

Resum

Introducció

La indústria de l'automòbil ha estat en els últims anys un sector clau dins del teixit industrial català. Per poder competir amb els països d'economies emergents es genera la necessitat d'optimitzar i millorar la competitivitat de les empreses ubicades a Catalunya per tal d'evitar una davallada en el seu creixement econòmic. Ja que aquest, és un dels principals motius de les fuites que es produeixen actualment de les empreses cap als denominats països.

L'aplicació del *LEAN* és una de les vies de solució per pal·liar la posterior deslocalització de les plantes productives. I és en una situació econòmicament crítica com la detallada anteriorment, quan després de la segona guerra mundial es va desenvolupar al Japó la *LEAN PRODUCTION*.

L'estudi té com a objecte combatre els baixos costos de mà d'obra de països com la Xina o l'est d'Europa amb l'aprofitament dels recursos i l'eliminació de tot allò que no aporta valor al producte o servei que es presta, és un dels objectius principals de les empreses del sector automobilístic europeu en aquests moments.

Per aconseguir millorar la competitivitat es planteja la implantació de la metodologia *LEAN* en una de les plantes de producció d'una empresa del sector, com a filosofia de millora continuada. I és una de les principals eines que componen aquesta filosofia, la que es desenvoluparà principalment en aquest estudi: L' anàlisi de les cadenes de valor (*Value Stream Map*).

La posterior implantació del sistema *LEAN*, es portarà a terme tenint en compte les principals necessitats detectades a través de les conclusions obtingudes en l'estudi realitzat i els indicadors d'anàlisi i control definits en aquest, es podran fer servir pel seu seguiment per tal de comprovar la relació directa entre la implantació del sistema *Lean*, i l'increment de la productivitat/competitivitat a la planta.

El projecte engloba l'anàlisi de les cadenes de valor de quatre dels productes més significatius que es fabriquen actualment a la planta, mitjançant la metodologia *Value Stream Map (VSM)*, així com el desenvolupament de noves propostes per la millora de cadascuna de les cadenes. Com a compendi, es desenvolupa una descripció de les necessitats generals de la planta detectades durant l'evolució de l'estudi, que serviran per la posterior implantació de la *Lean Manufacturing*.

Conclusions

Un cop analitzades les quatre cadenes de valor dels productes triats en l'estudi, s'observa que segueixen una tendència comuna, unes lleis no escrites però si ben marcades en tots i cadascun d'ells, que donen un segell d'identitat "de la casa". Tal com s'explica en molts dels llibres utilitzats com a base documental per realitzar aquest estudi, les empreses tenen una cultura interna que es va desenvolupant al llarg del temps i que donen a tot allò que les formen una "marca" que les identifica com a seves. Seran els punts forts d'aquesta cultura interna, els que s'hauran d'aprofitar per canalitzar la implantació del model *Lean*.

A grans trets, el sistema d'organització de la producció a Flex N Gate España segueix les pautes d'un sistema *push* dirigit per un MRP¹ estàndard basat en les previsions de demanda. Aquest sistema de control de la producció ordinari en una indústria d'aquest tipus, consisteix en complir els programes de client, mantenint unes existències de producte en curs a tots els processos com a mitjà per absorbir els problemes i les fluctuacions de la demanda. A la pràctica un sistema d'aquest tipus genera un desequilibri excessiu d'existències, la qual cosa dona lloc moltes vegades a l'aparició d'obsolets.

La diferència amb aquest sistema a FNGE però, es basa en la compressió del decalatge en el temps de les operacions i l'horitzó de la planificació que aquest sistema necessita. Això s'ha fet principalment per reduir els estocs; no com a fruit de polítiques de millora continua, sinó com una necessitat imperiosa de no desbordar la planta dels materials que serien necessaris emmagatzemar per funcionar amb el sistema anteriorment definit. Això tal i com s'ha anat veient al llarg de l'estudi realitzat, s'aboca a l'aparició de trencament d'estoc o excessos del mateix de manera incontrolada i en major grau que amb l' MRP tradicional.

