ESO

Energy Systems Optimization

PDF DOWNLOAD

DECISIONWARE
MAKING YOUR WORLD SMARTER

OPCHAIN-SGO

Smart Grids Optimization

PDF DOWNLOAD

OPCHAIN-E&G

Electricity Systems Optimization

PDF DOWNLOAD

ESO

Energy Models & Services

E&G

Electricity & Gas Sector/Market Services

ENERGY SERVICES

ETRM:
Energy Trading & Risk Management

EFO:
Industrial Energy Efficiency Optimization

EPE:
Energy Project Evaluation

BIO:
Bio-Energy Optimization

SGO:
Smarts Grids Optimization

MRR:
Modeling Regulatory Affairs

OIL:
OIL Supply Chain Optimization

OPCHAIN

OPTIMIZING THE VALUE CHAIN

ADVANCED ANALYTICAL & OPTIMIZATION MODELS

EXPERIENCE & MAIN PROJECTS

PDF DOWNLOAD

DECISIONWARE

DECISIONWARE
making your world smarter

ETRM

Energy Trading & Risk Management

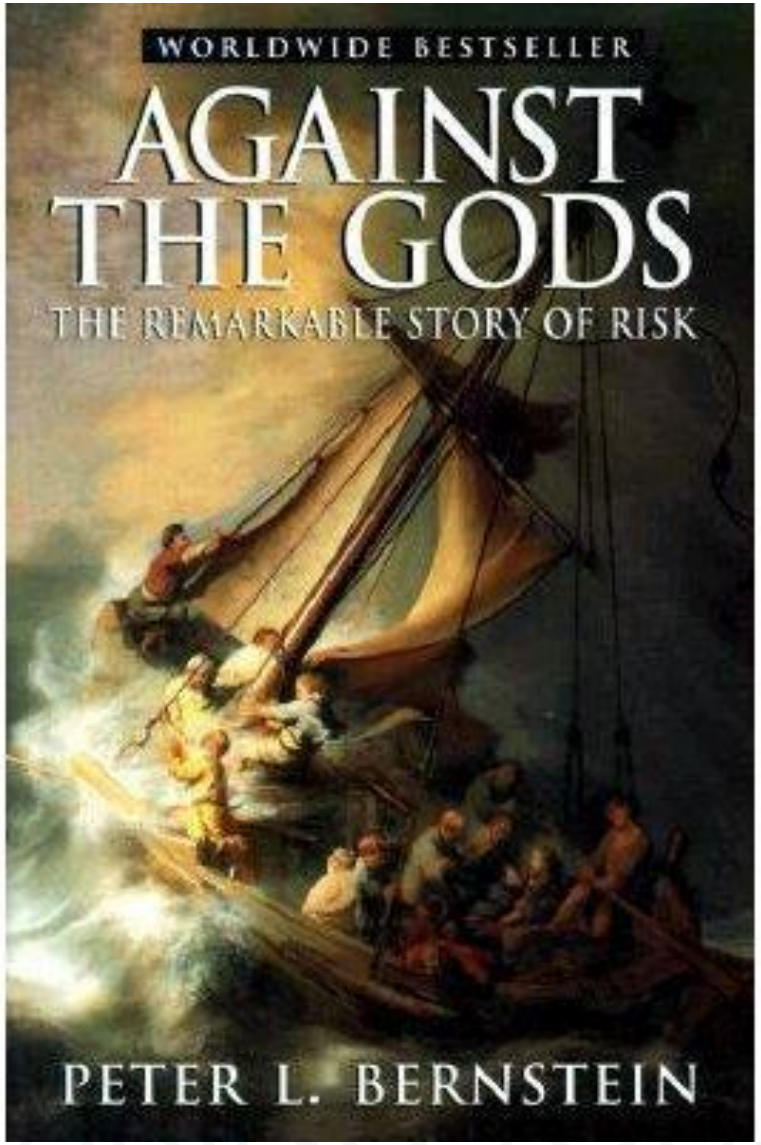
PDF DOWNLOAD

DECISIONWARE
making your world smarter

OPCHAIN-ETRM

OPTIMIZING THE VALUE CHAIN

Optimal Energy Trading & Risk Management



La revolucionaria idea que define la frontera entre los tiempos modernos y el pasado es la maestría en el manejo del riesgo: la noción que el futuro es más que un capricho de los dioses y que los hombres y las mujeres no son pasivos ante la naturaleza.

La esencia de la gerencia del riesgo yace en maximizar las áreas donde tenemos algún control sobre el resultado, mientras minimizamos las áreas sobre las cuales no tenemos absolutamente ningún control y el vínculo entre causa y efecto es desconocido.

Peter L. Bernstein
Against the Gods
The Remarkable Story of Risk

OPCHAIN-ETRM

Optimal Energy Trading & Risk Management

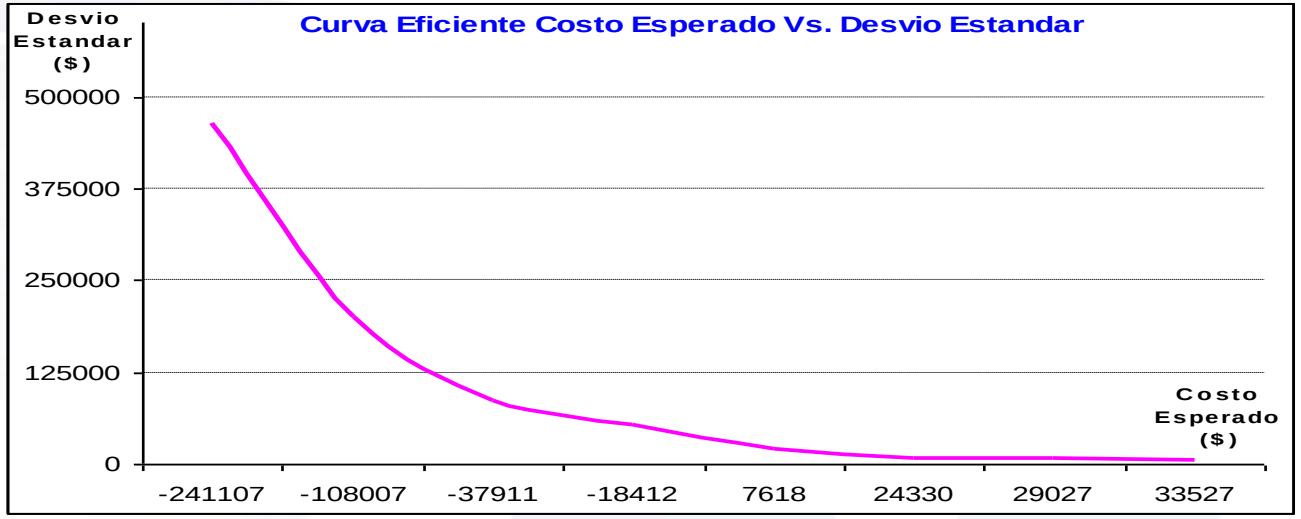
OPCHAIN-ETRM corresponde a un conjunto de modelos matemáticos orientados a soportar de las decisiones de los diferentes agentes que participan en las cadenas de abastecimiento de energéticos.

