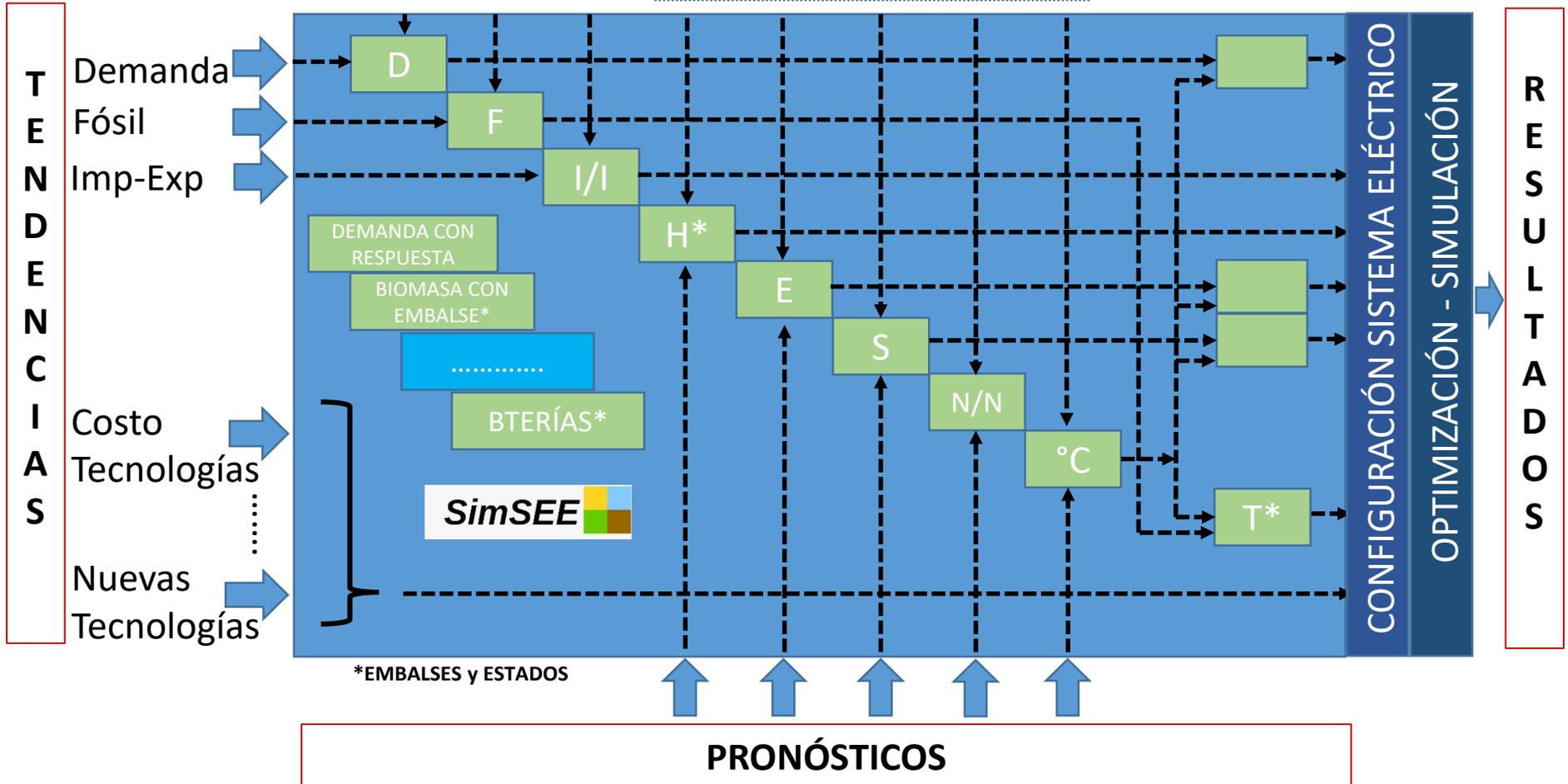


Optimización de funciones de alto costo de evaluación. Herramienta OddFace.

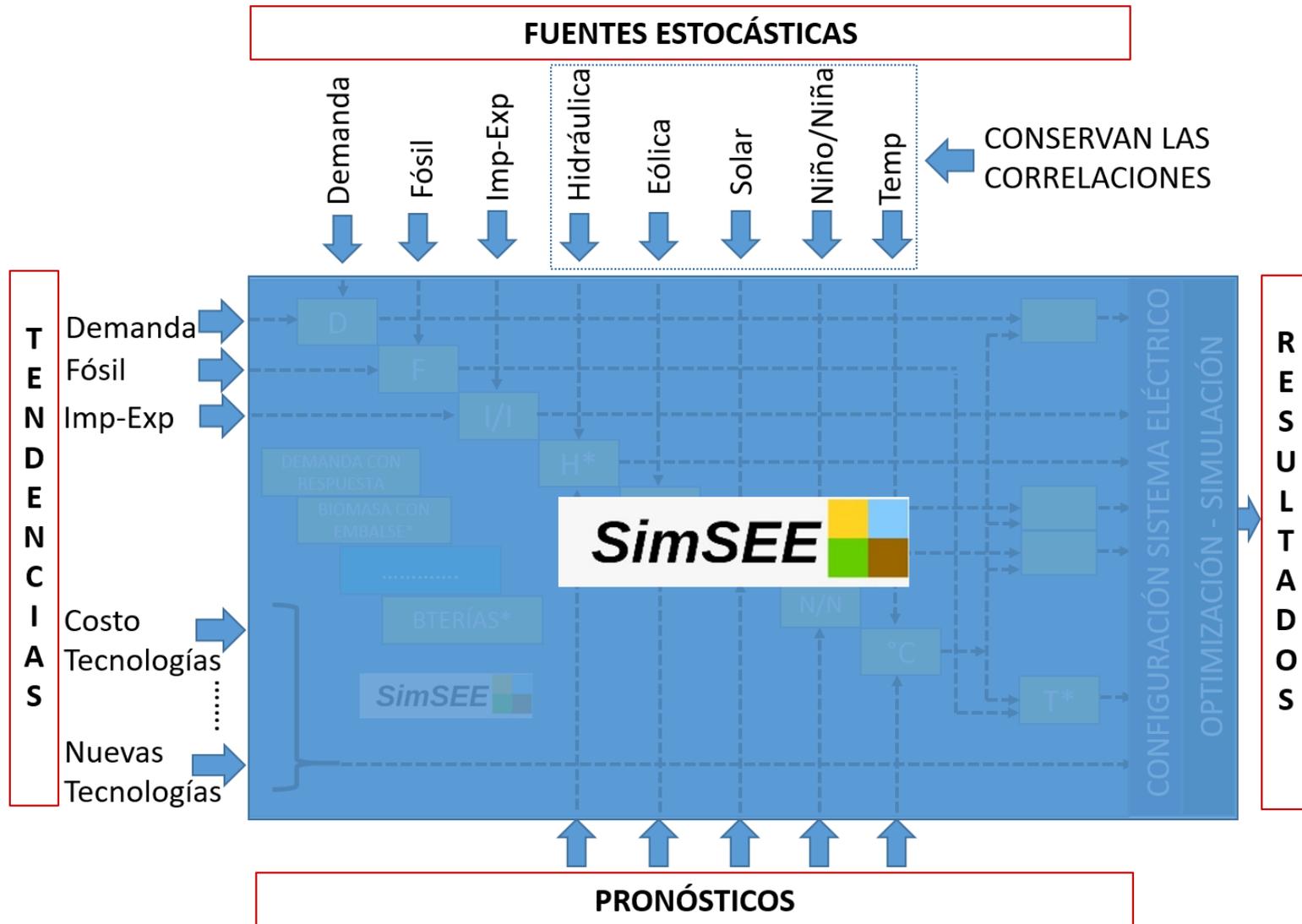
FUENTES ESTOCÁSTICAS : CEGHs

- Demanda
- Fósil
- Imp-Exp
- Hidráulica
- Eólica
- Solar
- Niño/Niña
- Temp

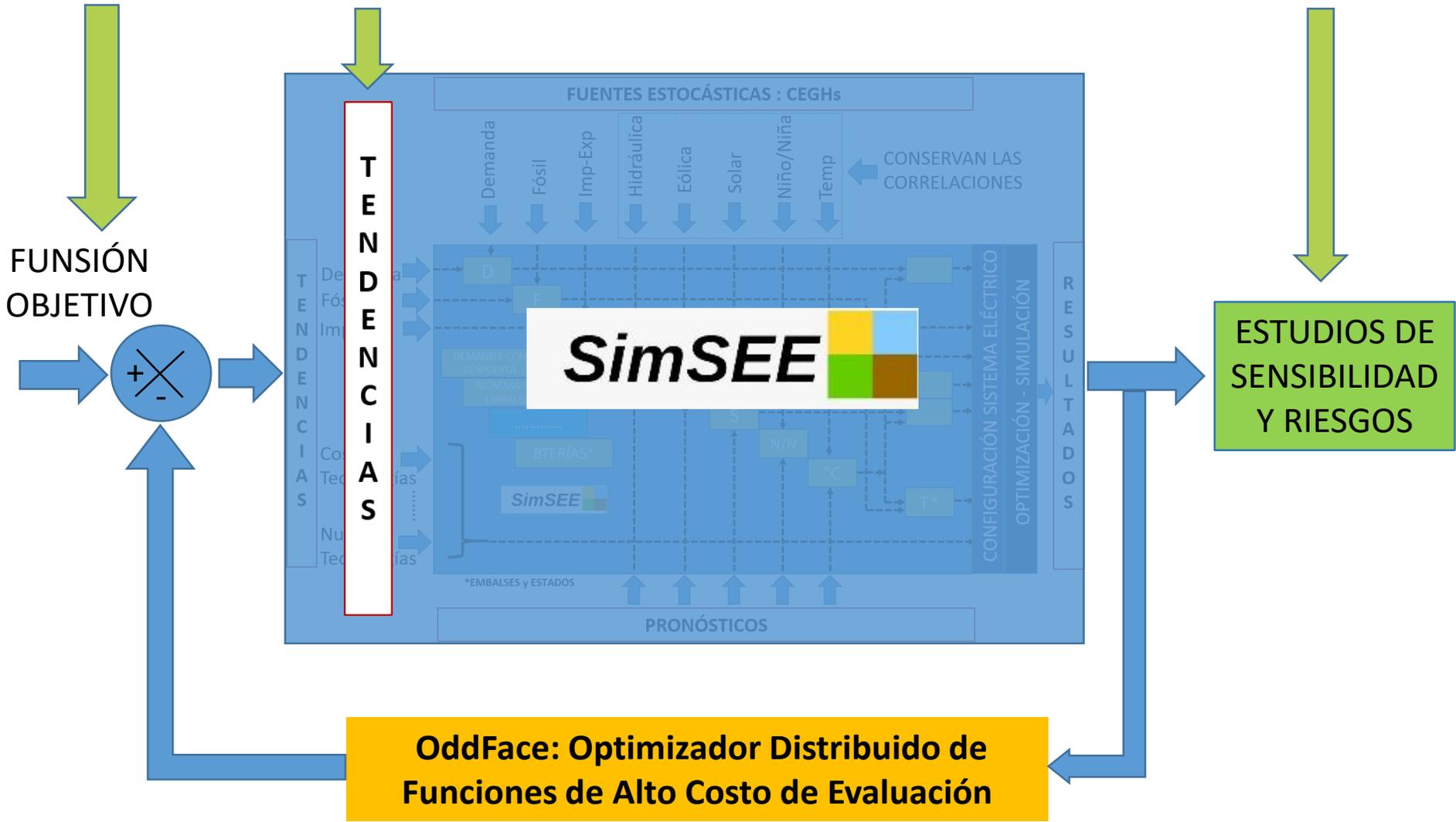
← CONSERVAN LAS CORRELACIONES



La "Calculadora"



PEGSE



Plataforma de Optimización Distribuida de Funciones de Alto Costo de Evaluación: OddFace



The screenshot shows the SimSEE website interface. The browser address bar displays 'simsee.org'. The main header features the SimSEE logo and navigation links: 'Inicio', 'SimSEE', 'Investigación', 'Descargas', and 'Contacto'. A dropdown menu is open under 'SimSEE', listing 'Introducción', 'Usos', 'Capacitación', and 'Documentación'. The 'Documentación' menu is further expanded to show a list of volumes: 'Volume 1. Manual del Editor', 'Volume 2. Fuentes', 'Volume 3. Actores', 'Volume 4. SimRes3', 'Volume 5. AnalisisSerial', 'Volume 6. OddFace', 'Registro de cambios', and 'Biblioteca'. The 'Volume 6. OddFace' item is highlighted. Below the menu, a large banner image shows a dam with water cascading over its spillways. Text below the banner describes SimSEE as a platform for electric system simulation and market operation simulation. A URL 'https://simsee.org/simsee/verdoc/vol6.php' is visible at the bottom left of the page.

simsee.org

English version

SimSEE

Inicio SimSEE Investigación Descargas Contacto

Introducción

Usos

Capacitación

Documentación

Volume 1. Manual del Editor

Volume 2. Fuentes

Volume 3. Actores

Volume 4. SimRes3

Volume 5. AnalisisSerial

Volume 6. OddFace

Registro de cambios

Biblioteca

SimSEE es una plataforma de Simulación de Sistemas de Energía Eléctrica. a medida de un sistema de generación, para su aplicación tanto en el largo como en el corto plazo (Operación del Sistema y Simulación del Mercado).

SimSEE permite a los diferentes participantes del mercado (o Sistema Eléctrico) realizar simulaciones de distintos tipos de pronósticos, como ser generación

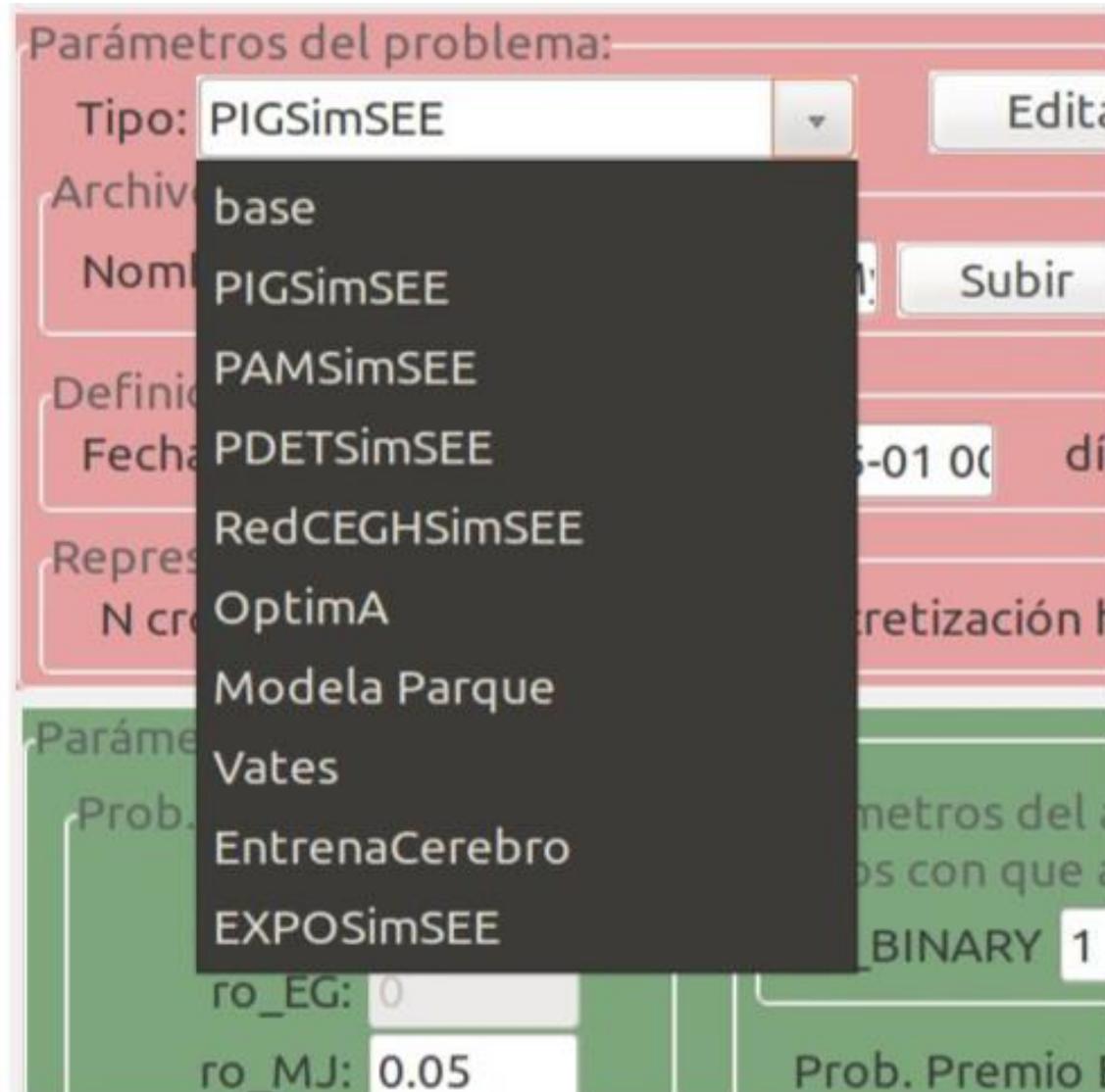
<https://simsee.org/simsee/verdoc/vol6.php>

