

# **PROJECTE MILLORA FLUX OPERACIONAL INTERN**

## **PROJECTE DE MILLORA DEL FLUX OPERACIONAL I LOGÍSTIC INTERN DELS MOVIMENTS DE LA MATÈRIA PRIMERA A CINTA-PLAST S.A**

*Projecte final del curs de Direcció d'Operacions de EADA, presentat i defensat davant del Sr. CESAR MEJIAS (Director del Curs de Direcció d'Operacions) i Sr. Josep Julià (Mestre i adjunt del mateix curs) per Sergi Flamarique i Ferrer el Juliol 1996*

### **ÍNDEX**

<b>1.- PRESENTACIÓ</b>	PAG. 2
1.1.- DADES GENERALS.	
1.2.- ACTIVITAT DE L'EMPRESA.	
<b>2.- ANÀLISIS SUPERFICIAL DE LES OPERACIONS</b>	PAG. 2
2.1.- FINANCERES.	
2.2.- COMERCIAL.	
2.3.- RECURSOS HUMANS.	
2.4.- OPERACIONS PRODUCCIÓ.	
2.4.1.- SISTEMES D'IMPRESSIÓ.	
2.4.2.- SISTEMA DE QUALITAT.	
<b>3.- ANÀLISIS SUPERFICIAL INTERN</b>	PAG. 4
3.1.- CORBA D'EXPERIÈNCIA.	
3.2.- CLIENTS.	
3.3.- GRAU D'INTEGRACIÓ.	
<b>4.- ANÀLISI DEL MERCAT</b>	PAG. 4
4.1.- SECTOR : ARTS GRÀFIQUES.	
4.2.- ENTORN GENERAL.	
4.3.- ANÀLISIS DE LES 5 FORCES.	
<b>5.- ANÀLISI DE LA COMPETÈNCIA</b>	PAG. 7
5.1.- COMPETÈNCIA GENERAL.	
5.2.- POSICIÓ DE CINTA-PLAST S.A.	
<b>6.- PLA ESTRATÈGIC</b>	PAG. 8
6.1.- AVANTATGES ESTRATÈGIQUES.	
6.2.- PLANTEJAMENT ESTRATÈGIC.	
<b>7.- PLA D'ACCIÓ</b>	PAG. 9
7.1.- GENERAL.	
7.2.- PARTICULAR.	

# ***PROJECTE MILLORA FLUX OPERACIONAL INTERN***

## **1.- PRESENTACIO.**

### **1.1.- DADES GENERALS.**

- Empresa: **CINTA-PLAST S.A.**
- Fundada en 1965 per el senyor Salvador Garcés.
- En 1986 es constitueix en Societat Anònima.
- Empresa familiar d'un volum mitja.
- Ubicada a la ciutat de Barcelona.

### **1.2.- ACTIVITAT DE L'EMPRESA.**

Cinta-Plast S.A. es dedica a la fabricació d'etiquetes autoadhesives impreses en els següents sistemes:

- **TIPOGRAFIA.**
- **FLEXOGRAFIA.**
- **SERIGRAFIA.**

Distribució de cintes autoadhesives TESA-BEIERSDORF.

## **2.- ANALISIS SUPERFICIAL DE LES OPERACIONS.**

### **2.1.- FINANCES.**

Cinta-Plast S.A. es una empresa que te un endeutament moderat tant a curt com a mig termini l'índex de impagats es baix.

### **2.2.- COMERCIAL.**

L'equip de vendes esta integrat per cinc representants de comerç repartits geogràficament en dues bases :

- 4 en la zona de Catalunya i Aragó.
- 1 en la zona centre.

### **2.3.- RECURSOS HUMANS.**

- L'empresa esta formada per 40 treballadors.
- Aquest personal esta plenament integrat i en conseqüència la lluita per la millora constant es patent en tot moment.
- La integració del personal amb l'empresa es la raó del baix absentisme i la poca rotació.
- La plantilla de Cinta-Plast no ha seguit cap vaga en els seus 30 anys d'existència.
- La gran majoria del personal es especialitzat i fix.

### **2.4.- OPERACIONS PRODUCCIÓ.**

#### **2.4.1.- SISTEMES D'IMPRESSIÓ.**

A Cinta-Plast S.A, actualment, es fan servir tres sistemes de impressió, tal com hem apuntat en el punt **1.2- ACTIVITAT DE L'EMPRESA.** d'aquest projecte.

# **PROJECTE MILLORA FLUX OPERACIONAL INTERN**

Les línies i capacitats d'aquests sistemes impressió son les següents :

## **- SERIGRAFIA.**

Amb la maquinaria actual aquesta línia de producció esta preparada per realitzar :

- Etiquetes amb materials en fulles, amb adhesiu o sense.
- Màxim 35 tintes, també depenen del material.
- Formats màxims:    - 1.000 x 700 m/m.  
                              - 1.400 x 350 m/m.
- Semitalls al dors.
- Velocitat per els tiratges : curts, mitjans i llargs.

## **- TIPOGRAFIA.**

Per aquest sistema d'impressió els paràmetres son els següents :

- Etiquetes amb materials autoadhesius en bobina.
- Màxim de 3 tintes.
- Formats màxims :    - 0-1 tinta : 220 x 228 m/m.  
                              - 3 Tintes : 220 x 90 m/m.
- Velocitat per els tiratges : curts i mitjans.
- Acabats en : Stamping, Tinta U.V.I., Plastificat, Rellu, Numerades, Per ordinador (tan amb bandes d'arrossegament com sense), plegades.
- Lotejades i numerades en el suport.
- Reimpressions amb termoimpressió.

