



Levantamento, Mapeamento e Avaliação dos Processos da Cadeia de Fornecimento na ColepCCL

Raul Fontes Lopes da Silva

Dissertação de Mestrado

Orientador na FEUP: Prof. Manuel Pina Marques

Orientador na ColepCCL: Engenheiro Tiago Bastos



FEUP

**Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão**

2011-07-01

*Para os meus pais,
Por me inculpirem uma mentalidade vencedora.*

Resumo

Todas as empresas perseguem o objectivo de melhorar os seus processos. Muitas, não possuem uma compreensão total de como os seus processos interagem entre si. Na busca incessante da melhoria do desempenho da empresa, surgiu a necessidade de se entender totalmente a sua cadeia de fornecimento.

Este projecto tem como objectivo realizar uma interface virtual, que contenha a representação de todos os processos que constituem a cadeia de fornecimento. Para a concretização deste objectivo, foi necessário definir e utilizar uma metodologia complexa que garantisse uma representação uniforme dos processos. Essa metodologia, amplamente descrita no decorrer desta dissertação, consiste no trabalho sistemático de levantamento, representação e validação dos processos constituintes da cadeia de fornecimento.

O resultado obtido com a aplicação dessa metodologia, cinge-se a uma interface, disponível no portal *online* da empresa, onde todos os colaboradores podem consultar e navegar livremente pelos vários processos que constituem a cadeia de fornecimento. Essa interface apresenta funcionalidades interactivas e um grafismo atractivo, de forma a proporcionar um meio agradável de consulta de conteúdos valiosos.

Abstract

Every company pursues the goal of improving their own processes. Many do not have a complete understanding of how their processes interact with one another. In the relentless pursuit of the company's overall performance improvement, emerged the necessity of total understanding of the company supply chain.

The goal of this project ceased to create a virtual interface that contains the representation of all the processes of which constitutes the supply chain. To achieve this goal, it was necessary to define and apply a complex methodology that would guarantee a uniform representation of these processes. This method, broadly described throughout this dissertation, consists on a systematical work process that gathers, represents and validates the consisting processes of the supply chain.

The result achieved by applying this methodology confines itself to an interface, available online on the company's website, giving the possibility for all the employees to consult freely the many processes that constitute the supply chain. Such interface presents interactive functionalities as well as an attractive graphic component, allowing the possibility of a pleasant form to access all its valuable content.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, quero agradecer aos meus pais e aos meus irmãos por todo o carinho e apoio demonstrado. Em especial, quero agradecer ao meu irmão Gualter, pela disponibilidade e ajuda na realização deste projecto.

Quero também agradecer ao meu orientador da Faculdade de Engenharia, o Professor Manuel Pina Marques, por toda a compreensão e profissionalismo evidenciado. Não posso deixar de referir com o mesmo apreço, o meu orientador na empresa ColepCCL, o Engenheiro Tiago Bastos, por todo o acompanhamento, orientação e pelo profissionalismo demonstrado. Não quero deixar de mencionar o Engenheiro Paulo Cunha, por toda a simpatia demonstrada ao longo da realização deste projecto.

Deixo aqui uma palavra de gratidão, a todos os amigos que participaram na minha vida académica e que me proporcionaram, cada um à sua maneira, imensos momentos de diversão, amizade e descontração.

Agradeço por último, à minha namorada Sandy, por todo carinho, dedicação e paciência durante estes maravilhosos cinco anos. Deixo aqui uma referência extra, pela ajuda incansável durante a elaboração desta dissertação.

A todos, um muito Obrigado!