OddFace

Plataforma de Optimización Distribuida de
Funciones de Alto Costo de Evaluación

$$\min_{x \in D} f(x)$$

Tipos de Problemas OddFace

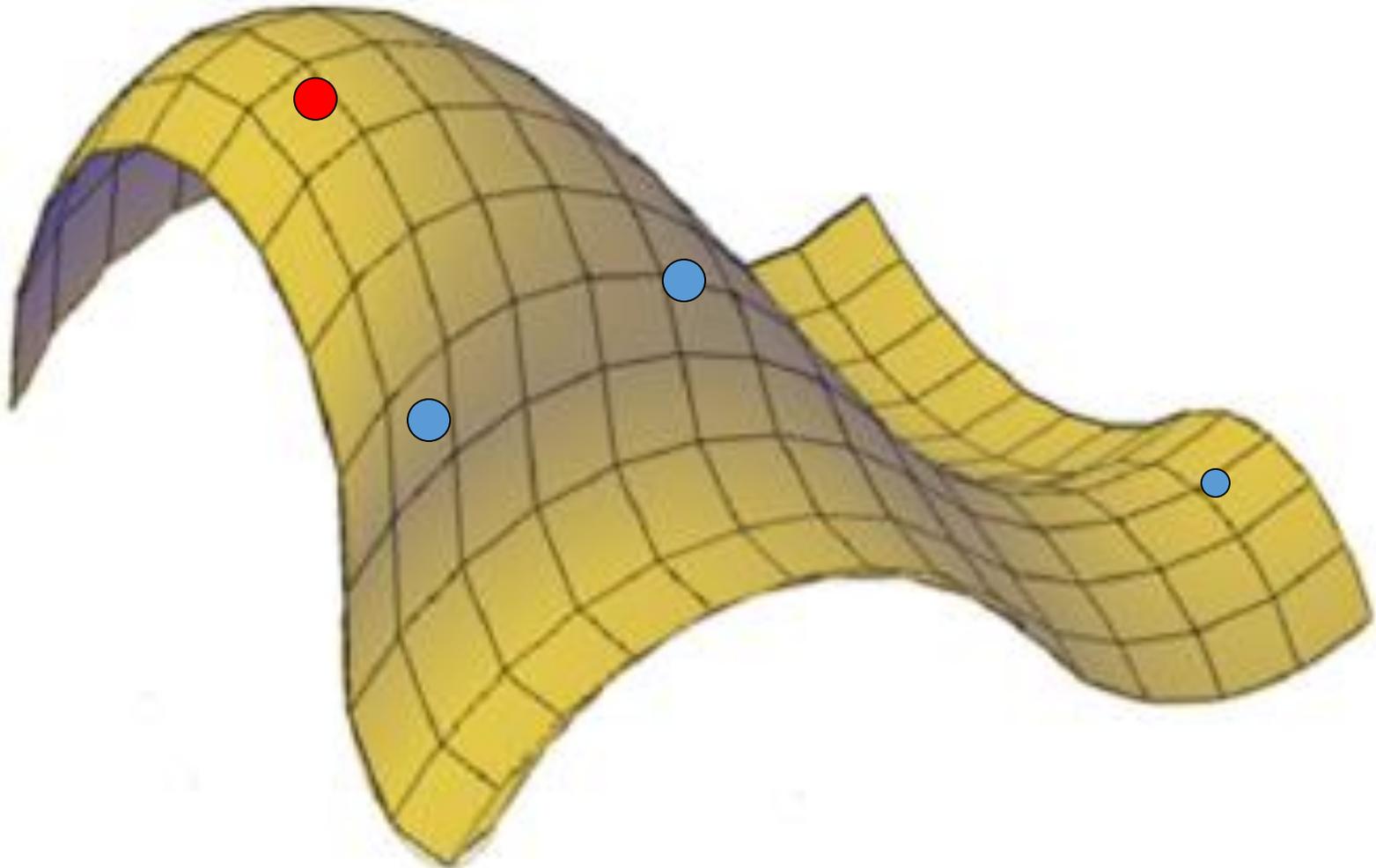


PIGSimSEE \rightarrow CAD

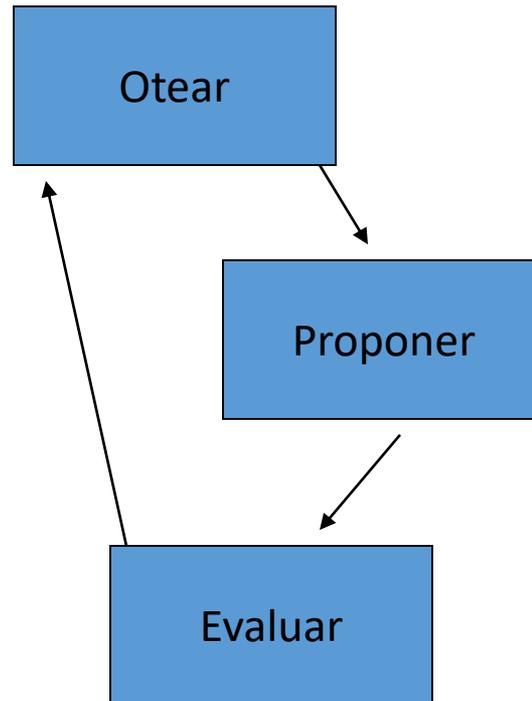
$$\min_{x \in D} f(x)$$

- +Combustible
- +Falla
- +Importaciones
- -Exportaciones
- +Costos Fijos de Nuevas Inversiones.
- +Costos de Mantenimiento de las nuevas Inversiones.

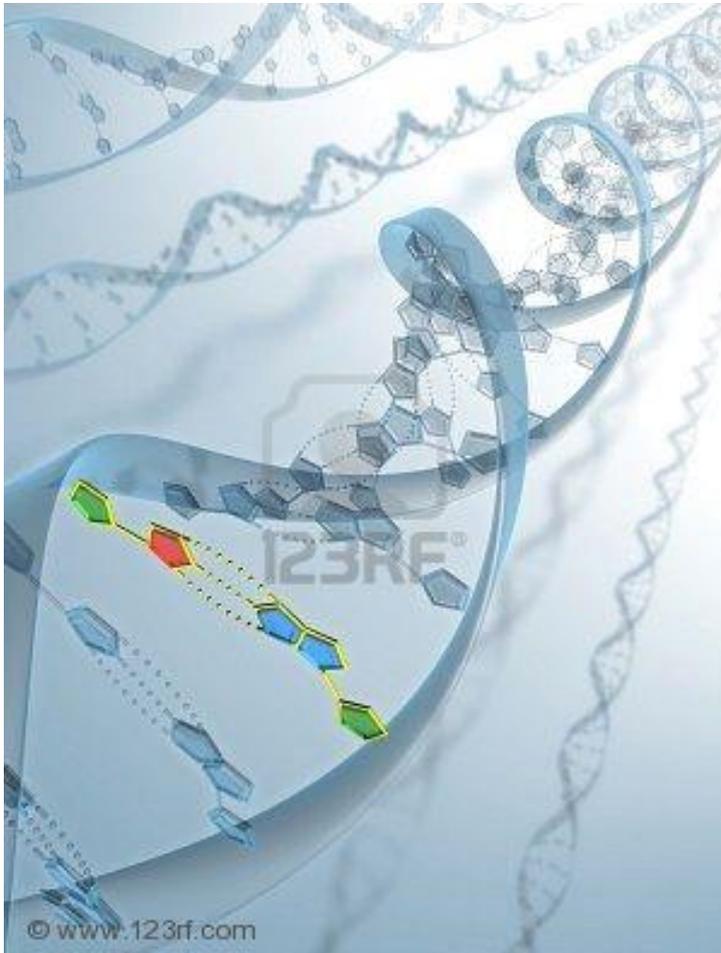
Exploradores de un algoritmo de optimización



Loop de un Explorador

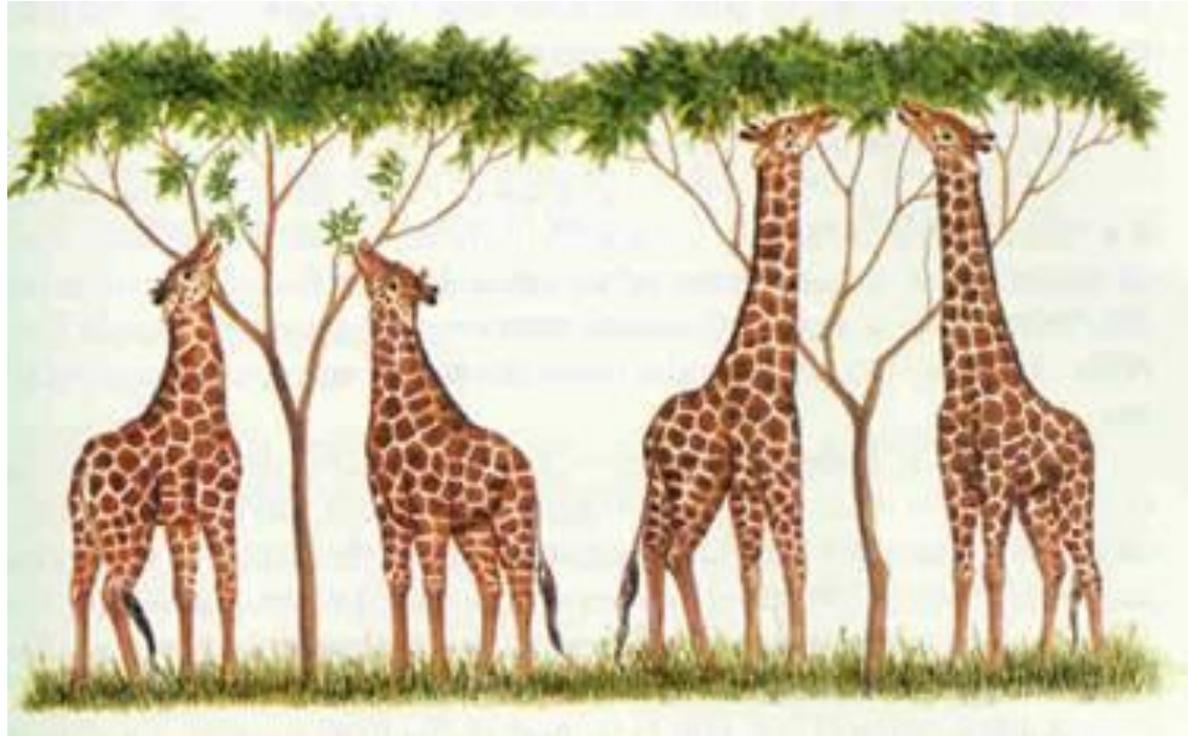


Algoritmos Genéticos



- Selección
- Cruzamiento
- Mutación

Selección

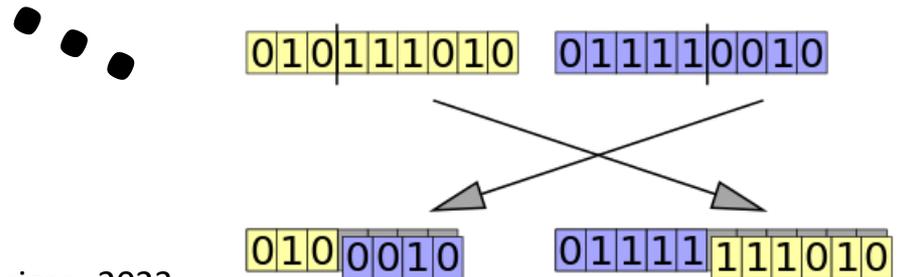
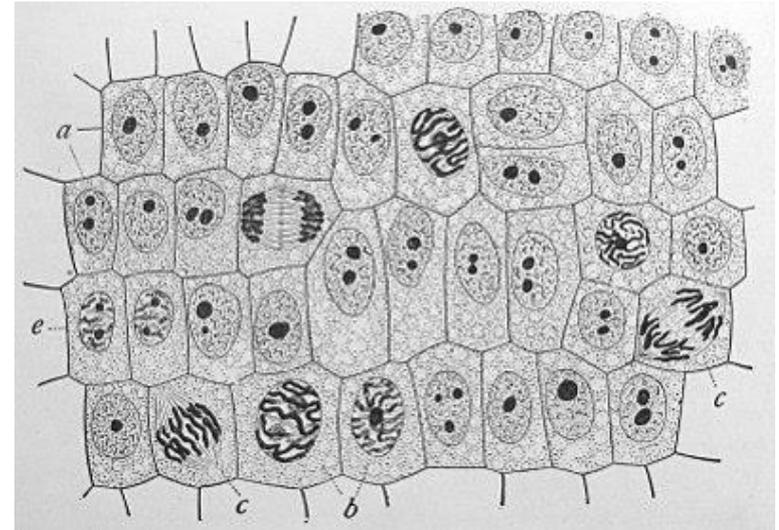
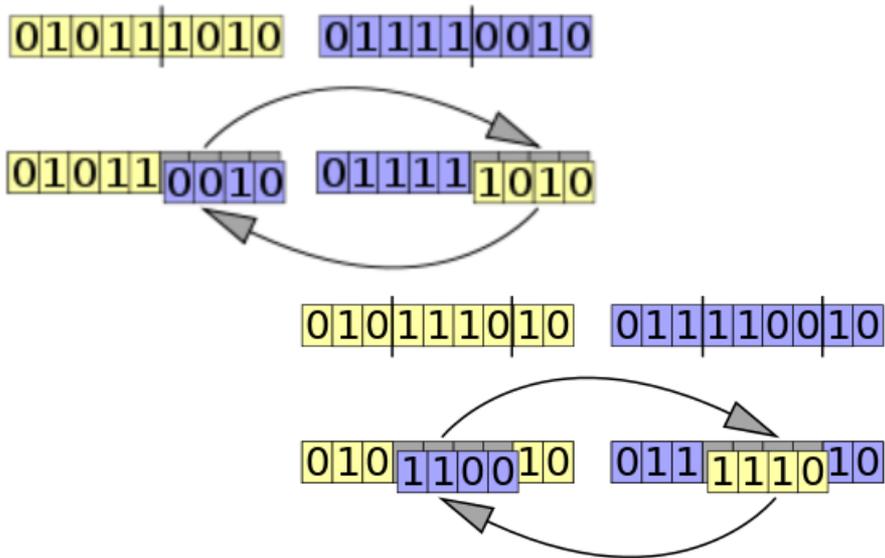


Premio al Éxito y Suertudos.