## **- FLEXOGRAFIA.**

- Etiquetes amb materials autoadhesius en bobina.
- Màxim 6 tintes a una passada.
- Més d'una passada, segons format i material.
- Formats màxims :    - Troquel pla: 246 x 312 m/m.  
                              - Troquel rotatiu : 246 x 455 m/m.
- Velocitat per els tiratges : Llargs.
- Acabats en: Plastificats, Barnis, Tinta U.V.I., Impressió en l'adhesiu, en fulles, plegades, Ordinador (tan amb bandes d'arrossegament com sense), semitall al dors, Impressió del suport.
- Lotejades i numerades en el suport.
- Reimpressió en termoimpressió.

## **2.4.2.- SISTEMES DE QUALITAT.**

A partir del 1988 hi ha implantat un sistema d'assegurament de la qualitat, el qual esta formalitzat en un Manual i uns Procediments, sota els quals tot Cinta-Plast treballa.

El Manual esta basat i configurat sobre les normes **I.S.O. 9000**.

En el període Octubre - Novembre d'enguany tenim l'auditoria AENOR per la consecució de la **I.S.O. 9001**.

També tenim l'**homologació U.L.** tan en materials com en processos de producció, per poder realitzar etiquetes per el marcat del E.E.U.U., el qual es un dels mercats amb una legislació més dura.

Tot això situa a Cinta-Plast S.A. en un determinat nivell auditable de fiabilitat per els seus clients.

També es pretén millorar les produccions, reduint el nombre de defectes i millorar els rendiments i la competitivitat.

**L'ASSEGURAMENT DE LA QUALITAT** es un del nostres armes fortes i una **AVANTATGE COMPETITIVA**, per la diferenciació amb els nostres competidors.

# **PROJECTE MILLORA FLUX OPERACIONAL INTERN**

## **3.- ANALISIS SUPERFICIAL INTERN.**

### **3.1.- CURVA D'EXPERIENCIA.**

A conseqüència de la maduresa aconseguida per l'empresa, més de 30 anys en la producció, dins del mercat d'etiqueta autoadhesiva i tenint en compte l'experiència del personal i la baixa rotació del mateix, la corba l'experiència es pot considerar estabilitzada.

### **3.2.- CLIENTS.**

Els nostres clients, en general, son firmes importants de diferents sectors, amb un alt grau d'exigència tant en qualitat com en lliurament.

Els sectors on s'agrupen més clients de Cinta-Plast S.A. son:

- Laboratoris.
- Electrònica.
- Automòbil.

Els clients estan repartits, en quan a facturació de la següent manera :

- Aproximadament uns 100 clients habituals que representen un 80 % de la facturació.
- La resta son clients petits i/o esporàdics.

### **3.3.- GRAU D'INTEGRACIÓ.**

Per raons de política d'empresa s'ha realitzat una gran integració vertical de les següents seccions :

- Dibuix ( Sempre que el client ho desitgi )
- Laboratori fotomecànic.
- Gravats ( Tipografia )
- Insolació ( Serigrafia )
- Tall de bobina.

Com a conseqüència de la flexibilitat que en molts casos els clients ens exigeixen, amb aquesta integració vertical hem aconseguït una extraordinària capacitat de reacció i un major control del procés productiu.

## **4.- ANALISIS DEL MERCAT.**

### **4.1.- SECTOR ARTS GRAFIQUES.**

El sector de les arts gràfiques es divideix segons el sistema d'impressió, cada sistema serveix per diferents tipus de productes.

Els sistemes d'impressió son els següents :

- **TIPOGRAFIA:** Etiquetes autoadhesives, targetes, felicitacions, participacions, tiquets.
- **FLEXOGRAFIA:** Etiquetes autoadhesives, embalatges flexibles.
- **SERIGRAFIA :** Etiquetes autoadhesives, plaques, tèxtil, peces.
- **OFFSET :** Etiquetes en general, llibres, catàlegs, diaris, revistes, formularis i pòsters.
- **HUECO GRABADO :** Embalatge flexible, diaris, tèxtil, paper pintat.
- **METALOGRAFIA :** Llaunes i pots.
- **ESTAMPACIO EN CALENT :** Llibres, agendes.
- **TAMPOGRAFIA :** Peces 3 dimensions.

# **PROJECTE MILLORA FLUX OPERACIONAL INTERN**

## **4.2.- ENTORN GENERAL.**

La indústria gràfica a Espanya es caracteritza per el gran nombre d'empreses petites, la gran majoria familiars.

El fet de que les empreses siguin petites incideix en el baix nivell d'integració vertical fins el límit de que una empresa pot funcionar amb una sola màquina d'impressió i el resta sigui subcontractat.

El principal client de productes gràfics es el sector privat, el qual absorbeix aproximadament entre el 85 i el 90 % de la producció.

Es un sector on, excepte alguna empresa gran, es treballa sota comanda, per aquesta raó no es necessari el magatzematge del producte final.

La relació entre client i proveïdor normalment es directe, per això no es pot parlar, en el cas concret nostre, de canals de distribució.