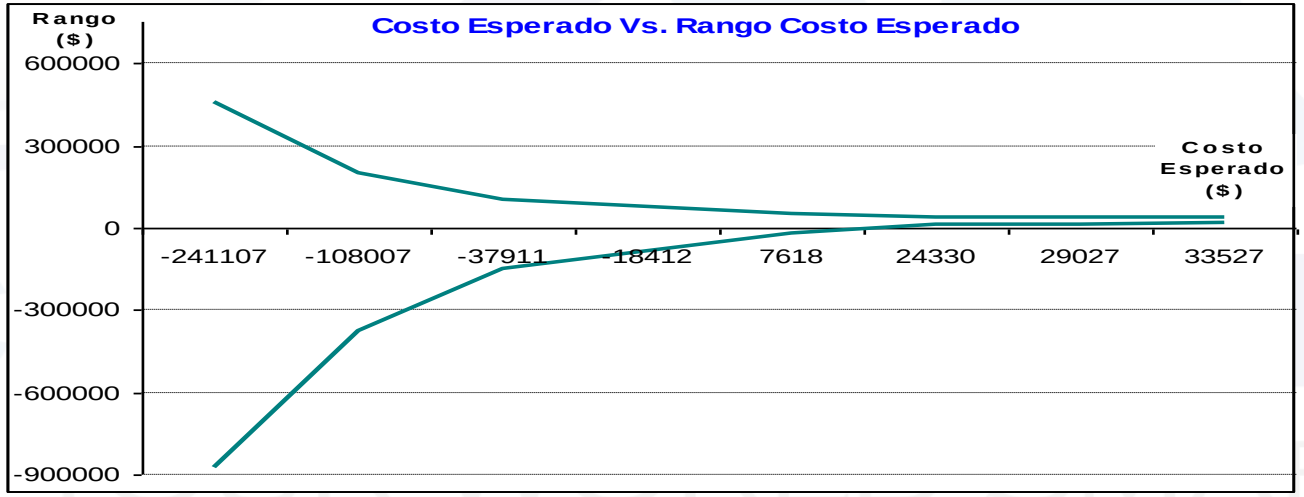
Está integrado por los siguientes modelos:

- **OPCHAIN-ETRM-OET**: Optimización Estocástica de la Negociación a Largo Plazo de energéticos.
- **OPCHAIN-ESO-E&G**: Despacho Integrado Electricidad–Gas orientado a determinar precios spot en un mercado de electricidad y de gas, utilizando modelos técnico-económicos que simulan el mercado eléctrico y/o el de gas.
- **OPCHAIN-ETRM-GARCH-PSPOT**: Proyección estadística de precios spot utilizando metodologías **ARMAX-GARCH** tomando como referencias series históricas del precio spot.

RIESGO

- **Cubrimiento de Riesgo Financiero**
- **Optimización Multicriterio**
- **Análisis de Value At Risk (VaR)**





EFO

Industrial Energy Efficiency Optimization

INFORMACIÓN ADICIONAL

PDF DOWNLOAD

OPCHAIN-EEO

OPTIMIZING THE VALUE CHAIN

Industrial Energy Efficiency Optimization

OPCHAIN-EEO

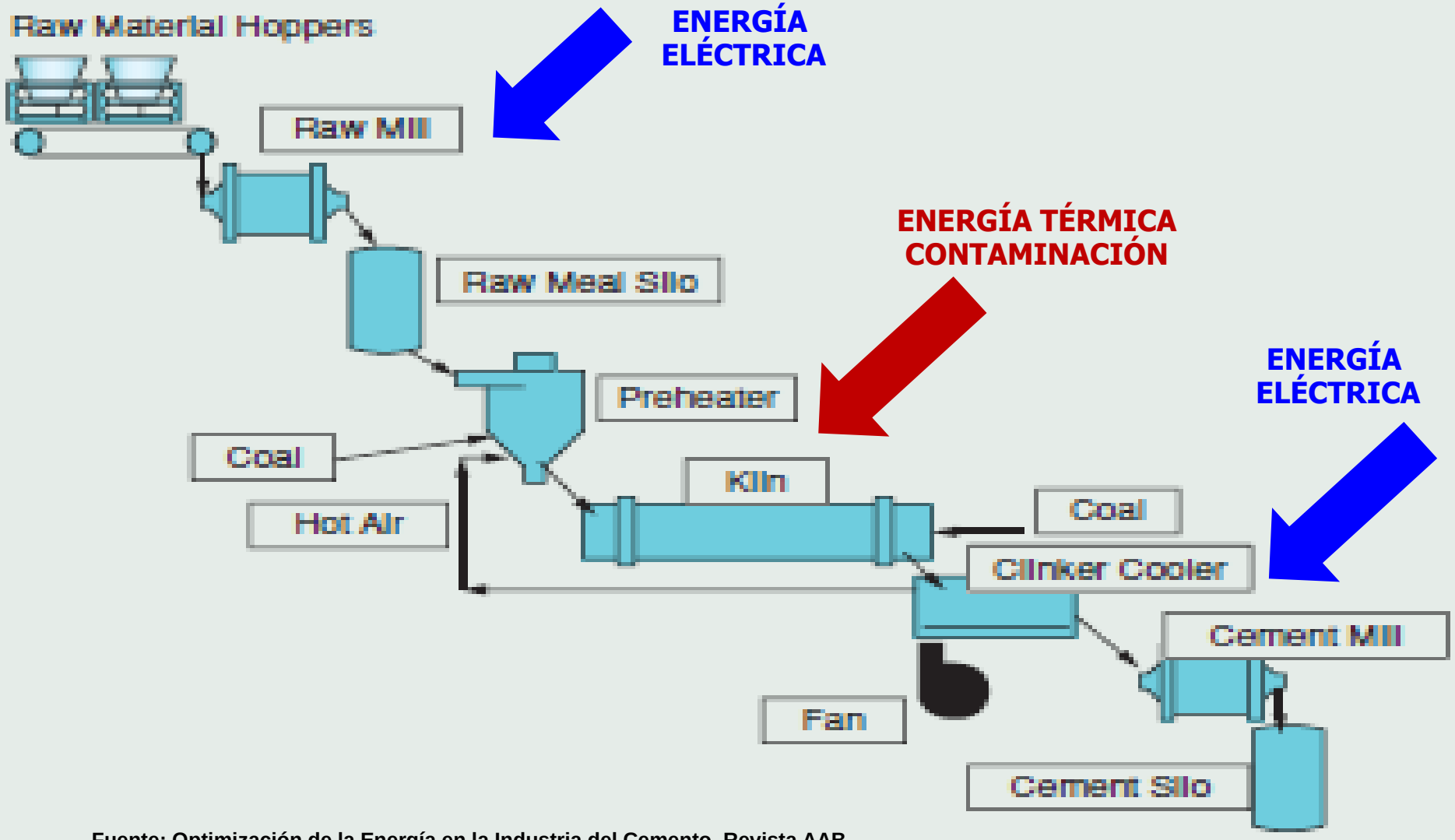
ENERGY EFFICIENCY OPTIMIZATION

OPCHAIN-EEO está integrado por múltiples modelos matemáticos los cuales en conjunto permiten apoyar soluciones en diferentes aspectos de la eficiencia energética de las industrias.