Cruzamiento

Creamos una nueva cadena combinando al azar los bits de los progenitores.

Cromosoma – Genoma -ADN



Mutación

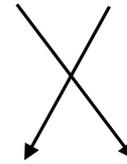
- Con una probabilidad establecida se cambian bits.

1 0 1 0 0 1 0



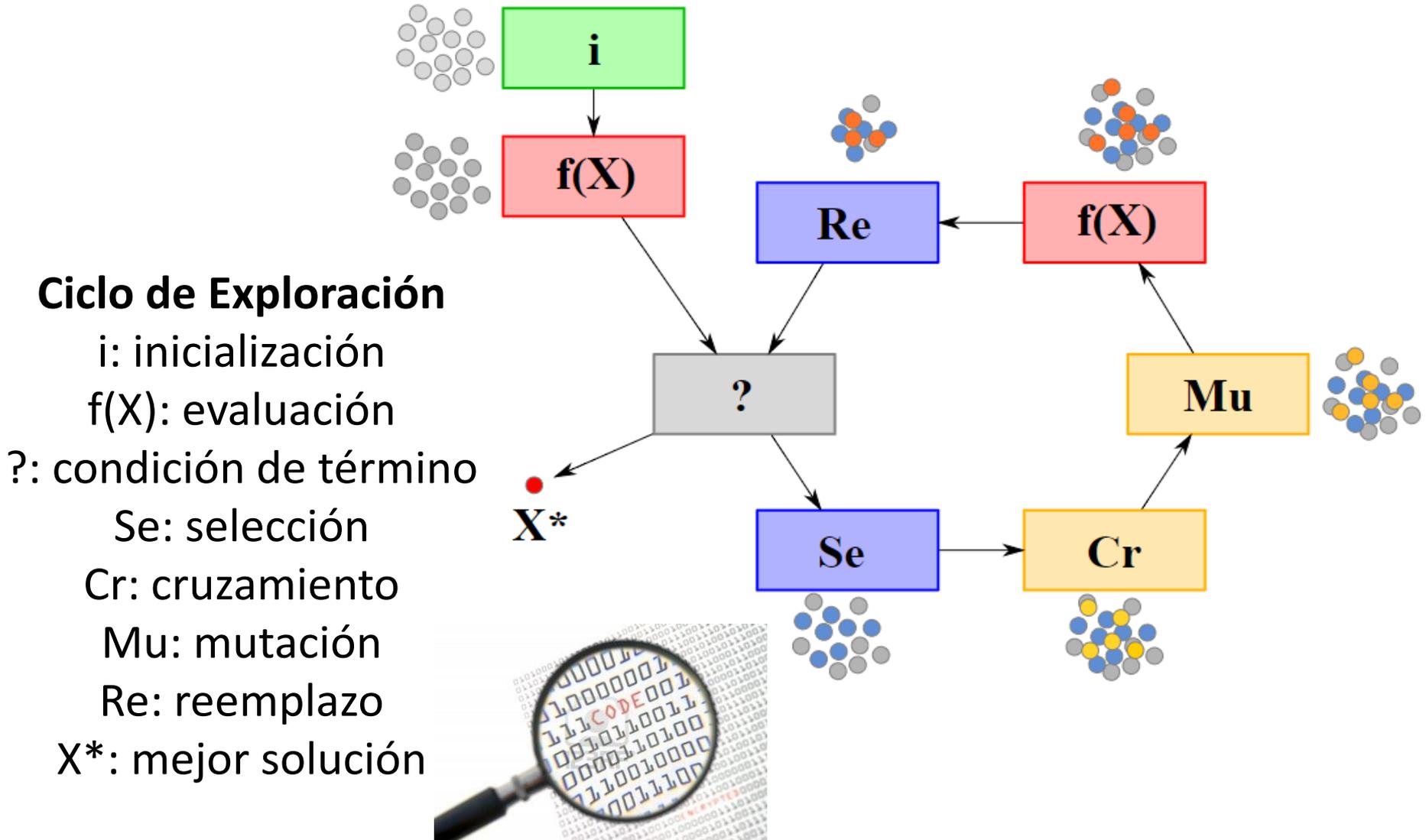
1 0 1 0 1 1 0

1 0 1 0 0 1 0



1 0 0 0 1 1 0

Algoritmo Genético



Ciclo de Exploración

i: inicialización

f(X): evaluación

?: condición de término

Se: selección

Cr: cruzamiento

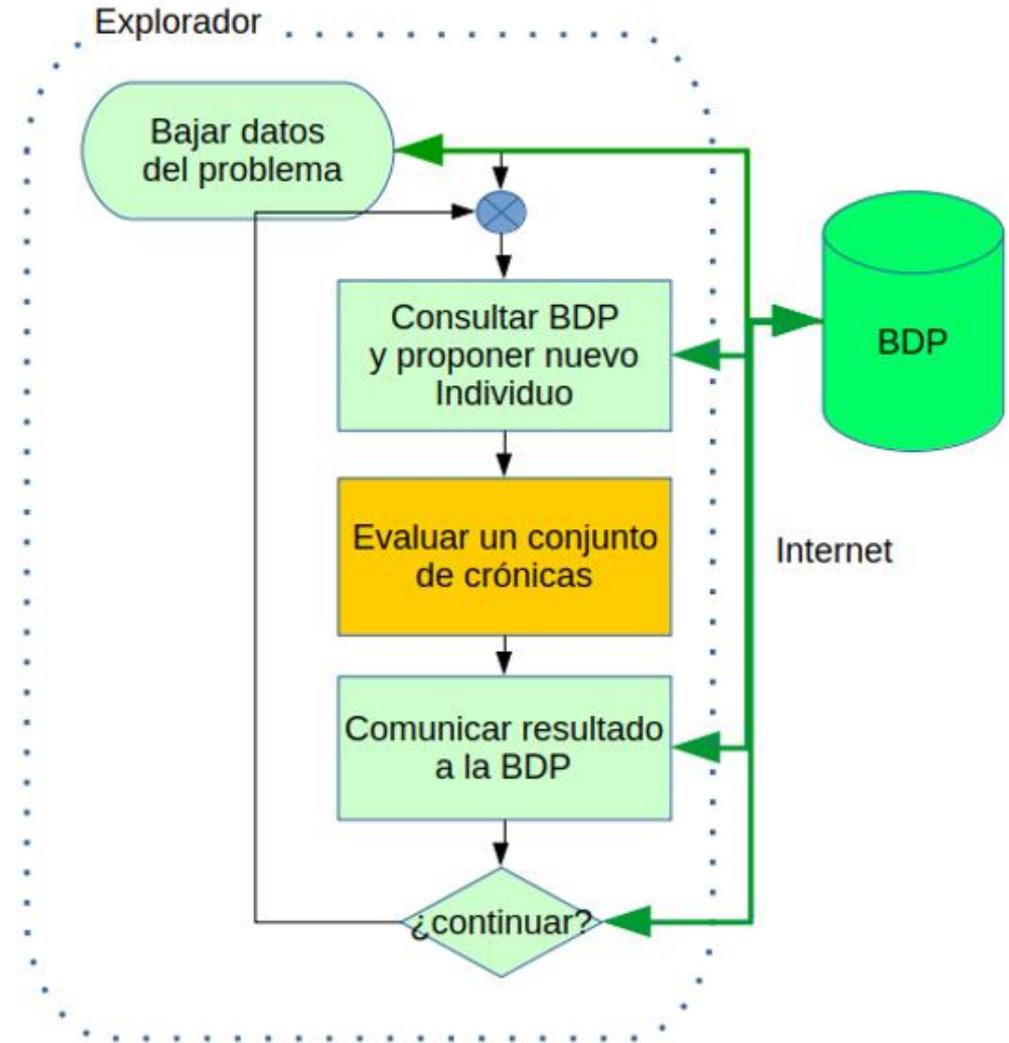
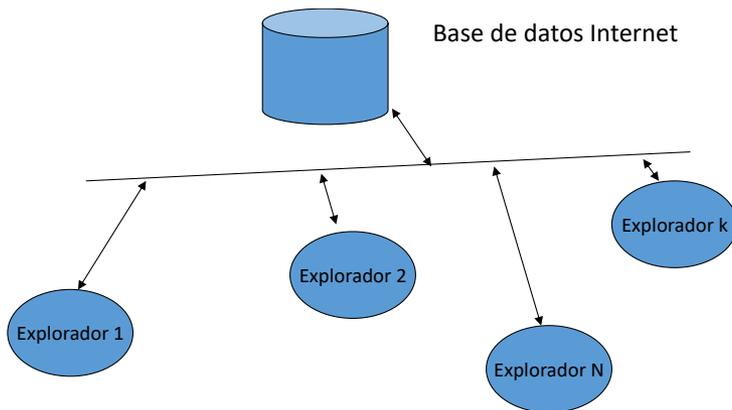
Mu: mutación

Re: reemplazo

X*: mejor solución

PIG: Potencial Funcionamiento en Paralelo de múltiples Exploradores

Evaluar cada Individuo es una corrida SimSEE independiente una de otra



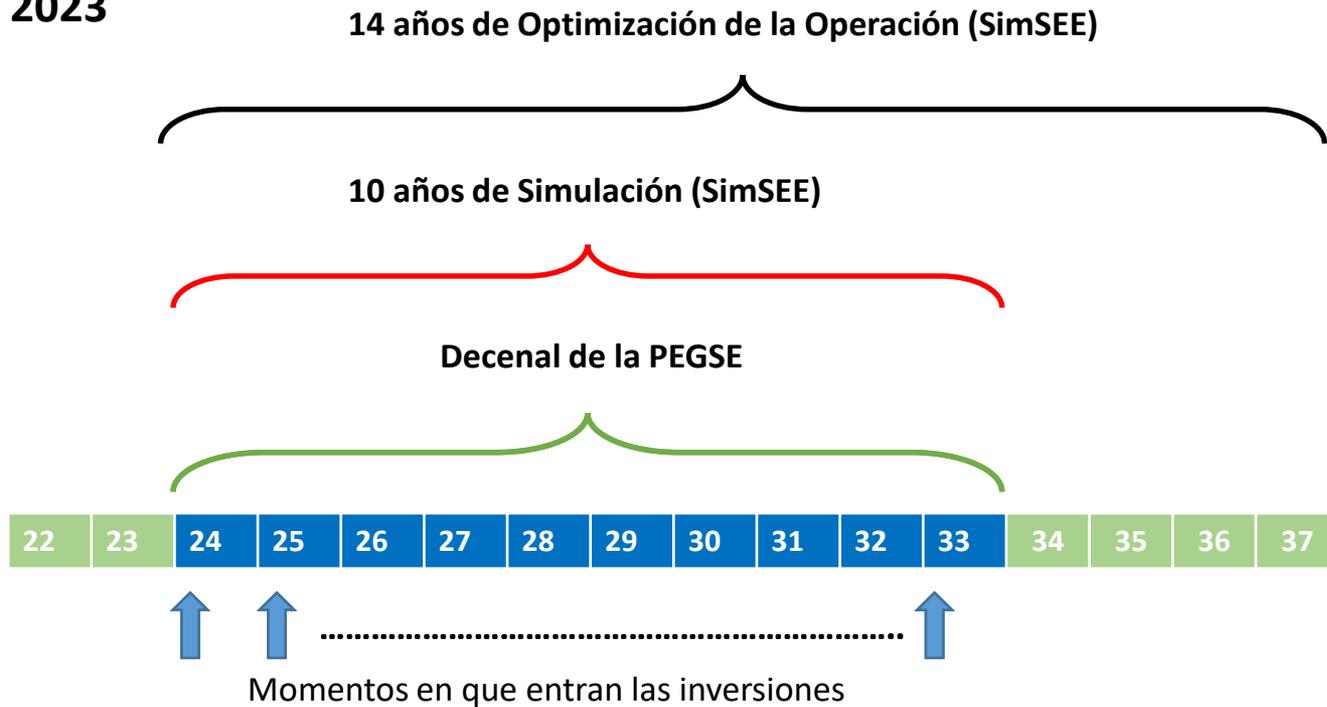
PIGSimSEE \rightarrow CAD

$$\min_{x \in D} f(x)$$

- +Combustible
- +Falla
- +Importaciones
- -Exportaciones
- +Costos Fijos de Nuevas Inversiones.
- +Costos de Mantenimiento de las nuevas Inversiones.

Armado de la Sala y definición de los momentos en que se harían las inversiones

EJ: Curso 2023



Los actores a Expandir nacen en 0

Editor - SimSEE - v_jie47.209 (GPLv3, IIE-FING) - UY_Semana

Archivo Herramientas Idioma

Notas Variables Globales Fuentes Actores Archivos Esta

Red eléctrica Demandas Eolicas Solar Térmicas Hidra

Importar Un Actor Exportar

Actor	Tipo de actor	Información adicional			
Eolica	Parque eólico				
Exp_Eolica	Parque eólico				
Exp_SolarPV	Parque eólico				
SolarPV	Parque eólico				

Editar "Exp_SolarPV" Parque eólico

Nubeseable

Nombre: Exp_SolarPV Nodo: Montevideo

Parámetros del generador

Factor de disponibilidad [p.u.]: 1

Tiempo de reparación [h]: 0

Factor de pérdidas por interferencias [p.u.]: 1

Velocidad mínima [m/s]: 0

Velocidad máxima [m/s]: 1

Factor reserva rotante: 0

Calcular gradiente de inversión

Restar para postizar

Pagos (no considerados en el despacho)

Pago por energía [USD/MWh]: 0

Pago por disponibilidad [USD/MWh]: 46

Editar Unidades Disponibles

Editar Curva Velocidad-Potencia

Editar Unidades Disponibles

Agregar Ficha Ver Expandida

Fecha de Inicio	Instaladas	En M.Prog.	Periodica?	Capa		
Auto	[0]	[0]	NO	0		

Editar unidades de Exp_SolarPV

Fecha: Auto

Capa: 0

Periodica?

Unidades instaladas: 0 En mantenimiento programado: 0 Alta incierta Inicio crónica incierto ?

Guardar Cancelar

El OddFace es casi humano...

Editor - SimSEE - v_iie47.209 (GPLv3, IIE-FING) - UY_Semanal_CADsoloVARIABLES_v4_mandado_al_OddFace_para_caso_286.es

Archivo Herramientas ? Idioma

Notas Variables Globales Fuentes Actores Archivos Estados Mantenimientos Monitores SimRes3 Simulador ? Combustibles CO2

Escenarios y ejecución Parámetros optimización Parámetros simulación

Realizar Sorteos? Número de Crónicas de la Optimización: ?

Obligar Disponibilidad = 1? Tasa Anual de Actualización[p.u]:

Considerar Forzamientos Máximo Número de Iteraciones Opt:

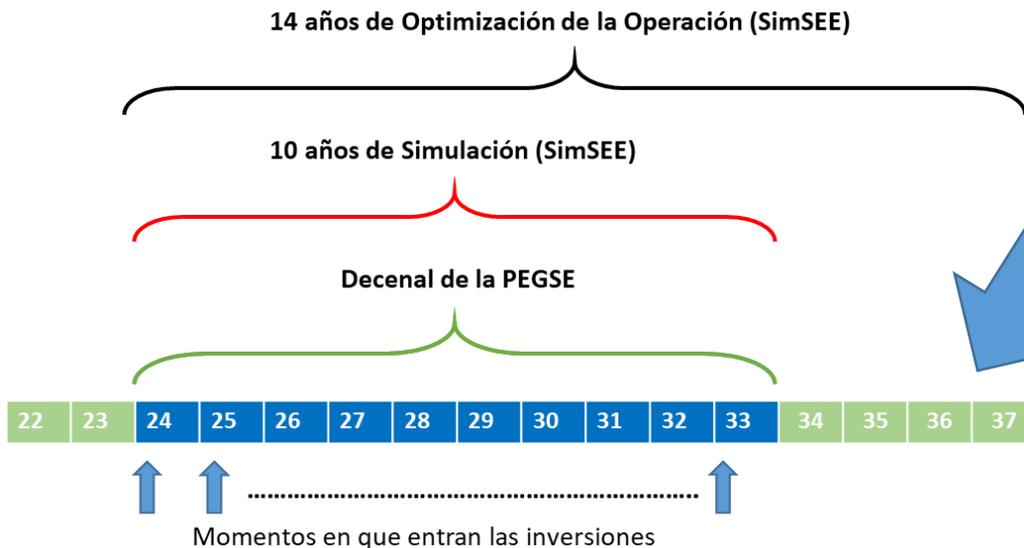
Aversión al Riesgo

Activar N° puntos histograma CAR: Restar utilidades de CF.