En el camp dels costos, els principals components son : el personal i les matèries primes.

Dins d'aquest mercat hi ha una gran varietat de productes i de tecnologia punta que creant un ambient de forta competència.

En el nostre país es tracta d'un mercat en expansió a causa dels increments d'utilització i implantació d'etiquetes en els productes. Si comparem el resta de la C.E.E. amb Espanya comprovem que els metres quadrats de material autoadhesiu per persona es encara molt inferior a la mitjana de la C.E.E.

Després de tot el que em apuntat fa que l'entorn tendeixi a ser favorable.

## **4.3.- ANALISIS DE LES 5 FORCES.**

En la pagina següent trobarem el quadre sobre l'anàlisi estructural de les cinc forces.

### **4.3.1.- BARRERES D'ENTRADA.**

- **Economies d'escala** : Son importants per aconseguir elevar la producció i així millorar els preus. En aquest sector, es important per que la maquinaria utilitzada te capacitat per a grans tiratges.

- **Diferenciació del producte** : Dins del mercat, les empreses del sector estan diferenciades per els possibles clients segons criteri de : Preu, Qualitat, Assessorament i Termini de Lliurament.

**Cinta-Plast S.A.** es reconeguda i diferenciada per la seva serietat en el Termini de Lliurament, la Qualitat i l'Assessorament..

- **Necessitats de capital** : En aquest sector la necessitat de capital es alta a causa de la maquinaria. Es pot trobar maquinaria de baix rendiment i baix cost però això es una desavantatge de cara a les exigències del mercat.

- **Costos per canvi de proveïdor** : També en aquest cas es un factor important perquè per realitzar una comanda d'etiquetes es necessari fer fotolits, gravats i troquel concrets això pot crear dependència del client en successives repeticions. També al estar en el sector industrial, hi ha una clara dependència en el lliurament per possibles problemes de parades de cadena o fàbrica.

- **Accés canals de distribució** : Com ja hem comentat es irrellevant perquè es tracta normalment amb el client final i també perquè es fabrica sota comanda.

- **Desavantatges de costos independentment del volum** : En aquest sector les empreses implantades tenen un esforç inferior a qualsevol innovació, tot el contrari que les empreses que vulguin entrar en aquest mercat.

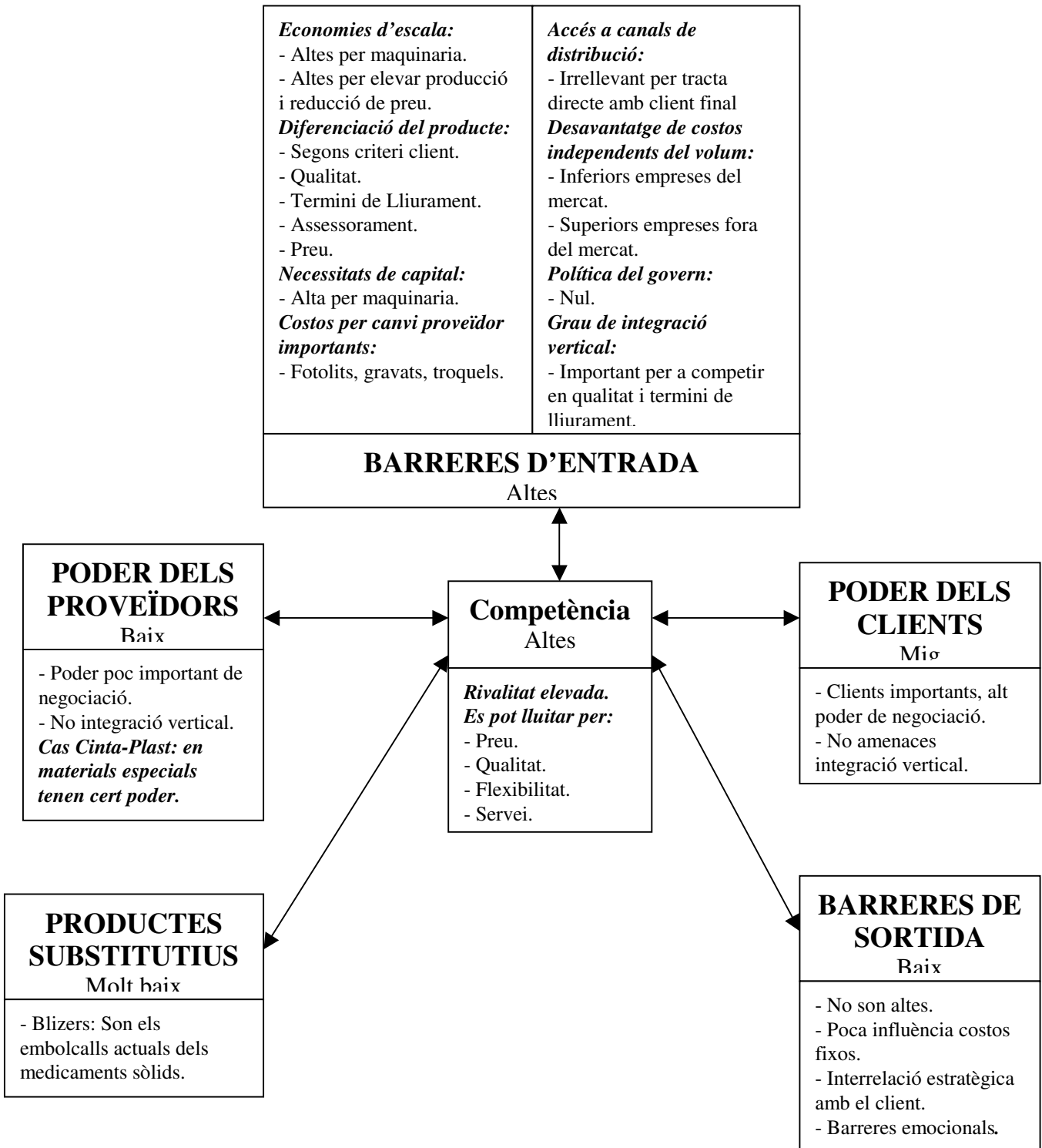
- **Política de Govern** : No hi ha política de govern especifica per el sector ni el mercat.