Las soluciones se agrupan en dos grupos de acuerdo con el tipo de industria:

- **OPCHAIN-EEO-HIN:** industria pesada, de la cual hacen parte las industrias: química, petroquímica, acerías, siderúrgicas, minería, metalúrgicas …
- **OPCHAIN-EEO-OIL:** sector petrolero: producción, refinación y/o transportes de crudos y de productos refinados.

GESTION DE LA ENERGÍA Y DE LA CONTAMINACIÓN



Fuente: Optimización de la Energía en la Industria del Cemento. Revista AAB.

EPE

Energy Projects Evaluation

INFORMACIÓN ADICIONAL

PDF DOWNLOAD

ENERGY PROJECTS EVALUATION

- Los proyectos relacionados con inversión en activos energéticos deben enfrentar un mercado de la energía está cambiando de forma acelerada:
  - Redes inteligentes
  - Generación distribuida
  - Fuentes no convencionales
  - Suministro de múltiples combustibles térmicos (blending)
  - Interconexiones
  - Equipos de medición inteligentes
  - Almacenamiento de energía
  - Respuesta de la demanda

- Riesgo hidrológico determinante en el mercado eléctrico, lo que es mayor si se contempla la exposición a al riesgo del precio de los combustibles

- Marco legal y regulatorio ofrece nuevas posibilidades para la autogeneración, la cogeneración y para su mercadeo.

OPCHAIN-ESO-EPE

Energy Projects Evaluation

OPCHAIN-ESO-EPE corresponde a un conjunto de modelos matemáticos orientados a soportar de las decisiones de los diferentes agentes interesados en invertir en proyectos de energía relacionados con la el mercado de electricidad y/o del gas.

Está integrado por los siguientes modelos:

- **OPCHAIN-ESO-E&G**: Despacho Integrado Electricidad – Gas orientado a determinar precios spot en un mercado de electricidad y de gas, utilizando modelos técnico-económicos que simulan el mercado eléctrico y/o el de GAS

- **OPCHAIN-ETRM-GARCH-PSPOT**: Proyección estadística de precios spot utilizando metodologías **ARMAX-GARCH** tomando como referencias series históricas del precio spot.

- **OPCHAIN-ESO-FIN**: Generador de estados financieros corporativos y del negocio de producción de energía.

CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROCESO EPE

Series Sintéticas
Despacho de Plantas

OPCHAIN-E&G

$$Min \quad \Psi = \sum_{t=1}^{T} \sum_{i=1}^{N_G} \psi_{(i,t)}$$

s.a.

$$\psi_{(i,t)} = \frac{c_{(i,t)}}{2} \cdot P_{(i,t)}^{\ 2} + e_{(i,t)} \cdot P_{(i,t)}$$

$$V_{(j,t+1)} = V_{(j,t)} + \tau \cdot \left(A_{(j,t)} - Q_{(j,t)} - S_{(j,t)}\right)$$

$$P_{(j,t)} = \rho_{(j)} \cdot Q_{(j,t)}$$

Series Sintéticas
Precio Spot

OPCHAIN-ESO-FIN

$$Min \quad \Psi = \sum_{t=1}^{T} \sum_{i=1}^{N_G} \psi_{(i,t)}$$

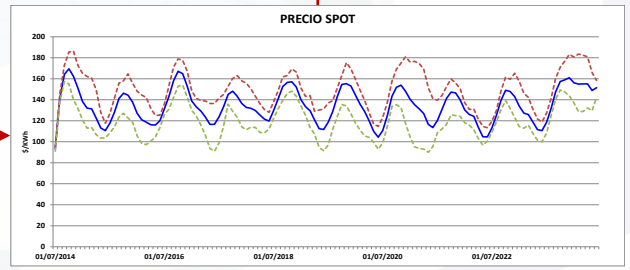
s.a.

$$\psi_{(i,t)} = \frac{c_{(i,t)}}{2} \cdot P_{(i,t)}^{\ 2} + e_{(i,t)} \cdot P_{(i,t)}$$

$$V_{(j,t+1)} = V_{(j,t)} + \tau \cdot \left(A_{(j,t)} - Q_{(j,t)} - S_{(j,t)}\right)$$

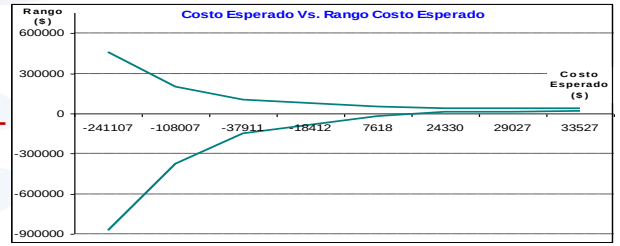
$$P_{(j,t)} = \rho_{(j)} \cdot Q_{(j,t)}$$

Series Sintéticas
Precio Spot



Series Sintéticas
Ingresos/Egresos

RISK MANAGEMENT



Medición del Riesgo
VaR - CVaR

ESTADOS FINANCIEROS

Millones de pesos	Notas	31 de diciembre del 2013	30 de Junio del 2013
Ingresos operacionales	22	2.298.884	1.978.737
Costo de ventas	23	775.916	685.070
Utilidad bruta		1.522.968	1.293.667
Gastos operacionales	24		
Operacionales de administración		191.307	196.975
Operacionales de ventas		585.821	527.838
Total gastos operacionales		777.128	724.813
Utilidad operacional		745.840	568.854
Ingresos no operacionales	25	73.290	130.282
Egresos no operacionales	26	164.913	219.280
Método de participación	25 y 26	432.545	447.771
Utilidad antes de impuestos		1.086.762	927.627
Provisión impuesto de renta	15	221.273	178.411
Impuesto de renta diferido neto	15	18.156	(13.844)
Utilidad neta del ejercicio		847.333	763.060

Estados Financieros
Simulados
- Balance
- P Y G
- Flujo Caja

DECISIONES DE INVERSIÓN

STOCHASTIC PROJECT EVALUATION

BIO

Bio-Energy Optimization

INFORMACIÓN ADICIONAL

OPCHAIN-BIO

OPTIMIZING THE VALUE CHAIN

Biomass Chain Optimization

BIOMASS CHAIN OPTIMIZATION

- El uso de la biomasa como una fuente energética renovable es cada vez mas común, no solo por los recursos financieros que puede generar, sino por la necesidad del control ambiental de los residuos solidos, y la necesidad de garantizar cada vez la independencia energética aumentando la generación distribuida.