Per tant, per racionalitzar l'estoc de materials i fer més competitiva la empresa a l'àrea d'operacions, la millora passa obligatòriament per la implantació a tota aquesta àrea d'una de les eines *LEAN*, el sistema *Kanban*. Per implantar-lo es fa necessari prèviament fer l'estudi de totes i cada una de les cadenes de valor per definir cadascun dels processos marcapassos, i realitzar l'anivellament de la producció a partir del càlcul del *Level Loading* basat en la demanda del client, fixant un horitzó determinat.

¹ MRP: Material Requirements planning. Planificació de Requeriments de Materials. Integren les activitats de producció i compres i programen les adquisicions a proveïdors en funció de la producció programada.

Un cop realitzades aquestes tasques, s'hauran d'establir dos tipus de *Kanbans*; als processos interns, el basat en el lliurament de materials en quantitats fixes i períodes variables (QFIV) d'acord amb la demanda de la operació següent. En canvi pels processos externs, el que s'haurà d'implantar és l'augment de la freqüència de lliuraments, i realitzar-les en període fix i quantitat variable (IFQV). Això ajudarà a que en els processos interns es fabriqui allò que es necessita just quan es necessita i a l'àrea de recepció de materials s'hauria d'obtenir un flux d'entrada de materials sense fluctuacions, de manera que no es produiria la saturació d'aquesta.

Aquest sistema repercuteix directament sobre tots els proveïdors, ja que aquests donada la sistemàtica de funcionament poden patir un increment de les despeses de transport per l'augment de la freqüència de lliurament de materials. L'impacte d'això s'haurà de minimitzar establint un sistema de recollida de càrrega mixta rotativa entre els diferents proveïdors.

Un altre dels items importants a realitzar, de cara a disposar d'un estoc més adequat respecte a la demanda i reduir el temps dels productes dins del sistema productiu, es l'estudi i dimensionament de les bobines d'acer per a la secció d'estampació. S'hauria d'intentar que les peces a fabricar amb cada bobina sigui igual o inferior a la quantitat de peces que es realitzen a cada lot de fabricació.

A més d'una racionalització de l'estoc de materials és imprescindible reduir les distàncies recorregudes pels materials a través dels processos. Com a mesura correctora s'eliminaran els magatzems centralitzats de cadascuna de les seccions i es dotarà cada procés d'un magatzem supermercat amb els materials que consum. La maquinària de manipulació de materials hauria de tenir dimensions més reduïdes. D'aquesta manera s'elimina un gran volum de logística interna desenvolupada bàsicament per MOI^2 ; i a mig termini es redueix el percentatge de personal destinat a aquestes tasques i es reconverteixen en MOD^3 , que sí afegirà valor al producte.

Un altre dels grans malbarataments que en general tenim a la planta son els temps improductius produïts pels canvis de producte o per avaries. Per reduir aquests temps, es fa imprescindible la optimització dels canvis de producte mitjançant tècniques SMED, i l'aplicació d'un pla de manteniment preventiu (TPM). Ambdues eines, que encara que no es detecta la seva necessitat a través de la realització del VSM, sí que s'aportarien millores plausibles a les cadenes de valor dels productes.

² MOI: Mà d'obra indirecta

³ MOD: Mà d'obra directa

La implantació de la sistemàtica LEAN a FNG España és un pla ambiciós que requereix un gran nombre de recursos de la empresa, tan humans, com econòmics. Per això necessitaria d'un profund estudi previ i d'un seguiment per part de la direcció durant tot el procés. Aquest estudi serviria com a preàmbul de l'execució d'un pla d'acció per realitzar la implantació. Per tal de facilitar el seguiment de la mateixa, es defineixen els indicadors que mitjançant el *reporting* dels responsables de cada àrea de l'empresa, permetran a la direcció quantificar l'impacte del canvi de sistema d'organització industrial. Veure annex L amb el llistat i la definició dels indicadors seleccionats.