CVaR Probabilidad [p.u.]: Sumar Pagos en CF.

VaR

Semilla aleatoria: CF_compress:



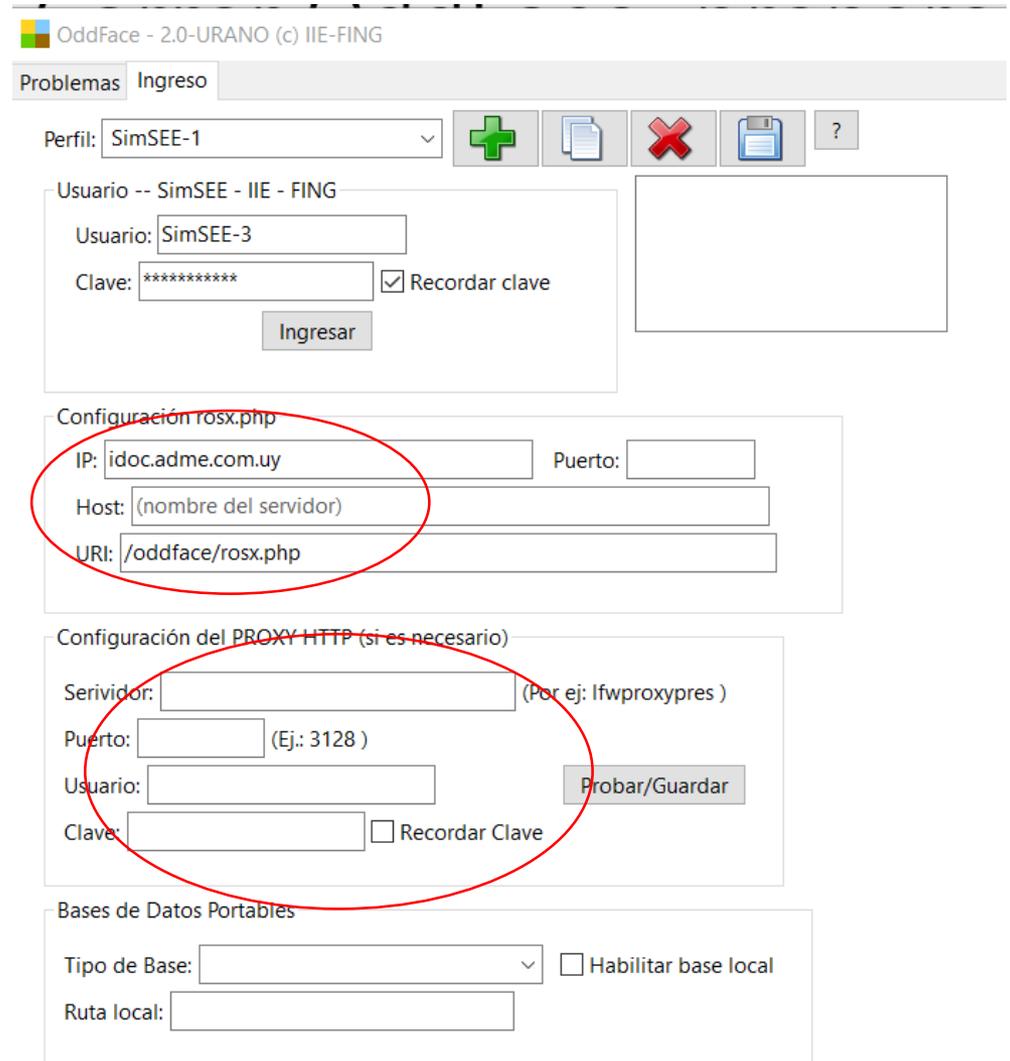
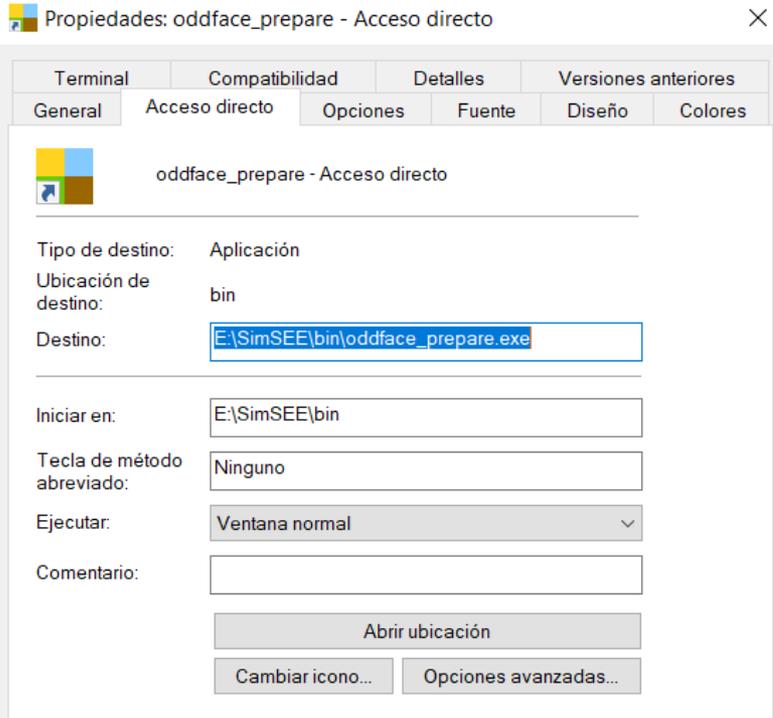
Si hay un tiempo de “guarda” de “Optimización” al final y no se le dice al SimSEE que considere los pagos en el “futuro” abarcado por la ventana de optimización que calcula la PO, el OddFace instala sobre el final “de más” ya que lo pagará “otro”...

Por otra parte, el no considerar dichos pagos en el “futuro” en la ventana de Simulación, es coherente con tampoco considerar los “beneficios” que tendrán las inversiones resueltas que permanezcan en el “futuro”.

5

Correr OddFace_prepare.exe

Ejecutable



4

[OddFace_instalarServidor.zip](#)

Crear a Clonar un Problema

OddFace - 2.0-URANO (c) IIE-FING

Problemas Ingreso

Listados de Problemas

Crear Nuevo

?

NID	dt_creacion	tipo	Descripcion			
286	2020-10-14 14:27:06.717715	1	Expansión de solar a 46 USD/MWh en 2020 si solo hay 1500 de Eolica. Con Considerar Pagos en CF			

Edición de parámetros de problema OddFace.

Problema NID: 286

Creación: 2020-10-14 14:27:

?

Descripción.

Parametros.

Exploración.

Descripción del problema:

Expansión de solar a 46 USD/MWh en 2020 si solo hay 1500 de Eolica. Con Considerar Pagos en CF

Edición de parámetros de problema OddFace.

Problema NID: 867 Creación: 2023-08-09 13:29:57.7 ?

Descripción. Parametros. Exploración.

Parámetros del problema:

Tipo: PIGSimSEE

Archivo con definiciones.

Nombre: PEG2023BaseB_S.es

Función Objetivo.

ro_VE: 1 ro_CVaR(5%): 0 ro_VaR(5%): 0

Definición de Etapas.

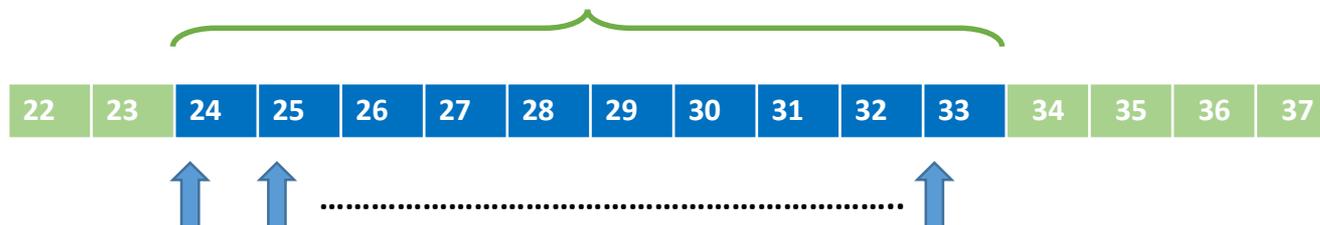
Fecha inicio primer etapa: 2024-01-01 00:00:00 días/etapa: 366 Cantida de etapas: 10

Representación estadística.

N crónicas por vez: 100 N discretización histograma: 100 Semilla aleatoria: 31



Decenal de la PEGSE



Momentos en que entran las inversiones

Edición de parámetros de problema OddFace.

Problema NID: 867 Creación: 2023-08-09 13:29:57.7 ?

Descripción. Parametros. Exploración.

Parámetros del problema:

Tipo: PIGSimSEE Editar Información específica del tipo.

Archivo con definiciones.
Nombre: PEG2023BaseB_S.esse Subir Bajar

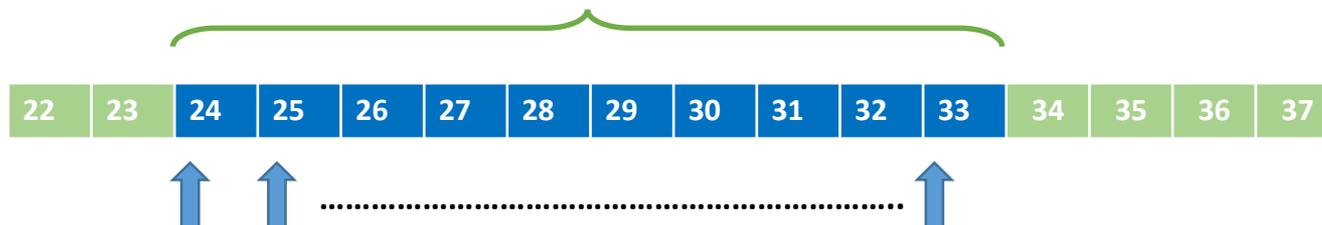
Función Objetivo.
ro_VE: 1 ro_CVaR(5%): 0 ro_VaR(5%): 0

Definición de Etapas.
Fecha inicio primer etapa: 2024-01-01 00:00:00 días/etapa: 366 Cantida de etapas: 10

Representación estadística.
N crónicas por vez: 100 N discretización histograma: 100 Semilla aleatoria: 31 Borrar Historial

Guardar Cancelar

Decenal de la PEGSE



Momentos en que entran las inversiones

Función de Costo Objetivo

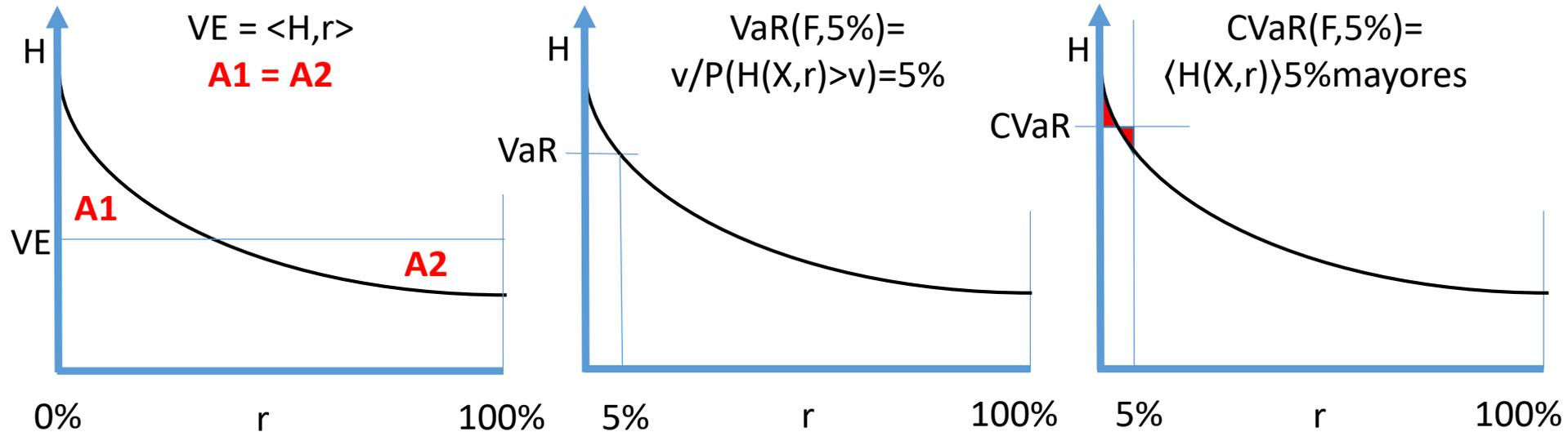
$$f = \rho_{VE} \langle H(X,r) \rangle_r + \rho_{VaR} VaR(H,5\%) + \rho_{CVaR} CVaR(H,5\%)$$

$$\rho_{VE} + \rho_{VaR} + \rho_{CVaR} = 1$$

Valor Esperado

Valor al Riesgo

Valor al Riesgo Condicionado



Histogramas de H (a efectos prácticos, son los valores ordenados de mayor a menor)

Edición de parámetros de problema OddFace.

Problema NID: 867 Creación: 2023-08-09 13:29:57.7 ?

Descripción. Parametros. Exploración.

Parámetros del problema:

Tipo: PIGSimSEE

Archivo con definiciones.

Nombre: PEG2023BaseB_S.es

Función Objetivo.

ro_VE: 1 ro_CVaR(5%): 0 ro_VaR(5%): 0

Definición de Etapas.

Fecha inicio primer etapa: 2024-01-01 00:00:00 días/etapa: 366 Cantida de etapas: 10

Representación estadística.

N crónicas por vez: 100 N discretización histograma: 100 Semilla aleatoria: 31

$$f = \rho_{VE} \langle H(X, r) \rangle_r + \rho_{VaR} VaR(H, 5\%) + \rho_{CVaR} CVaR(H, 5\%)$$

$$\rho_{VE} + \rho_{VaR} + \rho_{CVaR} = 1$$

Parámetros del Problema (4)

Edición de parámetros de problema OddFace. - □ ×

Problema NID: Creación: ?

Descripción. Parametros. Exploración.

Parámetros del problema:

Tipo:

Archivo con definiciones.

Nombre:

Función Objetivo.

ro_VE: ro_CVaR(5%): ro_VaR(5%):

Definición de Etapas.

Fecha inicio primer etapa: días/etapa: Cantida de etapas:

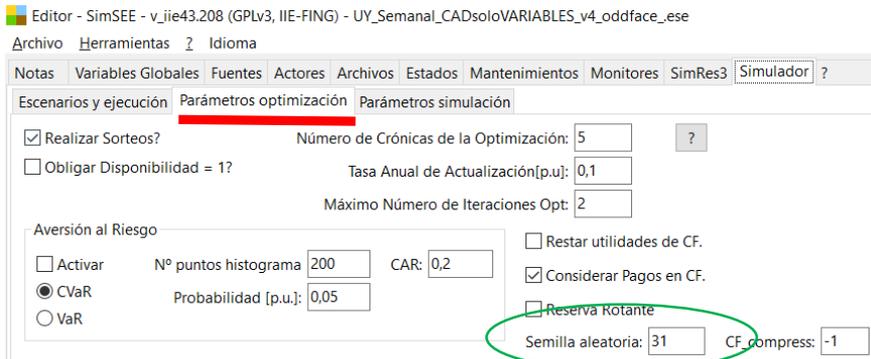
Representación estadística.