- **DW** ha desarrollado un modelo orientado a analizar el diseño de redes de producción de energía a partir de los diferentes tipos de biomasa, la cual puede obtener por medio de plantaciones de granjas, que producen bio-energéticos agrícolas de alto rendimiento (planta africana, maíz, …), y/o la biomasa obtenida de los residuos solidos (urbanos, agrícolas y pecuarios).

- El modelo integra la cadena productiva desde la fuente de la biomasa, con los medios de transporte y la infraestructura para la generación de electricidad. Permite analizar cual es la decisión optima con respecto a las tecnologías a utilizar para la conversión de biomasa en biogás y posteriormente en energía útil.

DECISIONWARE
MAKING YOUR WORLD SMARTER

SGO

Smart Grids Optimization

DECISIONWARE
MAKING YOUR WORLD SMARTER

R&D+i PROJECT

OPCHAIN-SGO

OPTIMIZING THE VALUE CHAIN

SMART GRIDS OPTIMIZATION

DECISIONWARE is looking for:

ANGEL INVESTORS
CAPITAL PARTNERS
STRATEGIC PARTNERS
TECHNOLOGICAL PARTNERS

PDF DOWNLOAD

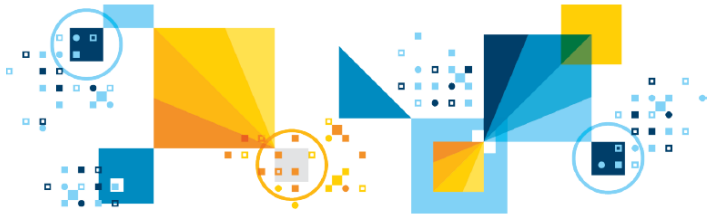
SMART GRIDS OPTIMIZATION

Big Data & Analytics

IBM

Anders Quitzau, Innovation Executive, IBM
28. maj 2014

Transforming Energy and Utilities through Big Data & Analytics



© 2014 IBM Corporation

Big data makes a big difference

Organizations using big data and analytics are up to

23x

more likely to report they are

substantially outperforming their competitors

than those who do not use big data and analytics

Source: *Analytics: The real-world use of big data*, a collaborative research study by the IBM Institute for Business Value and the Saïd Business School at the University of Oxford. © IBM 2012

IBM

OPCHAIN-SGO

Smart Grids Optimization

(under development)

OPCHAIN-SGO corresponde a un conjunto de modelos matemáticos orientados a soportar de las decisiones de los agentes que participan en las smart grids. Está integrado por los siguientes modelos:

- **DRO** (**Demand Response Optimization**) optimización de la gestión de la energía eléctrica en conjuntos de edificios; como universidades, urbanizaciones, centros comerciales, ...
- **EEO** (**Energy Efficiency Optimization**) optimización de la gestión de la energía eléctrica en sistemas industriales intensivos en el consumo de energía.
- **FRES** (**Forecast of Renewable Energy Sources**): predicción de corto/mediano plazo de la disponibilidad de fuentes energía renovables, como: el viento, la radiación solar y los recursos hídricos.
- **OLM** (**Optimization of Load Management**): optimización de la gestión de la carga eléctrica.
- **DNP** (**Distribution Network Planning**): optimización del diseño de "Smart Grids"
- **ETD** (**Electricity Theft Detection**): Sistemas de detección de fraude en redes de electricidad.
- **RTO** (**Real Time Optimization**): Sistemas de control avanzado para optimización de la operación de una "smart grid"

MRA

Modeling Regulatory Affairs

DecisionWare ha desarrollado competencias en el modelamiento del impacto regulatorio en el sector eléctrico.

Estos servicios dependen del momento que esté viviendo el sector y producen información analítica para:

- **Regulador**: que puede conocer el impacto cuantitativo de las normas reglamentarias que piensa imponer en el mercado eléctrico.

- **Agentes Generadores**: quienes pueden conocer a priori el impacto de posibles cambios en la reglamentación que piensa realizar el Regulador; o a posteriori, explicando a los agentes como está trabajando un norma, o un conjuntos de normas, que ha impuesto el Regulador.

DECISIONWARE
making your world smarter

OIL

Oil & Gas Supply Chain Optimization

INFORMACIÓN ADICIONAL

PDF DOWNLOAD

OPCHAIN-OIL-SCO

OPTIMIZING THE VALUE CHAIN

INTEGRATED OIL SUPPLY CHAIN OPTIMIZATION

OPCHAIN-OIL

OPTIMIZING THE OIL VALUE CHAIN

OPCHAIN-OIL reúne coherentemente todas las soluciones informáticas desarrolladas por **DW** en diferentes aéreas de aplicación de modelos de matemáticos optimización orientados a la optimización del la planificación y de la programación de operaciones en los diferentes negocios que integran la cadena de abastecimiento de productos derivados del petróleo.

OPCHAIN-OIL está compuesto por los siguientes modelos matemáticos de optimización:

- **OPCHAIN-OIL-PRO**: extracción de petróleo
- **OPCHAIN-OIL-PRO-ELE**: abastecimiento de electricidad en campos petroleros
- **OPCHAIN-OIL-BLEND**: transporte y mezcla de petróleo
- **OPCHAIN-OIL-REF**: refinación de petróleo (táctico)
- **OPCHAIN-OIL-REF-ISO**: refinación de petróleo incluyendo servicios industriales
- **OPCHAIN-OIL-PIPES:** transporte de productos mediante ductos (táctico y operativo)
- **OPCHAIN-OIL-TSO**: transporte multimodal de productos
- **OPCHAIN-OIL-SEA:** distribución/acopio vía medios de transporte marítimos
- **OPCHAIN-OIL-RET:** distribución de gasolinas a las estaciones de servicio

- **OPCHAIN-OIL-SCO** (Oil Supply Chain Optimization) integra modelos agregados de cada uno de los eslabones de la cadena petrolera de manera tal de realizar la planificación de la cadena con una visión holística.

E&G

Electricity & Gas Optimal Dispatch Simulation

DECISIONWARE
making your world smarter

OPCHAIN-E&G

OPTIMIZING THE VALUE CHAIN

Electricity & Gas Supply Chain Optimization

OPCHAIN-E&G ha sido desarrollado para apoyar los procesos de toma de decisiones de los agentes que participan en los mercados de electricidad y/o en los de gas natural.

OPCHAIN-E&G está integrado por un conjunto de modelos de optimización que describen el proceso de oferta/demanda de electricidad y de gas natural; desde este punto de vista determina el punto de equilibrio parcial de los mercados de electricidad-gas bajo condiciones de eficiencia económica.

