

# MRP IV: PLANIFICACIÓ DE REQUERIMENTS DE MATERIALS QUARTA GENERACIÓ

Integració de la planificació de la producció i  
del transport d'aprovisionament

TESI DOCTORAL

## AUTOR:

En F. Manuel Díaz-Madroñero Boluda

## DIRECTORS:

Dra. Na Josefa Mula Bru

Dr. En David Peidro Payá

## RESUM

El sistema de planificació de requeriments de materials o MRP (*Material Requirement Planning*), desenvolupat per Orlicky en 1975, segueix sent en els nostres dies i, malgrat les seues deficiències identificades, el sistema de planificació de la producció més utilitzat per les empreses industrials. Les evolucions del MRP es van veure reflectides en el sistema MRPII (*Manufacturing Resource Planning*), que considera restriccions de capacitat productiva, MRPIII (*Money Resource Planning*), que introdueix la funció de finances; i l'evolució comercial del mateix en l'ERP (*Enterprise Resource Planning*), que incorpora modularment totes les funcions de l'empresa en un únic sistema de decisió, el nucli central del qual és el MRP. Els desenvolupaments posteriors dels sistemes ERP han incorporat les noves tecnologies de la informació i comunicacions. Així mateix, aquests s'han adaptat al context econòmic actual caracteritzat per la globalització dels negocis i la deslocalització dels proveïdors desenvolupant altres funcions com la gestió de la cadena de subministrament o del transport, entre d'altres. D'altra banda, existeixen molts treballs en la literatura acadèmica que han intentat resoldre algunes de les febleses del MRP tals com l'optimització dels resultats, la consideració de la incertesa en determinats paràmetres, l'unflat dels temps de lliurament, etc. No obstant açò, tant en l'àmbit comercial com en el científic, el MRP i les seues variants se centren en el requeriment dels materials i en la planificació de les capacitats de producció, la qual cosa és el seu desavantatge principal en aquelles cadenes de subministrament on existeix una gran deslocalització dels proveïdors de matèries primeres i components. En aquests entorns, la planificació del transport adquireix un protagonisme fonamental, ja que els elevats costos i les restriccions logístiques solen fer subòptim i fins i tot infactibles els plans de producció proposats, sent la re-planificació manual una pràctica habitual en les empreses. Aquesta tesi doctoral proposa un model denominat MRPIV, que considera de forma integrada les decisions de la planificació de materials, capacitats de recursos de producció i el transport, amb les restriccions pròpies d'aquest últim, com diferents maneres de recollida (*milk-run*, camió complet, rutes) en la cadena de subministrament amb l'objectiu d'evitar la suboptimització d'aquests plans que en l'actualitat es generen usualment de forma seqüencial i independent. El model proposat s'ha validat en una cadena de subministrament del sector de l'automòbil confirmant la reducció de costos totals i una planificació més eficient del transport dels camions necessaris per a efectuar l'aprovisionament.