- **Grau d'integració vertical** : Es un factor important per poder competir amb termini de lliurament qualitat. Per el cas concret nostre, el grau d'integració vertical esta descrit en el

# PROJECTE MILLORA FLUX OPERACIONAL INTERN

## punt 3.3.- GRAU D'INTEGRACIÓ.

### QUADRE: ANÀLISI ESTRUCTURAL DE LES CINC FORCES



#### 4.3.2.- BARRERES DE SORTIDA.

Aquestes no són molt altes. Pot influir els costos fixos de sortida i les interrelacions estratègiques dels clients que poden necessitar etiquetes d'una manera urgent i/o que provoquin parades de cadenes. També són importants les possibles barreres emocionals que, com per exemple en Cinta-Plast, tenen un alt grau de rellevància.

# **PROJECTE MILLORA FLUX OPERACIONAL INTERN**

## **4.3.3.- PODER NEGOCIACIO DELS CLIENTS.**

Els clients importants tenen un gran poder de negociació perquè posseeixen informació bastant completa del producte, dels costos i dels preus. En canvi per l'altre banda no son una amenaça d'integració vertical, la qual cosa reforça el nostre producte.

## **4.3.4.- PODER DE NEGOCIACIO DELS PROVEIDORS.**

En aquest mercat els proveïdors no tenen un poder de negociació gaire important, tampoc és poden integrar verticalment. En el nostre cas, depenem una mica dels proveïdors de matèria prima especial. El cost de canviar de proveïdor no es gaire elevat. El que si te una gran importància en el nostre producte, perquè la qualitat final depèn en gran mesura de la matèria prima com els materials autoadhesius i les tintes.

## **4.3.5.- PRODUCTES SUBSTITUTIU.**

En un principi no apareixen productes substitutius. Les etiquetes autoadhesives es un producte que, normalment, va en altres productes acabats i que per les característiques del producte no interessa o no es factible fer-ho en el producte en si.

## **5.- ANALISIS DE LA COMPETENCIA.**

### **5.1.-COMPETENCIA.**

En aquest sector, la rivalitat entre competidors es elevada. Trobem a varies empreses de igual força i capacitat que volen dominar el mateix sector del mercat.

La competència es basa en l'oferta de serveis com : termini de lliurament, qualitat, atenció al client i preu. La publicitat en no es un factor important de vendes.

Dins dels nostres sectors, el de laboratoris i automòbils, hi ha una competència més forta i també igualada, en canvi en el sector d'electrònica la competència es menor.

Cinta-Plast te dos tipus de competència:

- Les empreses que només lluiten per el preu. Aquestes treballen sobre la base de reducció de costos però això provoca una reducció en la qualitat i en el servei.
- Les empreses que miren de lluitar en base a la qualitat flexibilitat, i servei. Cinta-Plast esta englobada en aquest grup.

La nostra competència els podem dividir en dos grups segons el grau de competència ( directe o semidirecte ) respecte Cinta-Plast:

- Les empreses de competència semidirecte hi ha dos de volum més gran i dos de volum semblant a nosaltres. La majoria esta situada a Barcelona i alguna a Madrid. Aquestes empreses son fortes en els seus sectors de mercat i Cinta-Plast esta en una posició de desavantatge per ser nou en aquest sector, però per les seves característiques pot aconseguir introduir-se.
- Les empreses de competència directe, estan en el mateix sector de mercat que Cinta-Plast. Podem destacar dos empreses grans i tres de volum semblant. Totes esta situades a Barcelona i rodalies. La competència es basa en aconseguir la millor qualitat, la tecnologia més avançada, un alt grau de coneixement tècnic per l'assessorament dels clients i major flexibilitat per aconseguir servir les comandes ràpidament.

# PROJECTE MILLORA FLUX OPERACIONAL INTERN

## 5.2.- POSICIO DE CINTA-PLAST.

La nostre empresa, Cinta- Plast, dins del mercat esta molt ben considerada tan en qualitat, termini de lliurament, tecnologia punta i assessorament. També hi ha punts que s'ha de millorar com el tema costos la part comercial. Aquest comentari es realitzat per una empresa que va fer, fa uns dos anys, un estudi de mercat i de posicionament dins del sector, comparant-nos amb la competència tan directe com semidirecte. Aquest estudi ens indicar que la nostre empresa estava entre les tres primeres.