OPTIMIZACIÓN ESTOCÁSTICA

- **Criterios de Decisión (Funciones Objetivo):**
  - **Valor Esperado**
  - **Mean-Variance**
  - **Maximo Arrepentimiento**
  - **Value-at-Risk**
  - **Valor esperado con Var restringido**

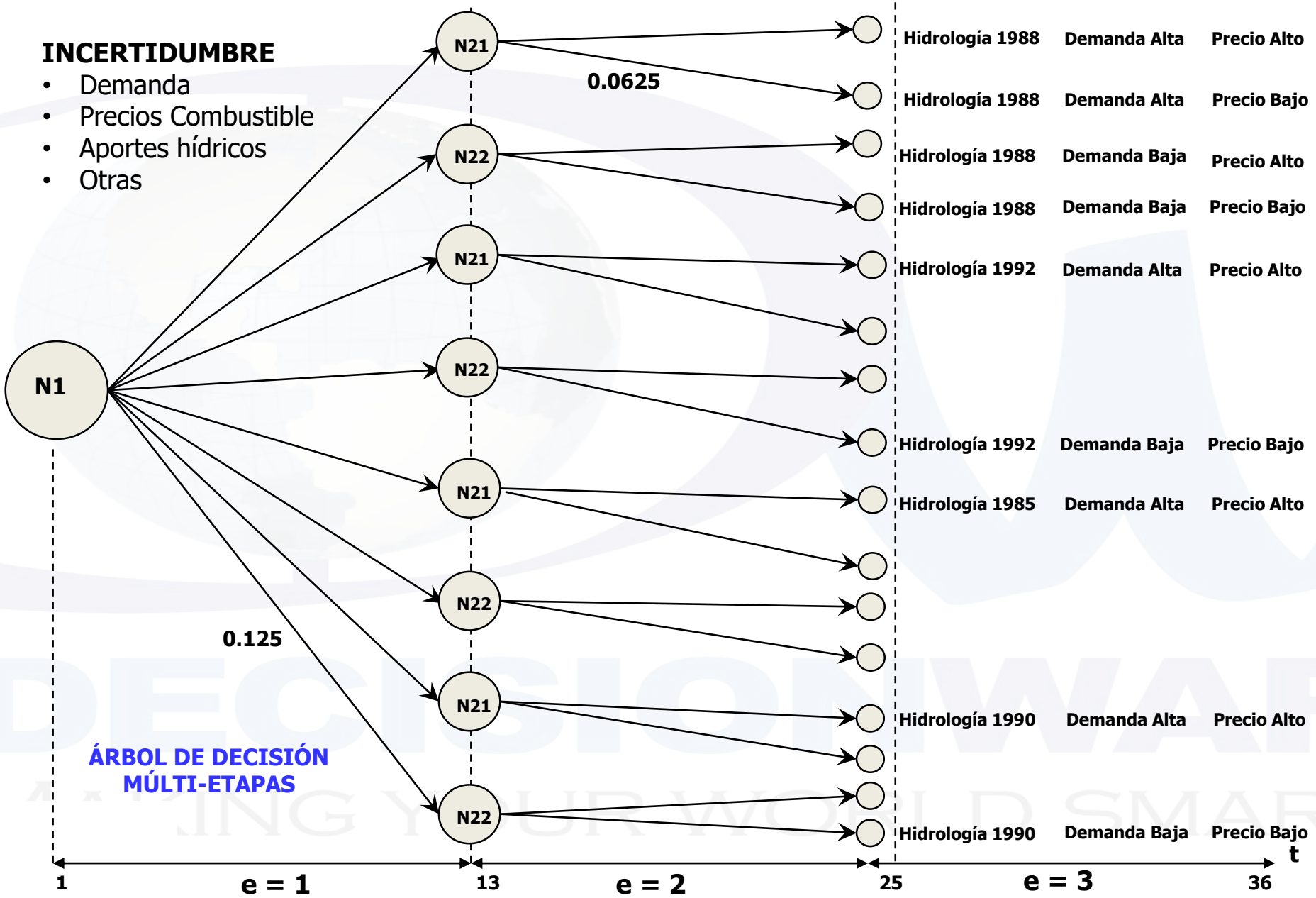
- **Solución vía Optimización Estocástica No-Anticipativa:**
  - **Integrada**
  - **Técnicas de Partición y de Descomposición**
    - **Teoría de Benders**
    - **Relajación Lagrangeana**