N crónicas por vez: N discretización histograma: Semilla aleatoria:

Parámetros del Problema (5)

¿Qué Semilla y N° de crónicas hace valer el OddFace?

Esto se determina en la SALA



Editor - SimSEE - v_iie43.208 (GPLv3, IIE-FING) - UY_Semanal_CADsoloVARIABLES_v4_oddface_ese

Archivos Herramientas ? Idioma

Notas Variables Globales Fuentes Actores Archivos Estados Mantenimientos Monitores SimRes3 **Simulador** ?

Escenarios y ejecución **Parámetros optimización** Parámetros simulación

Realizar Sorteos? Número de Crónicas de la Optimización: 5 ?

Obligar Disponibilidad = 1? Tasa Anual de Actualización[p.u.]: 0,1

Máximo Número de Iteraciones Opt: 2

Aversión al Riesgo

Activar Nº puntos histograma: 200 CAR: 0,2

CVaR Probabilidad [p.u.]: 0,05

VaR

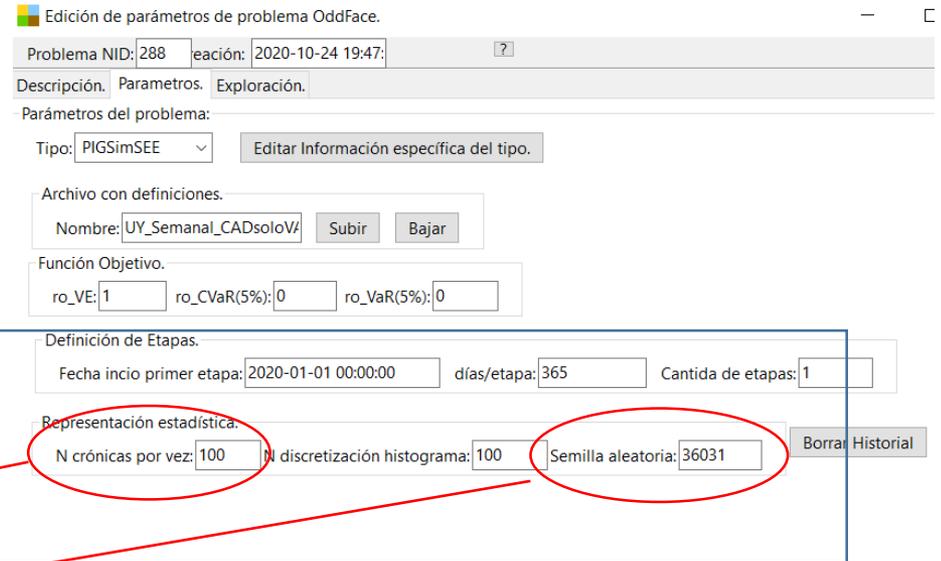
Restar utilidades de CF.

Considerar Pagos en CF.

Reserva Rotante

Semilla aleatoria: 31 CF_compress: -1

Esto se determina en el OddFace



Edición de parámetros de problema OddFace.

Problema NID: 288 Fecha: 2020-10-24 19:47: ?

Descripción: Parametros. Exploración.

Parámetros del problema:

Tipo: PIGSimSEE Editar Información específica del tipo.

Archivo con definiciones.

Nombre: UY_Semanal_CADsoloV Subir Bajar

Función Objetivo.

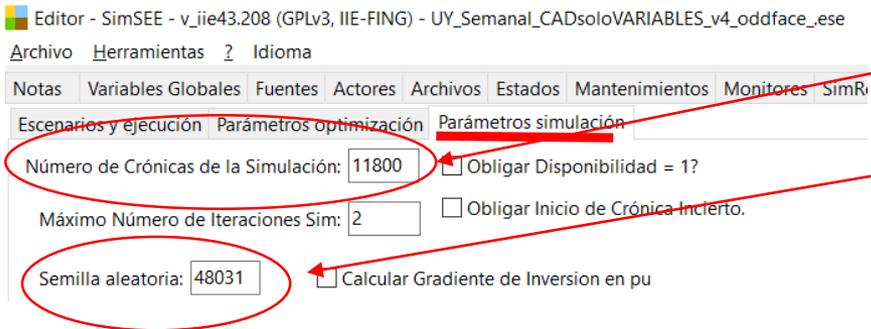
ro_VE: 1 ro_CVaR(5%): 0 ro_VaR(5%): 0

Definición de Etapas.

Fecha inicio primer etapa: 2020-01-01 00:00:00 días/etapa: 365 Cantida de etapas: 1

Representación estadística.

N crónicas por vez: 100 N discretización histograma: 100 Semilla aleatoria: 36031 Borrar Historial



Editor - SimSEE - v_iie43.208 (GPLv3, IIE-FING) - UY_Semanal_CADsoloVARIABLES_v4_oddface_ese

Archivos Herramientas ? Idioma

Notas Variables Globales Fuentes Actores Archivos Estados Mantenimientos Monitores SimRes3 **Simulador** ?

Escenarios y ejecución **Parámetros optimización** **Parámetros simulación**

Número de Crónicas de la Simulación: 11800 Obligar Disponibilidad = 1?

Máximo Número de Iteraciones Sim: 2 Obligar Inicio de Crónica Incierto.

Semilla aleatoria: 48031 Calcular Gradiente de Inversion en pu

Por cómo está programado al día de hoy:

- La Semilla que se de la Simulación en la que se fija en el OddFace.
- La cantidad de Crónicas de Simulación es la que se fija en el OddFace.
- La Semilla de la Optimización es siempre 31 (incluso si en la Sala se cargó otro valor).

Tecnología a Expandir (1)

Actor	Tipo de actor	Información adicional			
Eolica	Parque eólico				
Exp_Eolica	Parque eólico				
Exp_SolarPV	Parque eólico				
SolarPV	Parque eólico				

Definido en la Sala SimSEE e inicializado en 0

Edición de parámetros de problema OddFace.

Problema NID: 867 Creación: 2023-08-09 13:29:57.7

Descripción. Parametros. Exploración.

Parámetros del problema:

Tipo: PIGSimSEE

Archivo con definiciones:

Nombre: PEG2023BaseB_S.ese

Función Objetivo:

ro_VE: 1 ro_CVaR(5%): 0 ro_VaR(5%): 0

Definición de Etapas:

Fecha inicio primer etapa: 2024-01-01 00:00:00 días/etapa: 366 Cantidad de etapas: 10

Representación estadística:

N crónicas por vez: 100 N discretización histograma: 100 Semilla aleatoria: 31

Form_PIG_ListadoTecnologias

NID	Nombre.	Meses constr.	Años vida.	MUSD/UI.	Fecha ini.	Fecha fin.	Máx. UI/vez.	Máx. Uls.	Factor UG/UI				
819	Exp_SolarPV	0	20	0	2020-01-01	2021-01-01	50	300	10				

SI
/
NO

Tecnología a Expandir (2)

Definición de Etapas.

Fecha inicio primer etapa: 2024-01-01 00:00:00

días/etapa: 366

Cantida de etapas: 10

Form_PIG_Tecnologia

Tecnología (Actor SimSEE): Solar_Exp

Meses de construcción: 0

Años vida útil: 30

Costo de la tecnología

MUSD/Unidad de Inversión: 0

Proporción indexada [p.u.]: 0

tasa anual [p.u.]: 0

Restricciones de la variable.

Primer fecha posible para decisión: 2024-01-01

Última fecha posible para decisiones: 2038-01-01

Máx. UI /vez: 100

Max. UI activas: 600

Factor UG/UI: 50

Guardar

Cancelar

Decenal de la PEGSE

22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37



Tecnología a Expandir (3)

La Sala SimSEE tiene 1 MW/UG

Máx. UI/vez: especifica la máxima cantidad de unidades de la tecnología que es razonable se pueda instalar en una etapa de decisión

UG/UI: determina cuántas Unidades de Generación se incorporan en el Actor correspondiente de la Sala SimSEE por cada Unidad de Inversión.

Máx. UI activas: especifica la cantidad máxima de unidades de inversión activas que es razonable en el sistema

Editar función - Potencia Generada[MW] en función de Velocidad Viento[m/s]

Capa:

Curva velocidad-potencia

Número de discretizaciones:

Velocidad Viento[m/s]	Potencia Generada[MW]
0,000	0
1,000	1

Importar .ods

Form_PIG_Tecnologia

Tecnología (Actor SimSEE):

Meses de construcción: Años vida útil:

Costo de la tecnología

MUSD/Unidad de Inversión:

Proporción indexada [p.u.]: tasa anual [p.u.]:

Restricciones de la variable.

Primer fecha posible para decisión:

Última fecha posible para decisiones:

En este caso no puede instalar en un paso más de 5.000 MW

Máx. UI /vez:

Max. UI activas:

Factor UG/UI:

Como es 1 MW/UG => 50 MW/UI

Guardar Cancelar

Tecnología a Expandir (4)

En el caso de la Sala del Curso los PP están en la Sala

Form_PIG_Tecnologia

Tecnología (Actor SimSEE): Solar_Exp

Meses de construcción: 0

Años vida útil: 30

Costo de la tecnología

MUSD/Unidad de Inversión: 0

Proporción indexada [p.u.]: 0

tasa anual [p.u.]: 0

Restricciones de la variable.

Primer fecha posible para decisión: 2024-01-01

Última fecha posible para decisiones: 2038-01-01

Máx. UI /vez: 100

Max. UI activas: 600

Factor UG/UI: 50

Guardar

Cancelar

Parámetros de la Exploración

Edición de parámetros de problema OddFace.

Problema NID: Creación:

Descripción. **Parametros.** Exploración.

Parámetros de exploración.

P. Exploradores

ro_GA: ro_EG: ro_MJ:

Parámetros del algoritmo genético.

Pesos con que aplica cada tipo de codificación.

ro_BINARY ro_GRAY ro_UNARY ro_fosil_agosto2011

Prob. Premio Éxito: Prob. Mutación:

En general no hay que tocar nada!!!

Ahora la toca al ClusterUY...

El **Centro Nacional de Supercomputación** cuenta con 1120 núcleos de cómputo de última generación Intel Xeon-Gold 6138 2.00GHz, 3,5 TB de memoria RAM y 28 GPU Nvidia Tesla P100 con 12Gb de memoria interconectados por una red de alta velocidad Ethernet de 10 Gbps.

<https://www.cluster.uy/>



AGENCIA NACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN



COMISIÓN SECTORIAL DE
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

OddFace - 2.0-URANO (c) IIE-FING

NID	dt_creacion	tipo	Descripcion					
291	2020-11-11 15:42:26.336435	1	Expansión equivalente al caso 290 pero con N° de crónicas en 1.					
290	2020-11-10 22:18:44.778149	1	Expansión equivalente al caso 286 pero con Semillas 36031. Da lo mismo que la 286 y la 288! Tema Semillas					
288	2020-10-24 19:47:40.870339	1	Expansión equivalente a la 288. Con Semilla 36031 (en la Simulación pero quedó con Semilla 31 en la Optimización del. ese.)					
286	2020-10-14 14:27:06.717715	1	Expansión de solar a 46 USD/MWh en 2020 si solo hay 1500 de Eolica. Con Considerar Pagos en CF					
283	2020-10-13 20:37:21.732089	1	Expansión de solar a 46 USD/MWh en 2020 si solo hay 1500 de Eolica. Sin Considerar Pagos en CF					
233	2020-05-24 18:46:23.265576	1	SimLand_Base_Crisis_30aOpt_25aSim. Riesgo 100/0 (Clon 217)					
219	2020-05-20 08:54:33.788759	1	SimLand_Base_Crisis_30aOpt_25aSim. Riesgo 70/30.					
218	2020-05-20 08:51:38.004575	1	SimLand_Base_30aOpt_25aSim. Riesgo 70/30.					
217	2020-05-19 23:45:44.792195	1	SimLand_Base_Crisis_30aOpt_25aSim. Riesgo 100/0.					
216	2020-05-19 23:44:44.493071	1	SimLand_Base_30aOpt_25aSim. Riesgo 100/0.					





Consultar

Consulta SQL

```
SELECT nid, adn, f_Objetivo, cnt_evaluaciones,  
       dtc, dtu  
FROM e_individuos_286  
WHERE 1  
ORDER BY cnt_evaluaciones DESC, f_Objetivo  
LIMIT 0, 10000
```

Numero de Evaluaciones

Refrescar ????

Campos disponibles.

- nid int
- adn varbinary (800)
- dtc datetime
- dtu datetime
- f_VE double
- f_CVaR double
- f_VaR double

Ejectuar consulta -> archivo_XLT Decodificar ADN

Bajar un individuo.

NID: 0

memo_ADN

Cada “Ejecutar consulta” baja lo “SELECT” que tiene la base de datos hasta el “LIMIT” y con el “ORDER BY” elegido

Consultar

Consulta SQL.

```
SELECT nid, adn, f_Objetivo, cnt_evaluaciones,
dtc, dtu, f_MIN, f_MAX
FROM ofe_individuos_6
WHERE 1
ORDER BY cnt_evaluaciones DESC, f_Objetivo
LIMIT 0, 10000
```

Número de Evaluaciones

Refrescar ????

Campos disponibles.

```
nid int
adn varbinary (800)
dtc datetime
dtu datetime
f_VE double
f_CVaR double
f_VaR double
f_Objetivo double
```

Ejecutar consulta -> archivo_XLT Decodificar ADN

Bajar un individuo.

NID: 0

memo_ADN

SimSEE

- > bin
- > cache_nube
- > cache_oddface
- > corridas
- > datos_comunes
- > debug
- > docs-word
- > librerias
- > **oddface**
- > rundir
- > tmp

- problema_213
- problema_214
- problema_215
- problema_216
- problema_217
- problema_218
- problema_219
- problema_233
- problema_284
- problema_286
- problema_288
- problema_290
- problema_291
- problema_292

Seleccionar un Individuo del Archivo (.xlt) de una Consulta

nid	adn	f_objetivo	cnt_evaluaciones	dtc	dtu
4491	\x5f2	15242	91	08:01.6	52:12.5
5595	\x5f2	15240	88	45:34.0	51:15.3
5989	\x5f2	15235	87	59:02.0	51:02.9
4318	\x5f2	15230	84	02:13.1	49:53.3
5133	\x5f2	15243	84	28:38.5	49:46.0
5330	\x5b2	15234	80	34:42.2	33:29.6
5608	\x5f2	15242	80	45:44.5	49:00.7
6689	\x5f2	15209	73	25:00.6	48:59.0
4335	\x5f2	15224	73	02:53.6	53:20.4
4971	\x5f2	15246	73	23:13.2	54:03.6
3185	\x5f2	15247	73	27:02.9	38:30.0
6314	\x5b2	15212	72	09:54.9	32:16.8
4534	\x5f2	15210	69	08:50.5	47:48.4
6839	\x5f2	15187	68	30:18.9	36:18.0
4977	\x5f2	15197	64	24:23.0	51:35.5
5004	\x5f2	15240	64	25:53.2	33:27.1

Selecciono por
f_objetivo
o por
cnt_evaluaciones

???

Campos disponibles de la Historial de evaluaciones

``nid` // Número Identificador del Registro`
``adn` varbinary(800) // Cadena de ADN`
``dtc` datetime // Fecha de creación del registro (primer evaluación)`
``dtu` datetime // Fecha de la última evaluación de este individuo`
``f_VE` // Valor esperado del costo`
``f_CVaR` // Conditional Value at Risk del costo`
``f_VaR` // Value at Risk del costo`
``f_Objetivo` // valor de la función objetivo (según la aversión al riesgo)`
``f_MIN` // valor mínimo del costo`
``f_MAX` // valor máximo del costo`
``cnt_evaluaciones` // contador de evaluaciones de este individuo`
``detalle` // vector con estimación del histograma del costo.`

Ejemplo: bajar también los datos f_MIN y f_MAX

Consultar

Consulta SQL.

```
SELECT nid, adn, f_Objetivo, cnt_evaluaciones,  
       dtc, dtu, f_MIN, f_MAX  
FROM ofe_individuos_€  
WHERE 1  
ORDER BY cnt_evaluaciones DESC, f_Objetivo  
LIMIT 0, 10000
```

Número de Evaluaciones
Refrescar ????