### QUADRE DE VALORACIÓ DE L'ANÀLISI.

PUNTS FORTS	OPORTUNITATS
<ul style="list-style-type: none"><li>- Personal Qualificat.</li><li>- Fidelitat dels clients.</li><li>- Alt nivell tecnològic.</li><li>- Sistema d'assegurament de la qualitat:<ul style="list-style-type: none"><li>- ISO 9.001</li><li>- U.L.</li></ul></li><li>- Ampla gamma de productes.</li><li>- Prestigi en Qualitat i Servei.</li><li>- Capacitat de reacció.</li><li>- Alta receptibilitat a l'entorn i adaptació.</li><li>- Llarga tradició en el sector.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mercat sectorialment molt divers.</li><li>- Mercat nacional creixent, respecte als països de la CEE.</li><li>- Possibilitat d'exportació.</li><li>- Noves aplicacions.</li><li>- Elevació del nivell tecnològic de les empreses espanyoles.</li><li>- Elevació del nivell d'exigència.</li><li>- Necessitat en el mercat industrial de proveïdors, amb assegurament de la qualitat a nivell ISO.</li></ul>
PUNTS A MILLORAR	AMENACES
<ul style="list-style-type: none"><li>- Millora de la tasca comercial.</li><li>- Ecurçar temps de les comandes.</li><li>- Reducció de costos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Competència en el cost global mínim.</li><li>- Crisi econòmica general..</li><li>- Retrocés econòmic.</li></ul>

## 6.- PLA ESTRATÈGIC.

### 6.1.- AVANTATGES ESTRATÈGIQUES.

Cinta-Plast te un posicionament capdavanter en la seva **CADENA DE VALOR** tant en les activitats **PRIMÀRIES** com en les activitats de **RECOLÇAMENT**.

En les activitats **PRIMÀRIES** destacaríem l'**ASSEGURAMENT DE LA QUALITAT** la qual es una diferenciació sobre els nostres competidors i alhora una avantatge competitiva. Aquestes activitats primàries estan recollides en el **MANUAL DE QUALITAT** de l'empresa i recullen processos de **LOGISTICA INTERNA, OPERACIONS i LOGISTICA EXTERNA**.

Dins les operacions, en totes i cada una d'elles, es reconeix la "**CULTURA**" i la necessitat d'aconseguir productes de qualitat.

# **PROJECTE MILLORA FLUX OPERACIONAL INTERN**

En les activitats de recolzament destacarem, la referida als serveis d'ajuda i assessorament al client en els problemes d'etiquetatge i marcatge, tant en l'aplicació com en la configuració del producte. També, com en el cas de les activitats primàries l'assegurament de qualitat que esta present en cada una de les activitats de recolzament de la nostre empresa. Altres activitats de recolzament son:

- **Abastament** : Evolució sistemàtica dels proveïdors de matèria prima i operacions exteriors. Mitjans per el desenvolupament i l'obtenció de materials especials.
- **Desenvolupament tecnològic** : Possibilitat de realitzar prototips pre series d'homologació, possibilitat a realitzar proves colorimètriques, humitat en els materials, brillòmetre, resistència al fregat, anàlisis de codi de barres, tot això dins de l'empresa.
- **Infraestructura de l'empresa** : Estem orientats a donar servei, en tots els àmbits, i al requisit d'adaptar-nos a les necessitats dels nostres clients.

## **6.2.- PLANTAJAMENTS ESTRATEGIC.**

Cinta-Plast ha realitzat fins ara una estratègia competitiva de diferenciació molt clara, tal com hem apuntat en el punt **5.2.- POSICIO DE CINTA-PLAST.**

Després de realitzar aquest estudi superficial i amb els comentaris realitzats per gerència i els directors d'operacions i tècnic, he arribat a la conclusió de que:

**CINTA-PLAST SA A DE CONTINUAR REALITZANT ESTRATÈGIA COMPETITIVA DE DIFERENCIACIÓ QUE PORTA PRACTICANT FINS ARA, PERÒ HA DE AUGMENTAR LA SEVA PRODUCTIVITAT PER PODER REDUIR COSTOS, MILLORAR EN EL PREU I AUGMENTAR LA SEVA PARTICIPACIÓ EN EL MERCAT.**

Sobre aquesta base, i no sense deixa de banda la nostre diferenciació, el **objectiu de Cinta-Plast a curt i mig termini** es :

- Incrementar la quota de mercat :
  - Augmentant la productivitat.
  - Ampliant la gamma de productes.
  - Augmentar la capacitat de producció.
  - Millorar la qualitat, tant en la part de producció com per la part operacional de tota l'empresa.
  - Reduint costos.

## **7.- PLA D'ACCIO.**

### **7.1.- GENERAL.**

Sobre aquesta base, punt **6.- PLA ESTRATÈGIC**, d'aquest projecte, Cinta-Plast ha realitzat un pla d'acció general en el qual estem treballant per aconseguir les fites marcades.

El nostre pla d'acció general actua sobre els següents punts :

- Reducció de costos.
- Reducció dels temps morts de les comandes. Aquesta reducció s'està estudiant en els següents camps (Reduint en aquests camps aconseguirem que el termini sigui més curt, al escorçar el temps d'estada a Cinta-Plast de la comanda.):
  - En la part burocràtica.
  - En l'apartat de transports interns entre operacions.
  - En el magatzematge entre operacions.
- Augmentar la productivitat i la capacitat de producció.