- **Optimización Paralela**

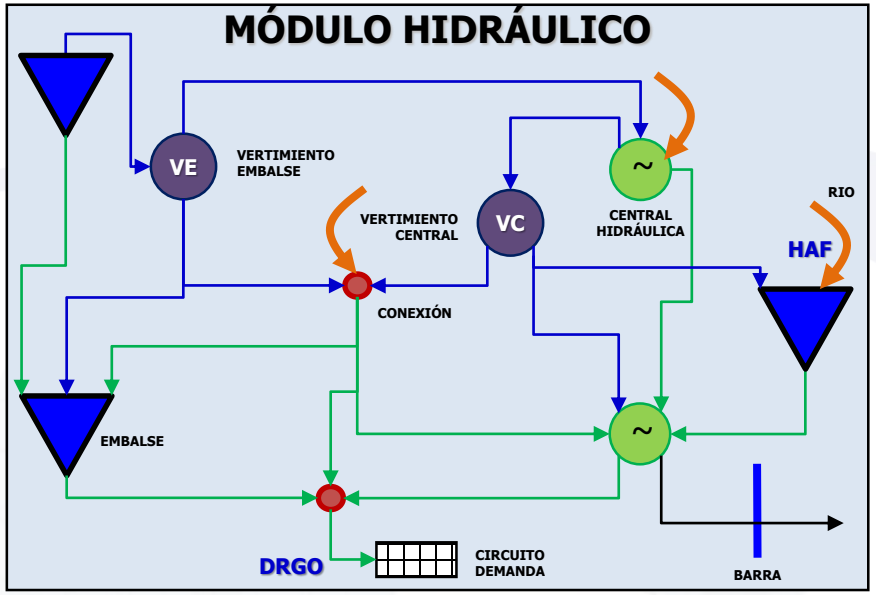
DIMENSIONES DE INCERTIDUMBRE

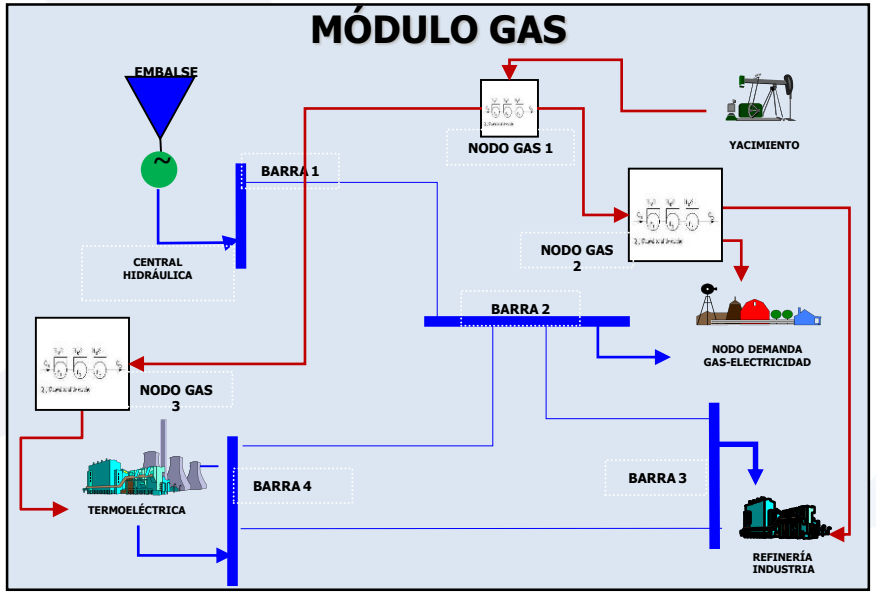
MANEJO DE MÚLTIPLES DIMENSIONES DE INCERTIDUMBRE
CONFIGURABLES POR EL USUARIO

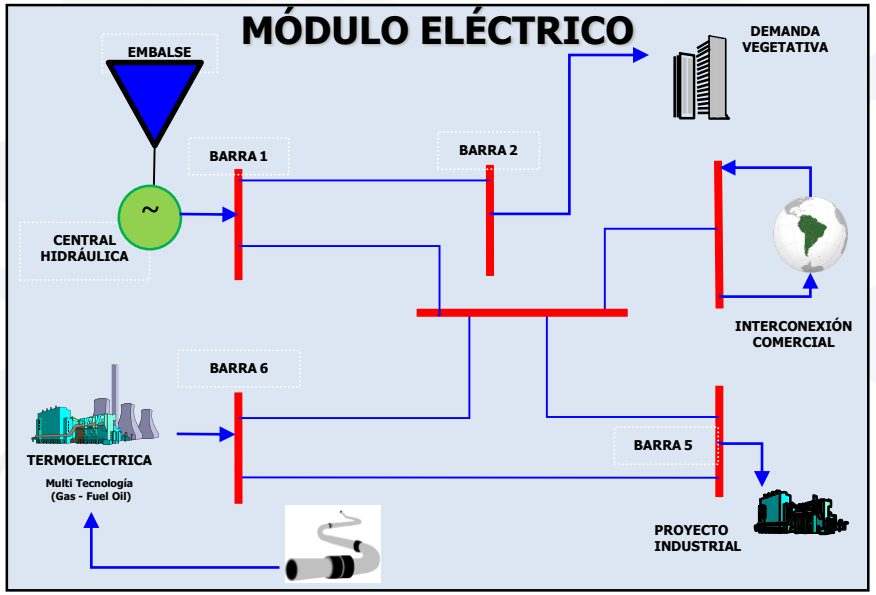
- **Ejemplos de Dimensiones de Incertidumbre:**
  - **Demanda**
  - **Parámetros Hidro-climáticos**
  - **Demanda – Hidrología**
  - **Precio Combustibles**
  - **Plan de Expansión**
  - **Costo de Infraestructura**
  - **...**


INCERTIDUMBRE
• Demanda
• Precios Combustible
• Aportes hídricos
• Otras
N1
N21
N22
N21
N22
N21
N22
N21
N22
0.0625
0.125
Hidrología 1988 Demanda Alta Precio Alto
Hidrología 1988 Demanda Alta Precio Bajo
Hidrología 1988 Demanda Baja Precio Alto
Hidrología 1988 Demanda Baja Precio Bajo
Hidrología 1992 Demanda Alta Precio Alto
Hidrología 1992 Demanda Baja Precio Bajo
Hidrología 1985 Demanda Alta Precio Alto
Hidrología 1990 Demanda Alta Precio Alto
Hidrología 1990 Demanda Baja Precio Bajo
ÁRBOL DE DECISIÓN
MÚLTI-ETAPAS
1
e = 1
13
e = 2
25
e = 3
36
t

MÓDULOS DE OPCHAIN-E&G







DECISIONWARE
making your world smarter

OPCHAIN-E&G

OPTIMIZING THE VALUE CHAIN

Electricity & Gas Supply Chain Optimization

OPTIMIZATION TECHNOLOGIES

gamside: D:\Dropbox\GENEX\COES\SHTGES-EXP\MODPLA\PE\OPTEX_MODPLAN.gpr - [d:\Dropbox\GENEX\COES\SHTGES-EXP\MODPLA\PE\OPTEX_MODPLAN.gms]

