

# Seminario OPL, un lenguaje de programación con restricciones

Nacho Castiñeiras  
Junio de 2008

## Resumen

Debido a los numerosos problemas de mejora y optimización en el funcionamiento de complejos sistemas reales y la resolución de problemas combinatorios particularmente difíciles se ha investigado exhaustivamente en las ramas de la investigación operativa y la programación con restricciones.

La resolución de este tipo de problemas requiere de dos etapas bien diferenciadas:

- Modelar la naturaleza del problema.
- Diseñar algoritmos que lo resuelvan.

Fruto de esa investigación la empresa ILOG ofrece robustos resolutores:

- \*ILOG CPLEX, orientado a la programación lineal, entera y entera-lineal mixta.
- \*ILOG SOLVER, orientado a la resolución de problemas de dominios finitos.
- \*ILOG SOLVER Scheduler, resolutor de dominios finitos específico para los problemas de planificación de tareas en un calendario.

Además ILOG ha creado OPL, un lenguaje de modelado muy específico con dos objetivos muy claros:

- Representar de un modo natural este tipo de problemas.
- Reducir el salto existente entre modelo y algoritmo de resolución permitiendo al usuario participar en el proceso de búsqueda de soluciones.

La herramienta utilizada en las distintas sesiones es OPL Studio, un entorno integrado de desarrollo que permite editar, depurar y ejecutar programas modelados con OPL.

Las sesiones están estructuradas de la siguiente manera:

- Un ejemplo muy sencillo a través del cual explicar cómo trabaja el correspondiente resolutor al buscar soluciones al problema.
- Varios ejemplos, que pretenderán ayudar a los asistentes a adquirir destreza a la hora de modelar, así como ir presentando los recursos expresivos más interesantes de OPL

En “Primeros pasos” abordamos una primera aproximación a la aplicación OPL Studio y sus distintas funcionalidades.

En “ILOG CPLEX” tratamos problemas resueltos con técnicas de Programación Lineal, entera y mixta.

En “ILOG Solver” tratamos problemas resueltos con técnicas de Constraint Programming.

En “ILOG Solver Scheduler” tratamos problemas específicos de Planificación de tareas, que serán resueltas con técnicas de Constraint Programming adaptadas a este tipo de situaciones.