## **PROJECTE MILLORA FLUX OPERACIONAL INTERN**

- Reduir el temps de preparació i impressió de les màquines.
- Analitzant les màquines que actualment hi ha en el mercat i veure quina o quines s'amollen millor a les nostres necessitats.
- Augmentar la qualitat :
- Millorar la impressió de les etiquetes.
- Aconseguir la ISO 9001 entre l'Octubre i el Novembre d'enguany.
- Pla d'estudis per a tota l'empresa. Hi ha un pla d'estudis per la plantilla de Cinta-Plast per millorar, tan la realització com la qualitat del treball diari. Aquest pla està en procés de realització, ja portem diferents cursos realitzats per la millora de la qualitat i el treball.

### **7.2.- PARTICULAR.**

En aquest apartat ens centrarem en una millora concreta que afecta al flux operatiu i logístic intern de la matèria primera.

Entre Març i Abril d'enguany es proposa reduir els temps morts en les línies de procés, començant per l'última part del procés. El flux del procés, actualment està tal com indiquem en el gràfic 1 de la pàgina 13 i l'objectiu seria arribar al flux de procés del gràfic nº 2 pàgina 14.

Per realitzar la reducció i veure si és viable dividirem els processos en les tres línies bàsiques, Serigrafia, Flexografia i Tipografia.

#### **SERIGRAFIA.**

En aquesta línia ens trobem que la manipulació ha de ser manual, no intervé cap tipus de maquinària. Per realitzar-la a peu de màquina tampoc és factible per:

- Etiquetes troquelades : Aquesta feina la realitzem fora de les nostres instal·lacions. En el organigrama l'hem considerat dins mateix de l'operació de serigrafia perquè no és rellevant per el cas que estem tractant.
- Etiquetes guillotines : Operació que es realitza dins la secció. En aquest cas el problema és el poc espai físic que resta lliure en aquest departament.

Per les raons esmentades creiem que la millor solució és continuar realitzant aquesta part del procés igual com fins ara, el qual està en una secció que comparteixen també la manipulació i empaquetat de flexografia i tipografia.

#### **FLEXOGRAFIA.**

En aquesta secció la manipulació es realitza amb la repasadora - lotejadora la qual cosa indica que només es realitza manualment la part final de la manipulació, l'empaquetat. Actualment aquesta màquina dona feina per realitzar quasi 1,5 torns en la repasadora. En aquesta línia si que introduiríem alguna modificació al posar una altra repasadora ja que les feines que no portessin el lotejat podrien repartir-se entre les dues repasadores. En aquest cas ens trobem amb dos problemes per poder posar la repasadora - lotejadora a peu de màquina.

El primer problema és la calor que desprèn la pròpia màquina, la qual cosa fa augmentar la temperatura ambient, el suficient perquè la lotejadora no realitzi correctament la seva tasca.

El segon punt és la manca d'espai material per posar la repasadora en la secció de flexografia. Per aquestes raons s'ha decidit deixar la repasadora - lotejadora en el lloc actual, junt a una retractiladora per realitzar el manipulat i empaquetat tot junt.

# ***PROJECTE MILLORA FLUX OPERACIONAL INTERN***

## **TIPOGRAFIA.**

En aquesta línia es on els canvis serien més notables.

Aquí passaríem la manipulació i empaquetat al costat mateix de les màquines, la qual cosa aconseguiríem que tal com sortissin de màquina les etiquetes es manipulessin i empaquetessin, de forma solapada amb la impressió i preparació de la màquina, reduint un transport intern i un magatzematge intermedi.

Les úniques comandes que no realitzarien aquest camí serien les que van lotejades, aquestes, anirien a la secció de manipulació i embalatge per realitzar el lotejat amb la repasadora - lotejadora.

En aquesta secció i posaríem un parell de taules al final de les màquines de forma que cada taula en pogués atendre a dues, en aquestes taules es realitzaria la manipulació manual i en la mateixa secció de tipografia col·locaríem una de les repasadores, de moment sense l'aparell de lotejar, i junt amb una altre retractiladora, que actualment també esta en la secció de manipulació i empaquetat.

D'aquesta forma, una gran majoria de les comandes sortiran de la secció preparades per lliurar al client. Les comandes per lotejar cobririen el temps que la repasador - lotejadora no treballa per la secció de flexografia. En el moment que la demanda de lotejat augmenti podem, ràpidament, posar una lotejadora en la repasadora que no en portes.

Tenim el problema de saber quines comandes son interessants, cara a costos, passar a la repasadora o fer-les manuals, ja que els factors que intervenen son :

- Quantitat.
- Dimensions de l'etiqueta.

Per exemple tenim algunes comandes que per quantitat, 50.000 etiquetes, hauríem de passar per la repasadora, però per dimensions, 7 x 10 m/m. no ho podem realitzar perquè el temps de preparació de la repasadora es superior al de manipulació manual.

Després de realitzar un petit estudi creiem que la quantitat a partir de la qual passarien les comandes per la repasadora seria de 20.000 etiquetes. menys d'aquesta quantitat es realitzaria la manipulació manualment, sempre que el client no desitgi que estiguin lotejades, que llavors ens obliga a passar per la repasadora - lotejadora.