File Edit Search Windows Utilities Model Libraries Help

ICDA

OPTEX_MODPLAN.gms

```
*OPTEX-> Restriccion: Consumo Combustible por Nodo
R_CCNS[t,ns]$( C__TTT(t) and C_NTE(ns) )..
 +  SUM([C_BLO[b] ,C_CTN[ns,g] ,C_CBT[g,k] ],P_IPCA[k] * V_CCO[t,b,g,k]$(C__TTT(t) and C_BLO(b) and C_TMCR(g) and C_CBT(g,k) ) )
 -  SUM([C_DGT[sd] ],V_VCL[t,ns,sd]$(C__TTT(t) and C_NTD(ns) and C_DTN(ns,sd) ) ) =l= 0 ;

*OPTEX-> Restriccion: Conservación Materia Entrada Central Hidráulica con Pondaje
R_CCP[t,p]$( C__TTT(t) and C_HCP(p) )..
 +  SUM([C_BLO[b] ],V_ATU[t,p,b]$(C__TTT(t) and C_HID(p) and C_BLO(b) ) )
 +  SUM([C_BLO[b] ],V_VCE[t,p,b]$(C__TTT(t) and C_HID(p) and C_BLO(b) ) )
 -  SUM([C_BLO[b] ,C_CAC[p,c] ],P_ECCC[p,c] * V_HCC[t,c,p,b]$(C__TTT(t) and C_CAC(p,c) and C_HID(p) and C_BLO(b) ) )
 -  SUM([C_EVC[p,m] ],P_ECVE[m] * V_VEE[t,m]$(C__TTT(t) and C_EMB(m) ) )
 -  SUM([C_BLO[b] ,C_KAC[p,cb] ],P_ECKC[cb,p] * V_HKC[t,cb,p,b]$(C__TTT(t) and C_KAN(cb) and C_AKC(cb,p) and C_BLO(b) ) )
 -  SUM([C_BLO[b] ,C_EAC[p,m] ],P_ECEC[m,p] * V_HEC[t,p,m,b]$(C__TTT(t) and C_HID(p) and C_EAC(p,m) and C_BLO(b) ) ) =e= P_HAT[t,p]

*OPTEX-> Restriccion: Conservación Materia Salida Central Hidráulica
R_CGS[t,p,b]$( C__TTT(t) and C_CEC(p) and C_BLO(b) )..
 +  SUM([C_EBC[p,m] ],V_HCE[t,p,m,b]$(C__TTT(t) and C_HID(p) and C_EBC(p,m) and C_BLO(b) ) )
 +  SUM([C_CBC[p,c] ],V_HCC[t,p,c,b]$(C__TTT(t) and C_HID(p) and C_CBC(p,c) and C_BLO(b) ) )
 +  SUM([C_CAK[p,cb] ],V_HCK[t,p,cb,b]$(C__TTT(t) and C_HID(p) and C_CAK(p,cb) and C_BLO(b) ) )
 - V_ATU[t,p,b]$(C__TTT(t) and C_HID(p) and C_BLO(b) ) =e= 0 ;

*OPTEX-> Restriccion: Continuidad Energía Barras - 1ra Ley Kirchhoff perdidas Direccionadas
R_CNDF[t,z,b]$( C__TTT(t) and C_BAR(z) and C_BLO(b) )..
 +  SUM([C_TBA[z,g] ],V_GTE[t,g,b]$(C__TTT(t) and C_TER(g) and C_BLO(b) ) )
 +  SUM([C_HBA[z,p] ],V_GHI[t,p,b]$(C__TTT(t) and C_HID(p) and C_BLO(b) ) )
 +  SUM([C_CBB[z,f] ],V_TCC[t,b,f]$(C__TTT(t) and C_BLO(b) and C_CIR(f) ) )
 -  SUM([C_CB2[z,f] ],V_TCC[t,b,f]$(C__TTT(t) and C_BLO(b) and C_CIR(f) ) )
 - V_ENR[t,z,b]$(C__TTT(t) and C_BAD(z) and C_BLO(b) )
 -  SUM([C_CB2[z,f] ],V_PED[t,b,f]$(C__TTT(t) and C_BLO(b) and C_CIR(f) ) )
 - V_EIC[t,b,z]$(C__TTT(t) and C_BLO(b) and C_BIC(z) )
 + V_IIC[t,b,z]$(C__TTT(t) and C_BLO(b) and C_BIC(z) ) =e= 0 ;
```

21: 68 Insert

OPCHAIN-E&G
GAMS PROGRAM
GENERATED BY OPTEX

DECISIONWARE
making your world smarter

ILOG OPL Development Studio IDE

Archivo Editar Navegar Ejecutar Ventana Ayuda

Proyectos OPL | Depurar

- Vehicle Routing Problem (Vehicle Routing Problem)
  - Configuraciones de ejecución
  - Vehicle Routing Problem.mod
  - Vehicle Routing Problem OPTEX.mod
  - Vehicle Routing Problem.ops
  - Vehicle Routing Problem.dat
  - VRP.mdb

Examinador d | Variables | Puntos de int

Nombre	Valor
Datos	
Variables de decisión	
Expresiones de decisión	
Restricciones	
Postprocesando datos	

Propiedades	Valor

*Vehicle Routing Proble | Vehicle Routing Problem. | Vehicle Routing Problem. | Vehicle Routing Problem.

```
1 // OPTEX-> Fecha de creacion del archivo: 29/01/2009 - 06:13:17
2
3 // Programa IBM ILOG OPL generado por OPTEX Mathematical Modeling System propiedad
4 // Solo puede ser utilizado legalmente bajo licenciamiento escrito de DecisionWare
5
6
7
8 // OPTEX-> Modelo
9 //      Modelo: VRP Ruteo Vehiculos (VRP)
10 // OPTEX-> Problema
11 //      Problema: VRP Ruteo Vehiculos (VRP)
12
13
14 // OPTEX-> Conjuntos Maestros
15 {string} master_v = ...; // Vehículo
16 {string} master_c = ...; // Destino (c)
17 {string} master_k = ...; // Destino (k)
18 {string} master_z = ...; // Zonas
19
20 // OPTEX-> Conjuntos
21 // v -> VAZ() - Vehículos Asignados Zona
22 tuple Iset_VAZ {  string v; } ;
23 {Iset_VAZ} IIset_VAZ = ...;
24 {string} set_VAZ = { v | <v> in IIset_VAZ } ;
25
26 // c -> CLD() - Nodos ( Clientes + Origen)
27 tuple Iset_CLD {  string c; } ;
28 {Iset_CLD} IIset_CLD = ...;
29 {string} set_CLD = { c | <c> in IIset_CLD } ;
30
31 // k -> KCD(c) - Cliente c <-> Cliente + Origen
32 tuple Iset_KCD {  string c; string k; } ;
```

Esquema

- usando CPLEX
- Datos (58)
  - Dpar_CUVE
  - Dpar_DIST
  - IIpar_CUVE
  - IIpar_DIST
  - IIset_AZD
  - IIset_AZK
  - IIset_AZV
  - IIset_CKL
  - IIset_CLD
  - IIset_CLI
  - IIset_DAO
  - IIset_DAZ
  - IIset_DEK
  - IIset_DEO
  - IIset_DKO
  - IIset_KAZ
  - IIset_KCD
  - IIset_KCL
  - IIset_KDE
  - IIset_KLD
  - IIset_KLI
  - IIset_NOK
  - IIset_NOR
  - IIset_VAZ
  - IIset_VCL
  - IIset_VEH
  - IIset_ZAG
  - master_c
  - master_k

Problemas | Registro de guiones | Soluciones | Conflictos | Relajaciones | Registro del motor | Estadísticas | Perfilador

0 errores, 0 avisos, 0 informaciones

Descripción	Recurso	Vía de acceso	Ubicación

OPCHAIN-E&G

IBM ILOG OPL PROGRAM GENERATED BY OPTEX

DECISIONWARE
making your world smarter

Dev-C++ 4.9.9.2

Archivo Edición Buscar Ver Proyecto Ejecutar Depurar Herramientas CVS Ventana Ayuda

Nuevo ... Insertar ... Añadir/Quitar Ir a

Proyecto Clases Depurar

- Date : struct
- Date : struct
- FILE_RAM : struct
- ItemMaestro : struct
- OMP : struct
- SetCondition : struct
- sNameField : struct
- ValueRead : struct
- itoa0 (int iMes): char*
- NewFecha (char *Fecha): char*
- OldFecha (char *Fecha): char*
- LoadFile2Parameter (struct FILE_F
- fdp_triangular (double p0, double p
- FX_ABS (double Value): double
- FX_CO1 (double Value): double
- FX_INV (double Value): double
- FX_LOG (double Value): double
- FX_NEG (double Value): double
- FX_POS (double Value): double
- FX_SQR (double Value): double
- FXP_DIAS (int t): double
- FXP_HORAS (int t): double
- FXP_MINS (int t): double
- FXP_PREM (int t): double
- FXP_SECS (int t): double
- FXP_SECS1000 (int t): double
- PAR_CEB (int i7,int i4,int i1): double
- PAR_CEH (int i2,int i1): double
- PAR_CET (int i8,int i1): double
- PAR_CGB (int i2): double
- PAR_CGH (int i2,int i4,int i1): double
- PAR_CGT (int i8,int i4,int i1): double
- PAR_CIB (int i7,int i4,int i1): double
- PAR_CMB (int i3,int i8,int i4,int i1): d