Campos disponibles.

nid	int
adn	varbinary (800)
dtc	datetime
dtu	datetime
f_VE	double
f_CVaR	double
f_VaR	double
f_Objetivo	double

Ejectuar consulta -> archivo_XLT Decodificar ADN

Bajar un individuo.

NID: 0

memo_ADN

Criterio: $\min(f_Objetivo + Error)$

nid	adn	f_objetivo	cnt_evaluaciones	dtc	dtu	f_min	f_max	rango	Cr	N	p (% del VE)	%@95%conf	Error	f_objetivo+Error
6839	\x5f20	15187	68	30:18.9	36:18.0	8917	37980	29063	100	6800	0.6	1.2%	338	15525
4491	\x5f20	15242	91	08:01.6	52:12.5	8925	38038	29113	100	9100	0.6	1.0%	293	15535
5989	\x5f20	15235	87	59:02.0	51:02.9	8880	38087	29207	100	8700	0.6	1.0%	301	15535
4318	\x5f20	15230	84	02:13.1	49:53.3	8916	38087	29171	100	8400	0.6	1.0%	306	15536
6689	\x5f20	15209	73	25:00.6	48:59.0	8934	38091	29157	100	7300	0.6	1.1%	328	15537
5595	\x5f20	15240	88	45:34.0	51:15.3	8893	38131	29238	100	8800	0.6	1.0%	299	15539
7820	\x5b2	15170	57	11:38.5	52:58.4	8917	37980	29063	100	5700	0.6	1.3%	370	15540
6314	\x5b2	15212	72	09:54.9	32:16.8	8925	38038	29113	100	7200	0.6	1.1%	329	15542
4977	\x5f20	15197	64	24:23.0	51:35.5	8949	38012	29064	100	6400	0.6	1.2%	349	15546
6031	\x5f20	15181	59	59:05.6	47:45.9	8968	38223	29256	100	5900	0.6	1.3%	366	15546
5339	\x5f20	15195	63	35:01.0	49:59.6	8962	38052	29090	100	6300	0.6	1.2%	352	15547
5330	\x5b2	15234	80	34:42.2	33:29.6	8880	38087	29207	100	8000	0.6	1.1%	314	15547
4534	\x5f20	15210	69	08:50.5	47:48.4	8936	38150	29214	100	6900	0.6	1.2%	338	15548
5133	\x5f20	15243	84	28:38.5	49:46.0	8931	38125	29193	100	8400	0.6	1.0%	306	15549
4335	\x5f20	15224	73	02:53.6	53:20.4	8946	38173	29227	100	7300	0.6	1.1%	328	15553
7178	\x5f20	15183	58	43:27.0	52:09.0	8890	38210	29320	100	5800	0.6	1.3%	370	15553
5608	\x5f20	15242	80	45:44.5	49:00.7	8936	38101	29166	100	8000	0.6	1.1%	313	15555

Cuenta rápida:

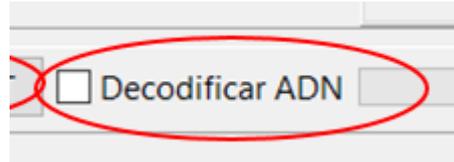
$p = 0.6$

$$N > p(1-p) \left(\frac{1.9599639845}{\varepsilon} \right)^2$$

PEG1

Problema 869

Con cnt grandes...son todos muy parecidos

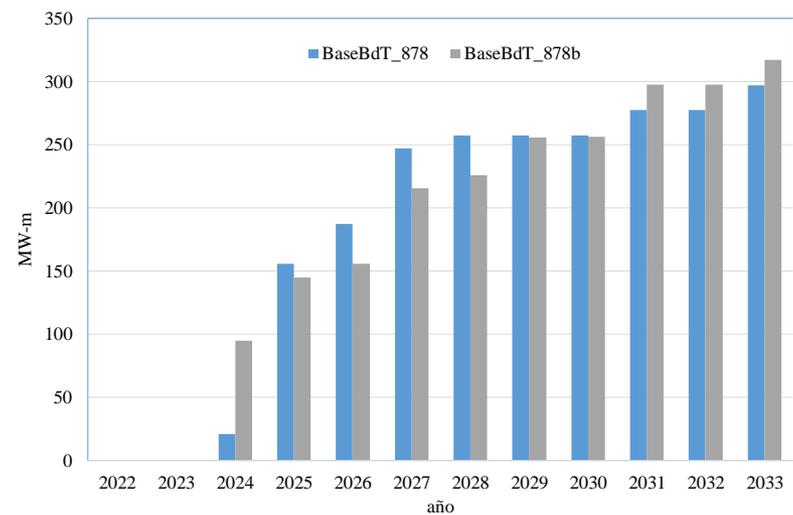
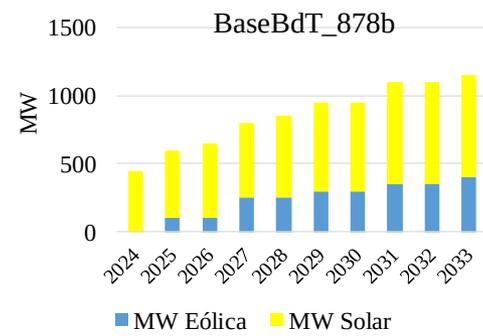
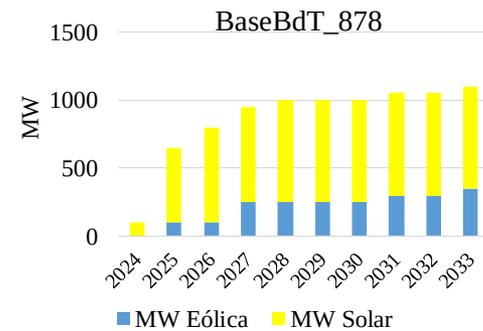


nid	adn	f_objetivo	cnt_evaluaciones	dtc	dtu	f_min	f_max	rango	Cr	N	p (% del VE)	%@95%conf	Error	f_objetivo+Error	e0_TerBaseCC180_Exp_4	e0_TerFlexTG50_Exp_5	e1_TerBaseCC180_Exp_4	e1_TerFlexTG50_Exp_5	e2_TerBaseCC180_Exp_4	e2_TerFlexTG50_Exp_5	e3_TerBaseCC180_Exp_4	e3_TerFlexTG50_Exp_5	e4_TerBaseCC180_Exp_4	e4_TerFlexTG50_Exp_5	e5_TerBaseCC180_Exp_4	e5_TerFlexTG50_Exp_5	e6_TerBaseCC180_Exp_4	e6_TerFlexTG50_Exp_5	e7_TerBaseCC180_Exp_4	e7_TerFlexTG50_Exp_5	e8_TerBaseCC180_Exp_4	e8_TerFlexTG50_Exp_5	e9_TerBaseCC180_Exp_4	e9_TerFlexTG50_Exp_5
6839	\xf5f20	15187	68	30:18.9	36:18.0	8917	37980	29063	100	6800	0.6	1.2%	338	15525	10	5	0	1	0	2	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	3
4491	\xf5f20	15242	91	08:01.6	52:12.5	8925	38038	29113	100	9100	0.6	1.0%	293	15535	10	5	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0	3
5989	\xf5f20	15235	87	59:02.0	51:02.9	8880	38087	29207	100	8700	0.6	1.0%	301	15535	10	5	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3
4318	\xf5f20	15230	84	02:13.1	49:53.3	8916	38087	29171	100	8400	0.6	1.0%	306	15536	10	5	0	1	0	2	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	3
6689	\xf5f20	15209	73	25:00.6	48:59.0	8934	38091	29157	100	7300	0.6	1.1%	328	15537	10	5	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	3
5595	\xf5f20	15240	88	45:34.0	51:15.3	8893	38131	29238	100	8800	0.6	1.0%	299	15539	10	5	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
7820	\xf5b2	15170	57	11:38.5	52:58.4	8917	37980	29063	100	5700	0.6	1.3%	370	15540	10	5	0	1	0	2	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	3
6314	\xf5b2	15212	72	09:54.9	32:16.8	8925	38038	29113	100	7200	0.6	1.1%	329	15542	10	5	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0	3	
4977	\xf5f20	15197	64	24:23.0	51:35.5	8949	38012	29064	100	6400	0.6	1.2%	349	15546	10	5	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	2	
6031	\xf5f20	15181	59	59:05.6	47:45.9	8968	38223	29256	100	5900	0.6	1.3%	366	15546	10	5	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	
5339	\xf5f20	15195	63	35:01.0	49:59.6	8962	38052	29090	100	6300	0.6	1.2%	352	15547	10	5	0	1	0	2	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	4	0	3	
5330	\xf5b2	15234	80	34:42.2	33:29.6	8880	38087	29207	100	8000	0.6	1.1%	314	15547	10	5	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	
4534	\xf5f20	15210	69	08:50.5	47:48.4	8936	38150	29214	100	6900	0.6	1.2%	338	15548	10	5	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	3	
5133	\xf5f20	15243	84	28:38.5	49:46.0	8931	38125	29193	100	8400	0.6	1.0%	306	15549	10	5	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	3	
4335	\xf5f20	15224	73	02:53.6	53:20.4	8946	38173	29227	100	7300	0.6	1.1%	328	15553	10	5	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0	3	
7178	\xf5f20	15183	58	43:27.0	52:09.0	8890	38210	29320	100	5800	0.6	1.3%	370	15553	10	5	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	
5608	\xf5f20	15242	80	45:44.5	49:00.7	8936	38101	29166	100	8000	0.6	1.1%	313	15555	10	5	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	3	

Balance Tiempo-Cluster-Resultado

nid	f_objetivo	cnt_evaluaciones	e0_Eolica_Exp_7	e0_Solar_Exp_7	e1_Eolica_Exp_7	e1_Solar_Exp_7	e2_Eolica_Exp_7	e2_Solar_Exp_7	e3_Eolica_Exp_7	e3_Solar_Exp_7	e4_Eolica_Exp_7	e4_Solar_Exp_7	e5_Eolica_Exp_7	e5_Solar_Exp_7	e6_Eolica_Exp_7	e6_Solar_Exp_7	e7_Eolica_Exp_7	e7_Solar_Exp_7	e8_Eolica_Exp_7	e8_Solar_Exp_7	e9_Eolica_Exp_7	e9_Solar_Exp_7
9775	6928	24	0	2	2	9	0	3	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
20663	6928	19	0	8	2	1	0	1	3	0	0	1	0	1	0	0	1	2	0	1	1	0
7657	6938	19	0	0	2	9	0	3	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
6352	6932	18	0	2	2	9	0	3	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
12577	6926	17	0	9	2	1	0	3	3	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0
17400	6927	17	0	8	2	1	0	3	3	1	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0
16221	6928	17	0	9	2	1	0	3	3	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0	1	1	0
20656	6927	16	0	9	2	1	0	1	3	0	0	1	1	1	0	0	1	2	0	0	1	0
17277	6930	16	0	9	2	1	0	3	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
11558	6931	16	0	3	2	9	0	1	3	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0

nid	f_objetivo	cnt_evaluaciones	e0_Eolica_Exp_7	e0_Solar_Exp_7	e1_Eolica_Exp_7	e1_Solar_Exp_7	e2_Eolica_Exp_7	e2_Solar_Exp_7	e3_Eolica_Exp_7	e3_Solar_Exp_7	e4_Eolica_Exp_7	e4_Solar_Exp_7	e5_Eolica_Exp_7	e5_Solar_Exp_7	e6_Eolica_Exp_7	e6_Solar_Exp_7	e7_Eolica_Exp_7	e7_Solar_Exp_7	e8_Eolica_Exp_7	e8_Solar_Exp_7	e9_Eolica_Exp_7	e9_Solar_Exp_7
20656	6919	30	0	9	2	1	0	1	3	0	0	1	1	1	0	0	1	2	0	0	1	0
22745	6922	29	0	8	2	1	0	1	3	0	0	1	0	1	0	0	1	2	0	0	1	0
20663	6924	28	0	8	2	1	0	1	3	0	0	1	0	1	0	0	1	2	0	1	1	0
24941	6920	27	0	8	2	1	0	1	3	1	0	1	0	1	0	0	1	2	0	0	1	0
9775	6928	24	0	2	2	9	0	3	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
23457	6922	22	0	8	2	1	0	1	3	0	0	1	1	1	0	0	1	2	0	0	1	0
27118	6922	21	0	8	2	1	0	1	3	1	0	1	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1
23936	6922	21	0	8	2	1	0	1	3	1	0	1	0	1	1	0	1	2	0	0	1	0
26391	6924	21	0	8	2	1	0	1	3	0	0	1	0	1	1	0	1	2	0	0	1	0
21932	6923	20	0	9	2	1	0	1	3	0	0	1	0	1	0	0	1	2	0	0	1	0



BAJAR el INDIVIDUO seleccionado

Consultar

Consulta SQL.

SELECT nid, adn, f_Objetivo, cnt_evaluaciones,
dtc, dtu

FROM :_individuo\$_286

WHERE 1

ORDER BY cnt_evaluaciones DESC, f_Objetivo

LIMIT 0, 10000

Número de Evaluaciones

Refrescar ????

Campos disponibles.

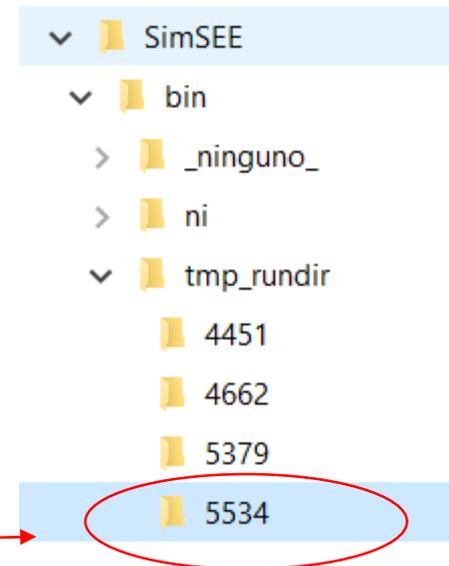
nid int
adn varbinary (800)
dtc datetime
dtu datetime
f_VE double
f_CVaR double
f_VaR double

Ejecutar consulta -> archivo_XLT Decodificar ADN

Bajar un individuo.