El resultat seria tal com figura el gràfic n° 3 pagina 15.

Com es pot comprovar en aquest la solució final no es del tot corresponent a la desitjada (gràfic n° 2 pagina 14) per les causes exposades en les explicacions de les diferents seccions.

Fen un petit estudi sobre el cost de realitzar el canvis descrit tant a curt com a mig termini obtenint els següents costos :

- Repasadora : de 8 a 10 milions de Ptes.
- Lotejadora : de 4 a 5 milions de Ptes.
- El cost de les dues taules pot ser d'entre 10.000 a 20.000 Ptes.
- La instal·lació elèctrica serà de aprox. 50.000 Ptes.
- Per col·locar la manipulació manual i la instal·lació pertinent per poder fer funcionar les màquines hem calculat en uns 2 dies.

## ***PROJECTE MILLORA FLUX OPERACIONAL INTERN***

El termini per la compra de la repasadora serà com a màxim fins octubre d'enguany.  
El termini per la lotejadora estarà supeditat a l'augment de les comandes.

El personal que necessitem per posar en marxa aquest projecte es de vuit persones, repartides de la següent manera :

- 2 persones per portar cada una de les repasadores.
- 1 persona per realitzar la manipulació de Serigrafia.
- 1 persona per fer l'empaquetat de serigrafia.
- 1 persona per realitzar l'empaquetat de flexografia.
- 2 persones per fer la manipulació a manual de tipografia.
- 1 persona de comodín ajudar en moments puntuals.

Actualment la secció de manipulació i empaquetat esta treballant amb 6 persones. Això representa un increment en els costos variable de dues persones més.

Creiem que aconseguirem, apart de la reducció de temps mort i transports interns, també una reducció en el temps de manipulació, passaran més comandes per la repasadora. També ens trobarem que reduïren , una porció petita, en les comandes que passin per la repasadora, el temps de preparació i tiratge de les màquines d'imprimir, perquè no es prepararà ni es realitzarà el refilat en elles.

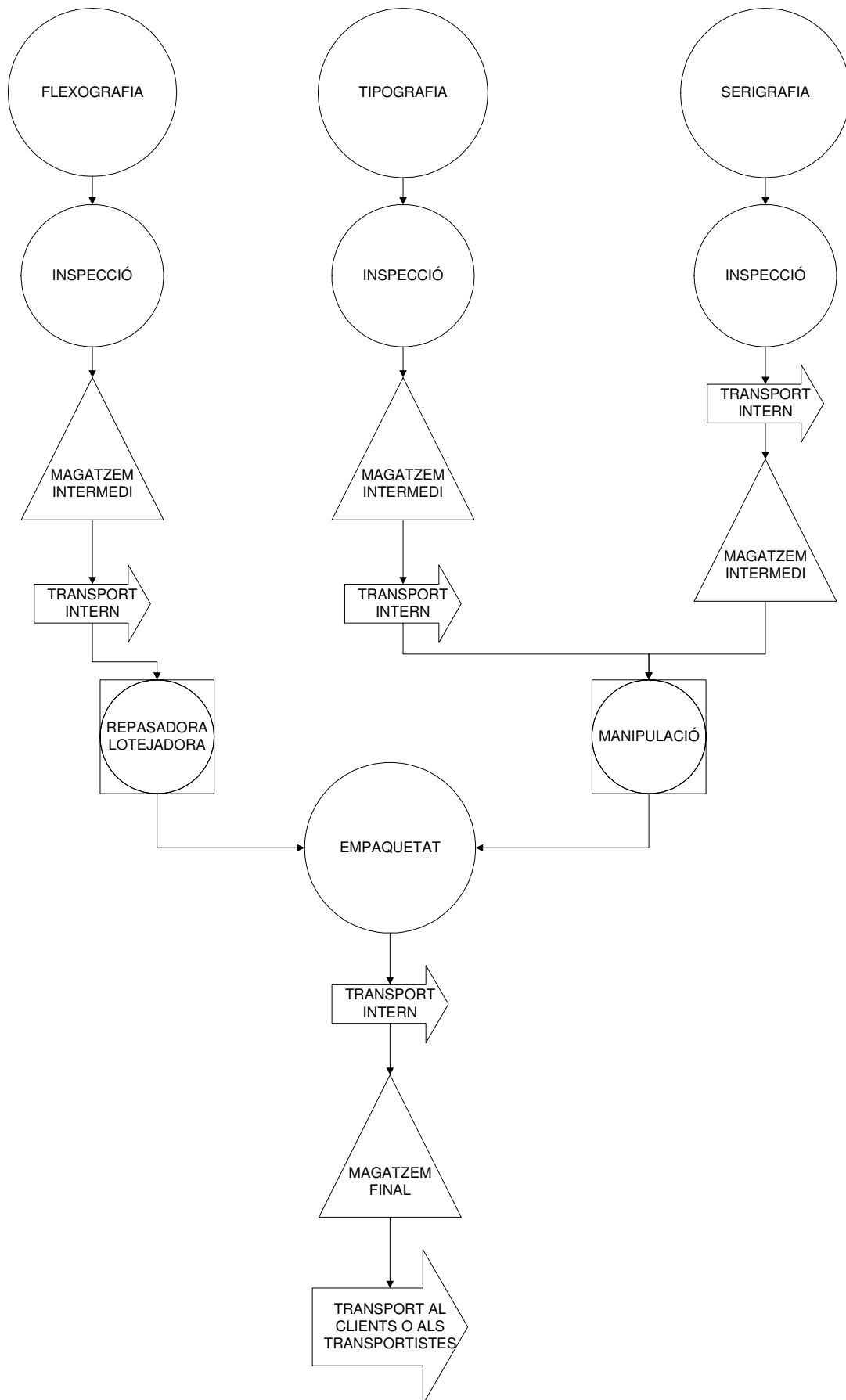
Amb totes les millores descrites creiem que la reducció la podem comptabilitzar que serà d'un 5 % a un 10 % del temps total que la comanda transita per Cinta-Plast.