[*] OPTEX_Model_MODSEIAOP_Main.c

```
1  // OPTEX-> Fecha de creacion del archivo: 09/10/2008 - 08:52:06
2
3  // Programa generado por OPTEX Mathematical Modeling System propiedad de DecisionWare Ltda.
4  // Solo puede ser utilizado legalmente bajo licenciamiento por escrito de DecisionWare Ltda.
5
6  //OPTEX-> Modelo
7  //        Modelo: MODSEIAOP MODSEI Areas Operativas
8  //                Problema: MODSEIAOP MODSEI Areas Operativas
9
10 //OPTEX - Includes
11 #include  <stdio.h>
12 #include  <stdlib.h>
13 #include  <time.h>
14 #include <string.h>
15 #include "glpk.h"
16 #include "lp_lib.h"
17 #include "CoinMP.h"
18 #include <ctype.h>
19 #include <ilcplex/cplex.h>
20 //#include "xprs.h"
21 //#include "symphony.h"
22
23
24 CPXENVptr env;
25 int status;
26
27 int MaxRegs=80000, nStacks=100;
28 int onCOIN=0, onCPLEX=0, onXPRESS=0, onGLPK=0;
29 int nInd_t;
30
31 char *itoa0(int iMes) ;
32 struct tm tmFecha(char *sFecha) ;
33 int FXP_DiasPeriodo(char *FechaFin,char *FechaIni) ;
34 int TimeProcess(time_t tIni);
35 time_t tIni;
36 char *Ne time_t tIni (char *Fecha);
```

OPCHAIN-E&G
C PROGRAM
GENERATED BY OPTEX

Compilador | Recursos | Resultado de la compilación | Depurar | Ver Resultados

35: 9 | Modificac | Insertar | Líneas del Archivo: 8990

Inicio | Bandeja de e... | Microsoft Po... | Panel de control | MODSEI - Me... | OPTEX-MODS... | A | Dev-C++ | EN | 21:03

INFORMACIÓN ADICIONAL

PDF DOWNLOAD

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

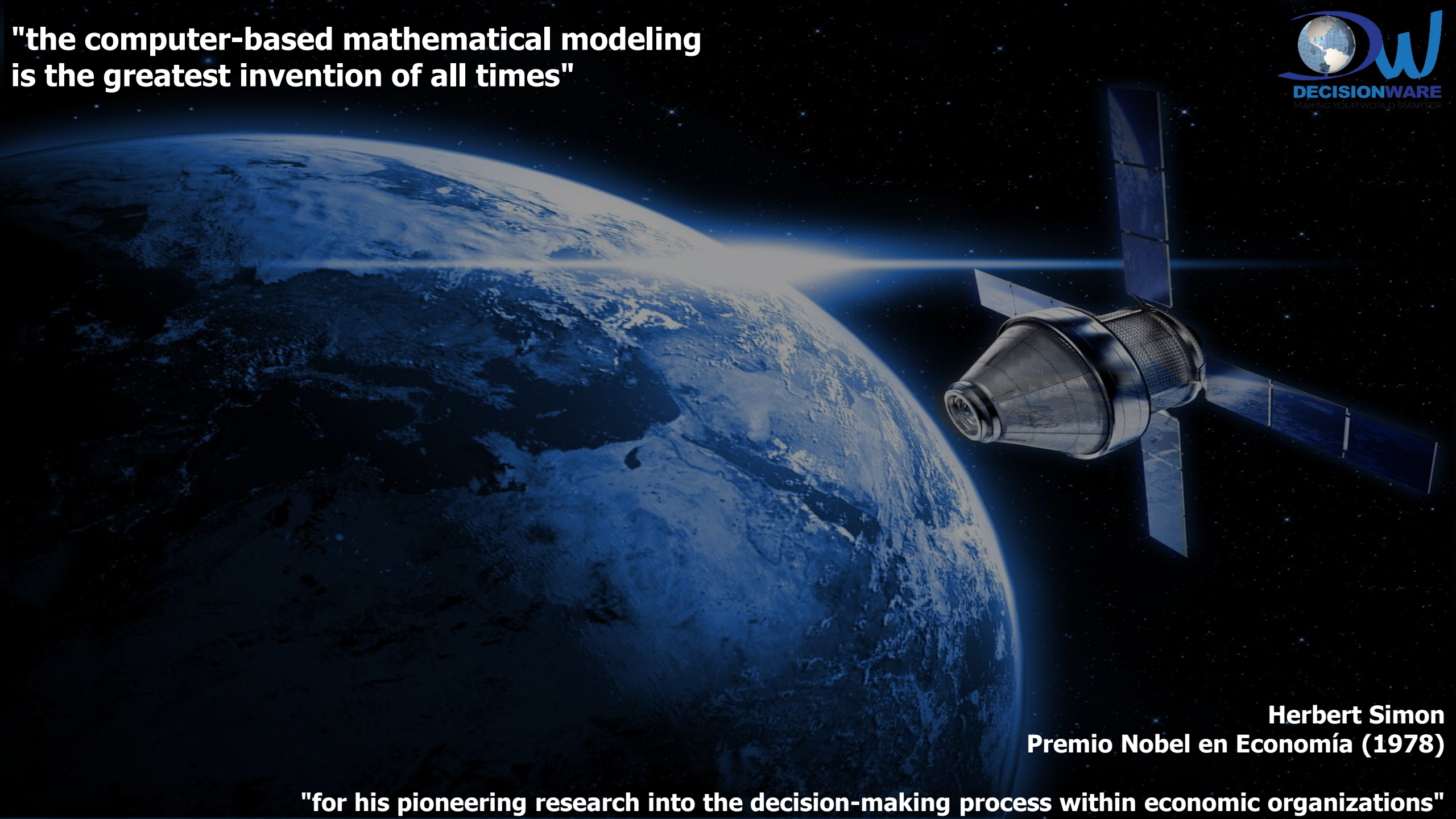
DIPLOMADO VIRTUAL:

OPTIMIZACIÓN AVANZADA APLICADA AL SECTOR ELÉCTRICO

INFORMACIÓN ADICIONAL

PDF DOWNLOAD

"the computer-based mathematical modeling is the greatest invention of all times"



Herbert Simon
Premio Nobel en Economía (1978)

"for his pioneering research into the decision-making process within economic organizations"