NID: **5534** BAJAR INDIVIDUO Analisis ADN

memo_ADN



Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
aniobase2013.bin	29/03/2020 19:57	Archivo BIN	69 KB
CEGH_Bon_iN34_Clase5.txt	29/03/2020 19:57	Documento de tex...	189 KB
CEGH_PeOl1MW_5pfc45_20140722ecrch.txt	29/03/2020 19:57	Documento de tex...	12.090 KB
CEGH_volatilidad_BRENT.txt	29/03/2020 19:57	Documento de tex...	7 KB
oddface_pig_inversiones.xlt	11/05/2020 10:54	Plantilla de Micros...	3 KB
plantilla.sr3	27/04/2020 11:27	Archivo SR3	5 KB
salaOF_BASE_SimLand_50MW2024_adicionales.es	28/04/2020 11:01	Archivo ESE	42 KB
salaOF_BASE_SimLand_50MW2024_adicionales_oddface_.ese	11/05/2020 10:54	Archivo ESE	53 KB

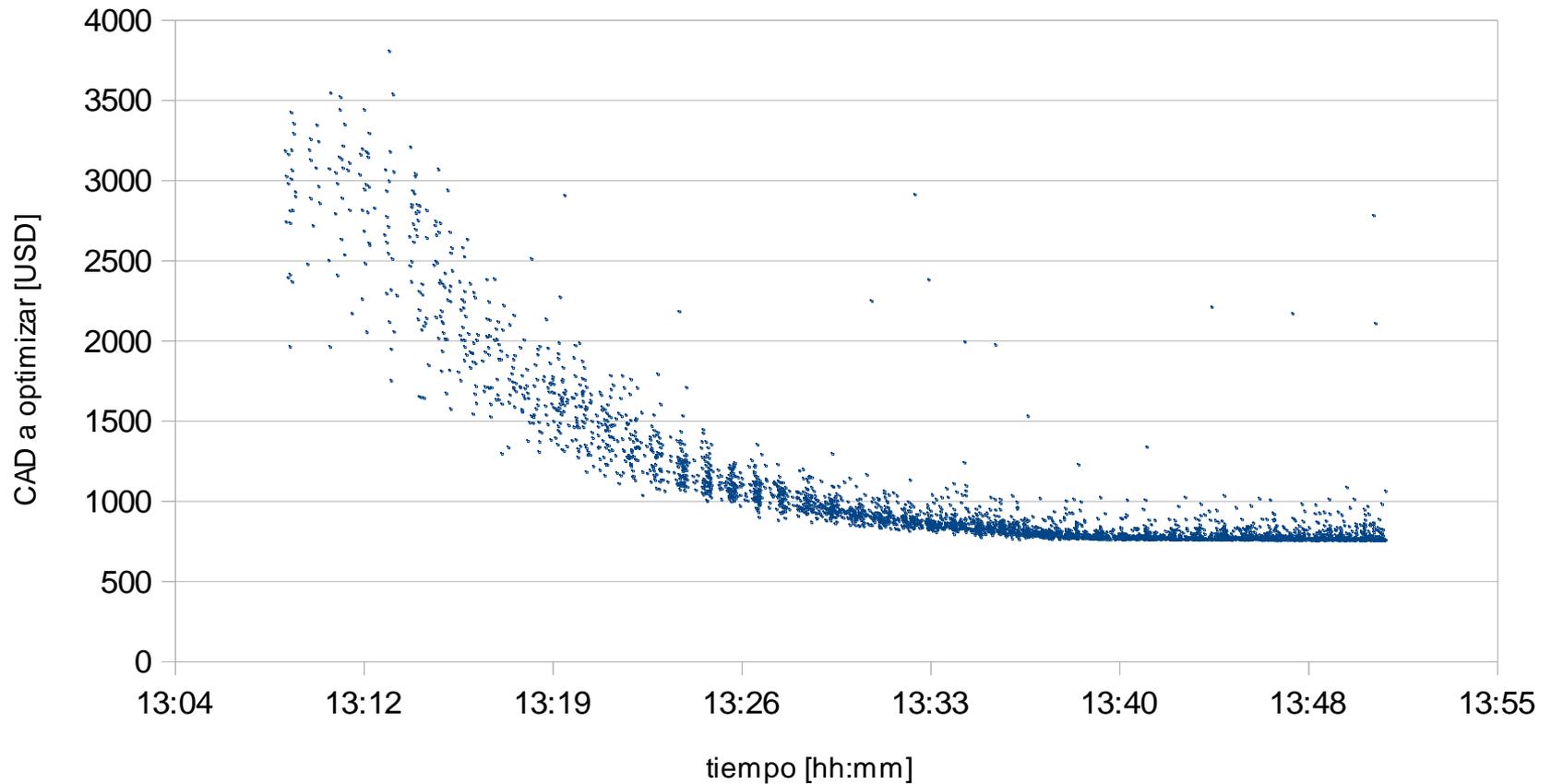
Sala original y Sala con el Individuo seleccionado

Ejemplo de Optimización

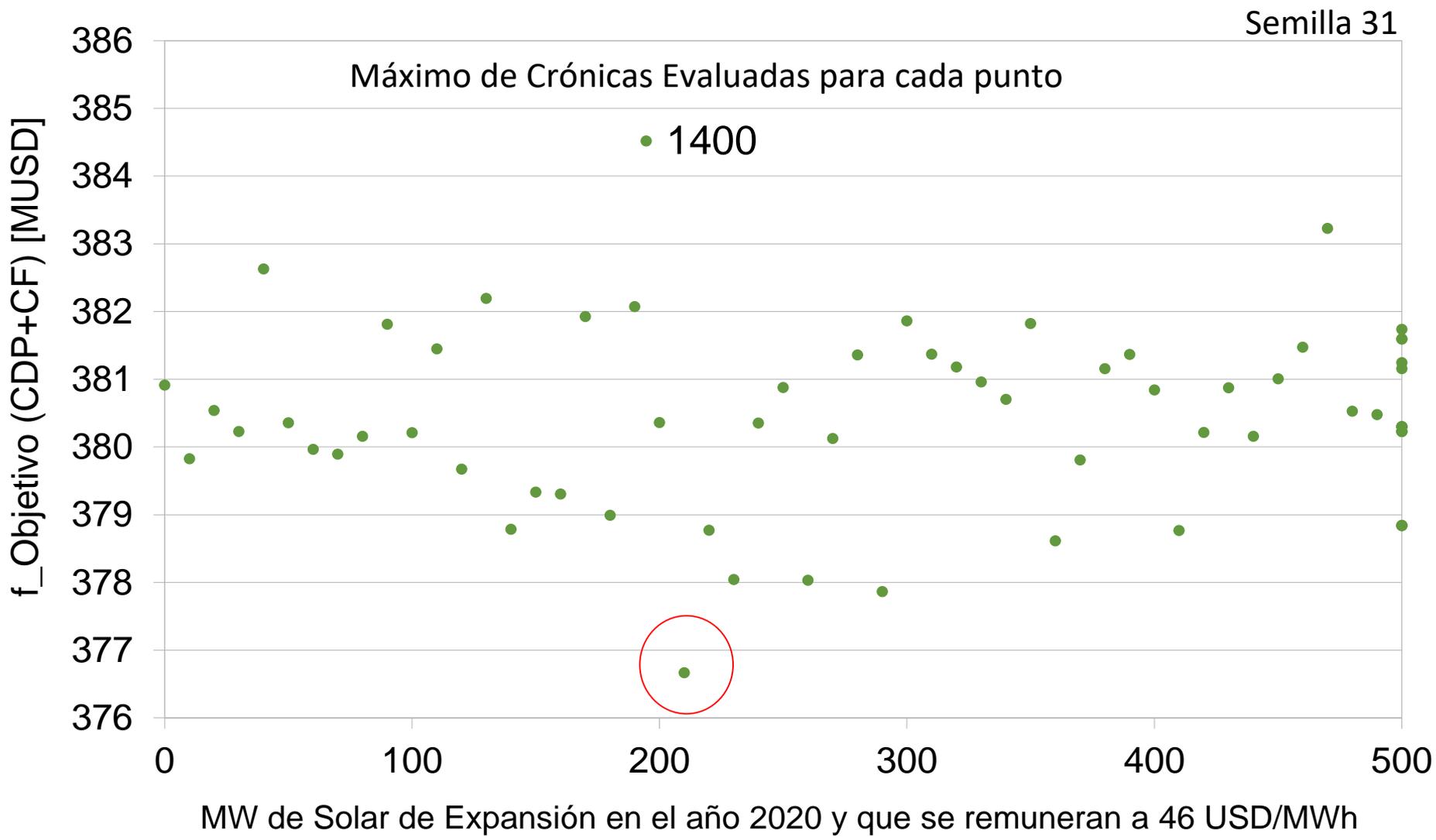
- Sala equivalente a la Estacional de ADME de Mayo 2020 simplificada
 - Caso Base
 - 1500 MW Eólica y 230 MW Solar.
 - Eólica a 69, Solar a 94 y Biomasa a 93 USD/MWh.
 - No hay Costos por pago de Disponibilidad de Térmicas e Hidráulicas.
- Horizonte de la Optimización SimSEE: 2018 a 2025
- Horizonte Simulación: **Sólo el año 2020.**
- Se valorizan los excedentes a 20 USD/MWh.
- Optimización OddFace: Partiendo de un Sistema con solo 1500 MW de Eólica se estudia una Expansión de Solar **a instalar en el año 2020** a 46 USD/ MWh
 - Se Optimiza el CDP directo del año 2020 más el Costo Futuro
 - El Costo Futuro es el del Caso Base a partir del 2021.

El OddFace va aprendiendo....

Tiempo de la Optimización

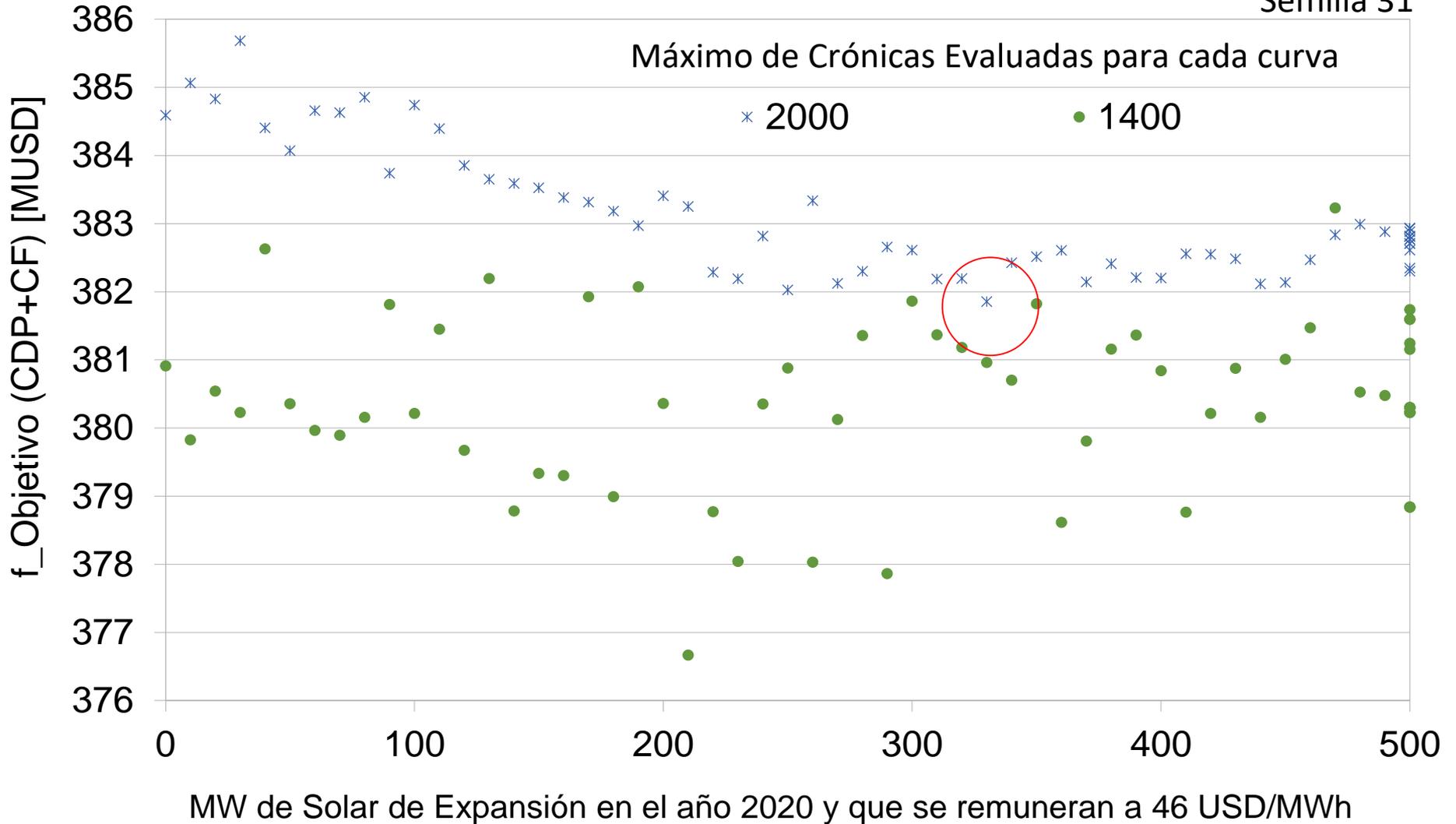


No quedarse con la primer Consulta...



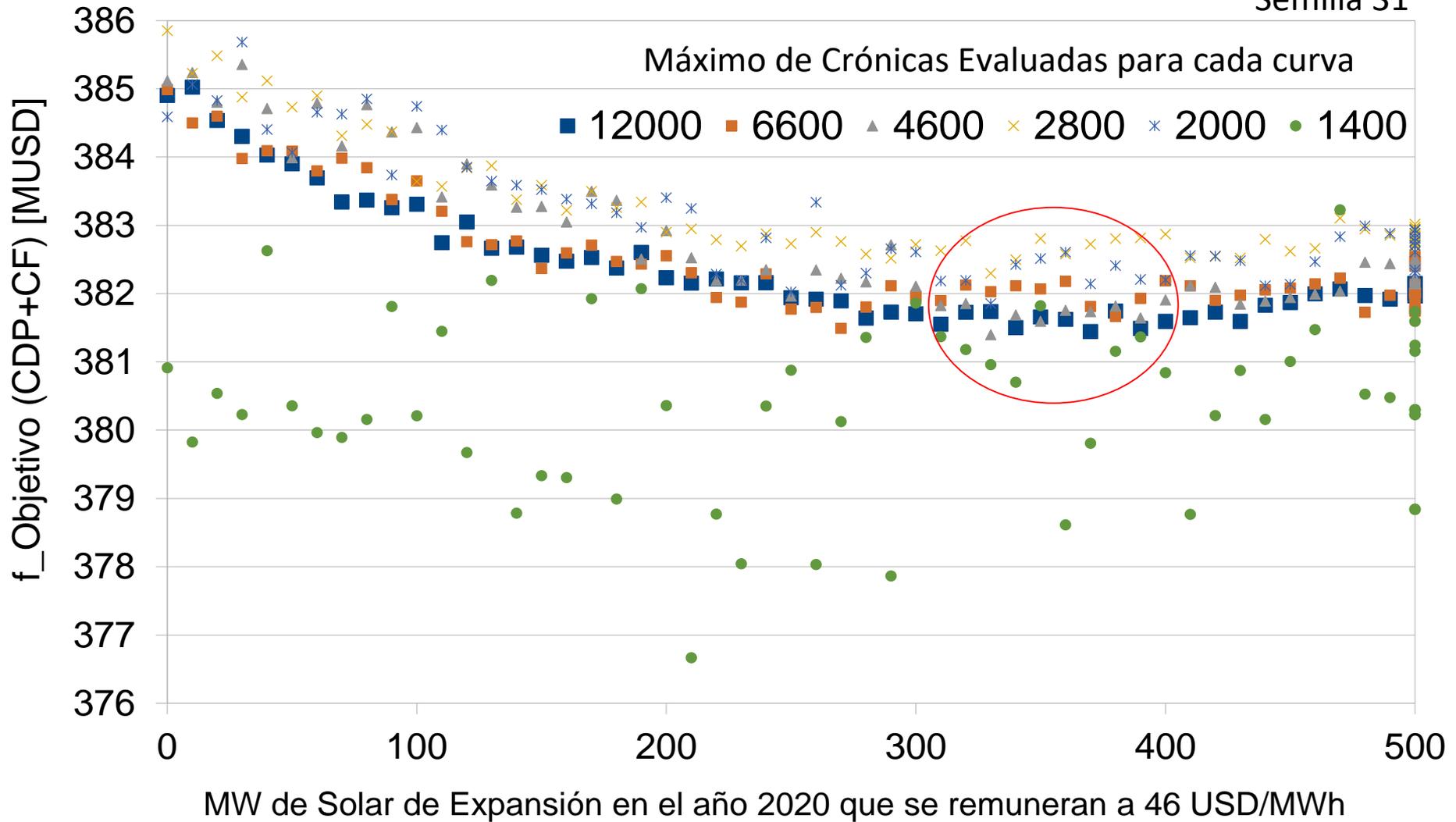
Paciencia...