Només resta comentar que aquesta proposta ja esta en procés d'ejecció. Crec que abans de vacances d'estiu tindrem decidit quina repasadora comprem del mercat, i els medis per obtenir-la tornant de vacances.

# PROJECTE MILLORA FLUX OPERACIONAL INTERN

## GRÀFIC 1

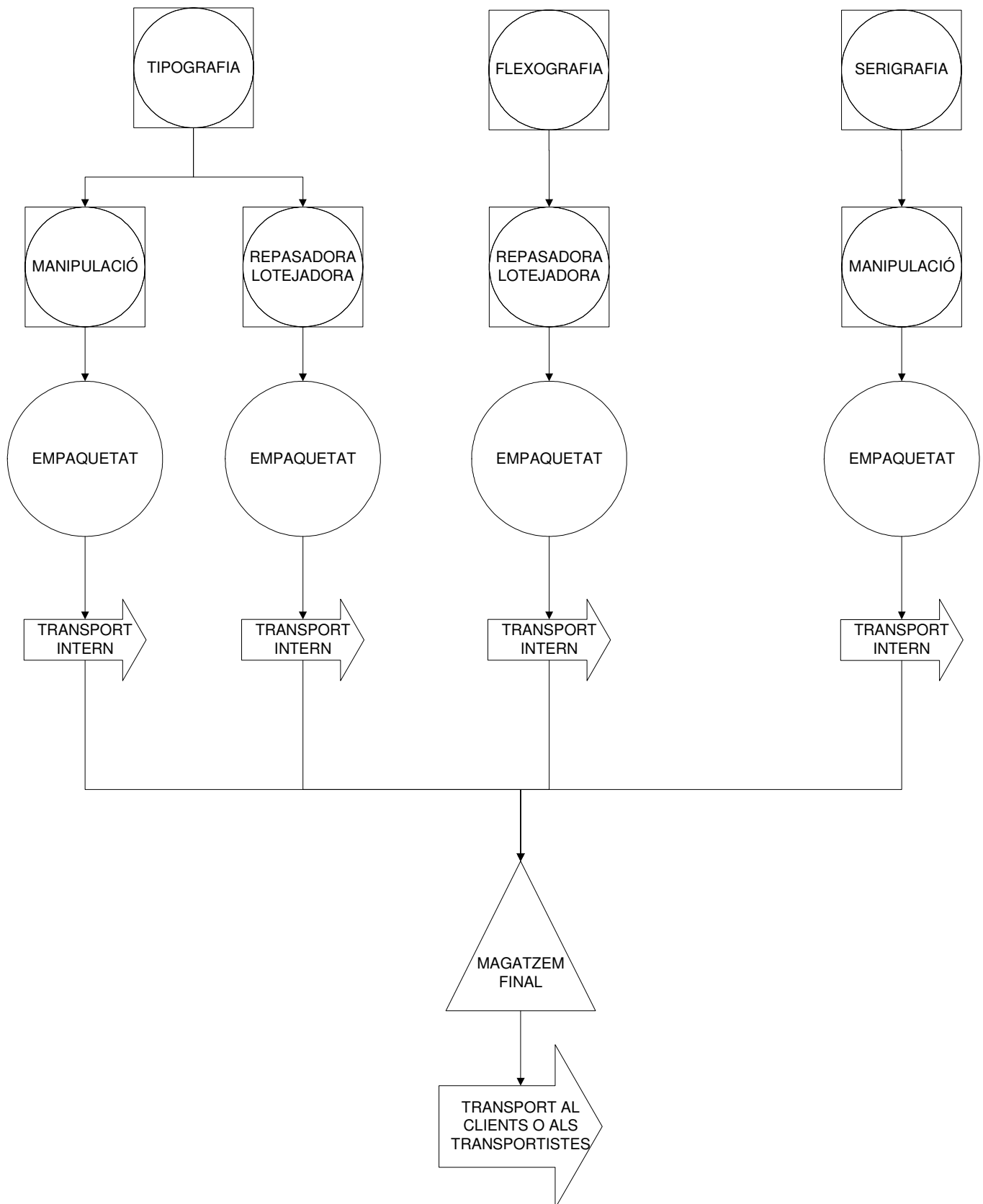
### FLUX DE PROCÉS ACTUAL.



# PROJECTE MILLORA FLUX OPERACIONAL INTERN

## GRÀFIC 2

### FLUX DE PROCÉS IDEAL.



# PROJECTE MILLORA FLUX OPERACIONAL INTERN

## GRÀFIC 3

### FLUX DE PROCÉS DEL PLA D'ACCIÓ PROPOSAT.