Semilla 31



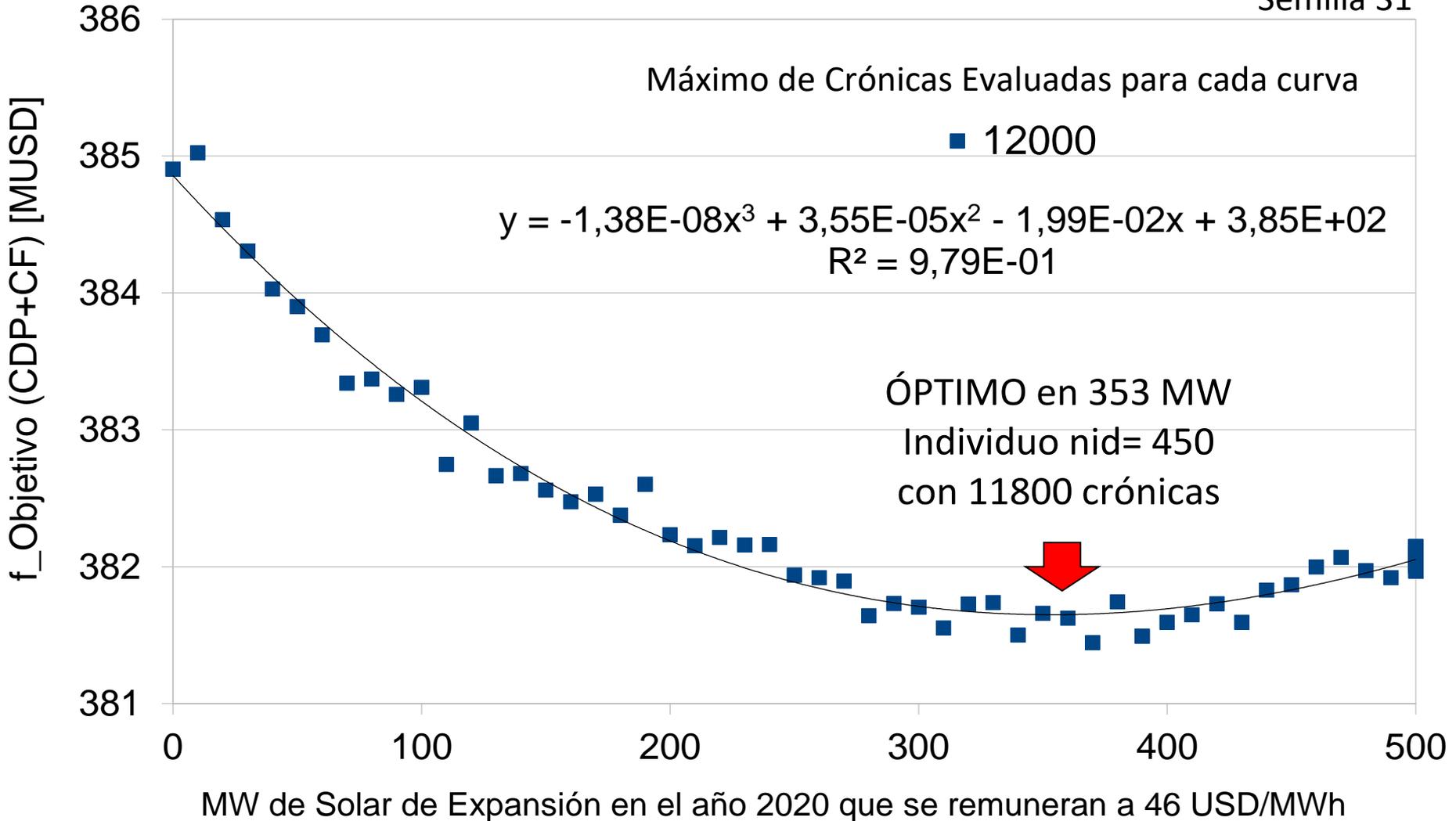
Los curvas se van haciendo monótonas...

Semilla 31

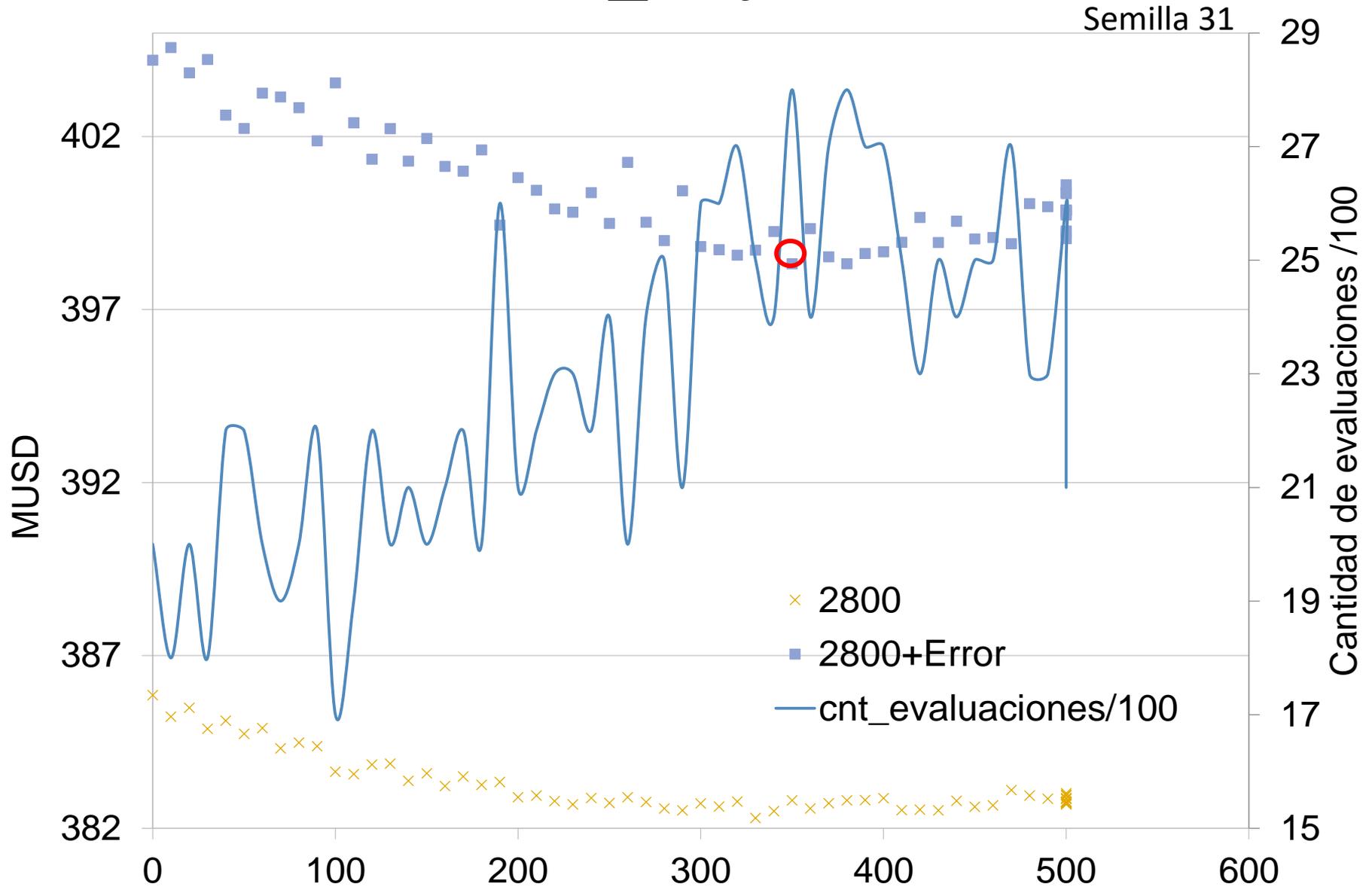


Tiene sentido afinar tanto la punta del lápiz?

Semilla 31



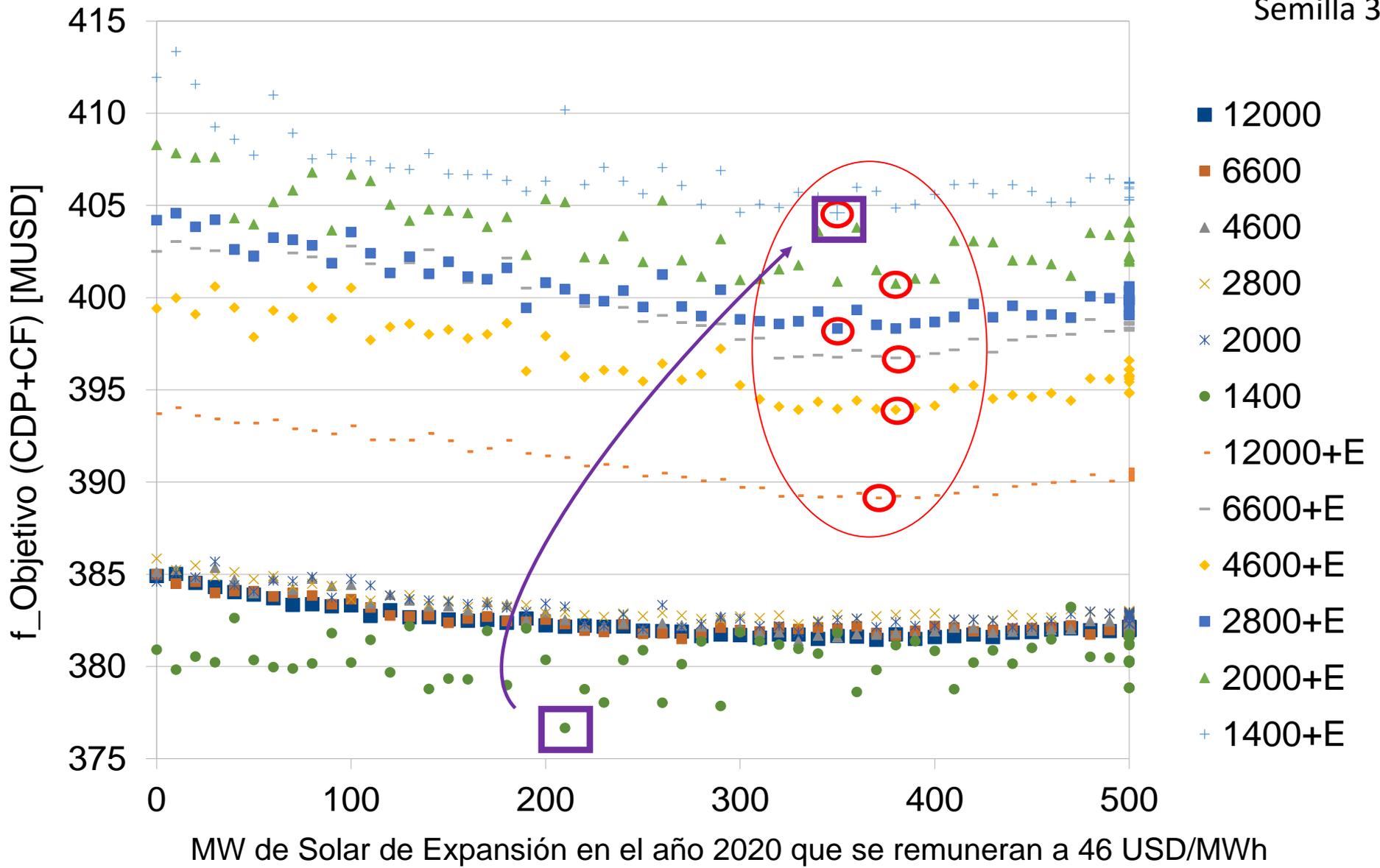
Criterio: $\min(f_Objetivo + Error)$



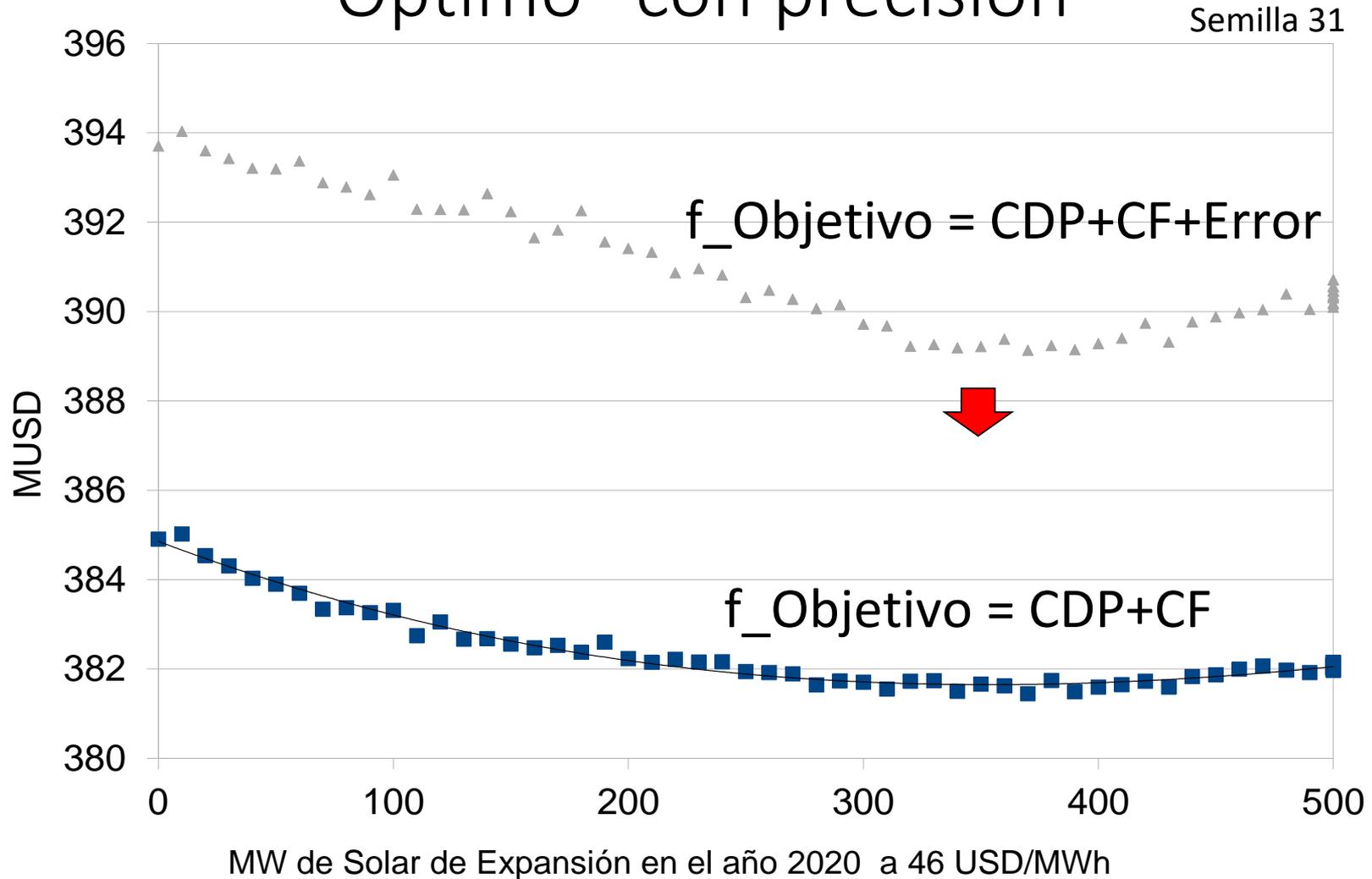
MW de Solar de Expansión en el año 2020 a 46 USD/MWh

Ya la primer optimización daba una pista...

Semilla 31



La Optimización permite identificar el “Óptimo” con precisión



Todos los individuos corrieron la **MISMA SUERTE** (semillas) y tienen un número equivalente de crónicas evaluadas, se pueden comparar entre sí y por tanto el óptimo queda bien determinado

Si se cambia la semilla de la Optimización en SimSEE...

Simulaciones SimSEE de 11800 Crónicas y diferentes Semillas (Opt y Sim)