Índice de Conteúdos

1	Introdução	1
1.1	Apresentação da empresa ColepCCL	2
1.2	Apresentação do Projecto	3
1.3	Objectivos do Projecto	4
1.4	Estrutura da dissertação	5
2	Fundamentos teóricos	6
2.1	A cadeia de fornecimento (<i>Supply Chain</i>)	6
2.2	A importância do mapeamento de processos	7
2.3	Técnicas de modelação de processos	9
2.4	Gestão do conhecimento	15
3	Descrição do <i>Supply Chain</i> e definição de macroprocessos	16
3.1	Função global do departamento	16
3.2	Funções das diferentes áreas do departamento	17
3.3	Definição de macroprocessos	19
4	Metodologia seguida no mapeamento dos processos	21
4.1	Recolha de informação e procedimentos existentes	21
4.2	Interacção com os intervenientes nos processos	22
4.3	Levantamento de documentos associados aos processos	27
4.4	Representação dos processos	28
4.4.1	Análise e selecção da informação recolhida	28
4.4.2	Definição da estrutura dos fluxogramas	29
4.4.3	Definição dos elementos que constituem o processo	30
4.5	Validação do mapeamento realizado	33
4.6	Disponibilização dos fluxogramas disponíveis <i>online</i>	33
5	A Interface desenvolvida	34
5.1	Estrutura da interface	35
5.2	Funcionalidades da interface	36
5.3	Apresentação da Interface	38
5.4	Resultados	48
6	Avaliação dos processos chave	49
7	Conclusões e perspectivas de trabalhos futuros	51
	Referências bibliográficas	52
	ANEXO A: Procedimento ilustrativo do processo de <i>Forecast</i>	54
	ANEXO B: <i>Output</i> SAP – Lista de encomendas pendentes.	55
	ANEXO C: Rótulo de uma paleta de aerossóis.	56
	ANEXO D: Modelo de criação de um novo material na base de dados.	57
	ANEXO E: Documento representativo da programação da produção.	58
	ANEXO F: Documento representativo de um plano semanal de produção.	59

Lista de figuras

Figura 1 – Organigrama representativo da estrutura organizacional da ColepCCL.	2
Figura 2 – Fases de trabalho.	3
Figura 3 – Ilustração da Cadeia de Fornecimento do sector de embalagens metálicas.	6
Figura 4 – Organização com visão dos processos por áreas funcionais.	8
Figura 5 – Organização com visão na perspectiva dos processos.	8
Figura 6 - – Exemplo de um <i>Flowchart</i>	10
Figura 7 - Exemplo de um <i>Cross-Functional Flowchart</i>	10
Figura 8 - Exemplo de um <i>Documents Map</i>	11
Figura 9 - Exemplo de um <i>Value Stream Map</i>	12
Figura 10 - Exemplo de um <i>Workflow Diagram</i>	13
Figura 11 - Exemplo de um <i>Rendered Process Map</i>	13
Figura 12 – Ciclo da gestão do conhecimento	15
Figura 13 – Organigrama representativo da estrutura organizacional da divisão do <i>Packaging</i>	16
Figura 14 – Organigrama representativo da estrutura organizacional do <i>Supply Chain</i>	17
Figura 15 – Organigrama representativo da estrutura organizacional do <i>Customer Service</i>	18
Figura 16 – Exemplo de um questionário sobre o planeamento da produção de aerossóis.	23
Figura 17 – Exemplo de um esboço do processo de recepção de materiais.	24
Figura 18 – Exemplo da estruturação das divisórias horizontais.	29
Figura 19 – Exemplo da estruturação das divisórias horizontais e verticais.	29
Figura 20 – Exemplo de representação de elementos indispensáveis.	32
Figura 21 - Exemplo de representação de elementos indispensáveis e circunstanciais.	32
Figura 22 – Exemplo da representação de uma nota e um símbolo adicional.	32
Figura 23 – Índice da interface desenvolvida.	34
Figura 24 – Mapa conceptual da interface desenvolvida.	35
Figura 25 – Título e botões de navegação que encabeçam os fluxogramas.	36
Figura 26 – Bloco processual transformado em hiperligação para um macroprocesso.	36
Figura 27 – Elemento transformado em hiperligação para um subprocesso.	37
Figura 28 – Elementos transformados em hiperligações para os documentos que representam.	37
Figura 29 – Exemplo da verificação do documento concreto.	37
Figura 30 - Fluxograma do macroprocesso <i>Data Base</i> (página 2 do volume em anexo).	38

Figura 31 – Fluxograma do macroprocesso <i>Purchasing</i> (página 4 do volume em anexo).	39
Figura 32 - Fluxograma do macroprocesso <i>Demand Management</i> (página 10 do volume em anexo).....	40
Figura 33 - Fluxograma do macroprocesso <i>Production Planning</i> (página 18 do volume em anexo).....	41
Figura 34 - Fluxograma do macroprocesso <i>Production Scheduling</i> (página 23 do volume em anexo).....	42
Figura 35 - Fluxograma do macroprocesso <i>Warehouse Management</i> (página 27 do volume em anexo).	43
Figura 36 - Fluxograma do macroprocesso <i>Expedition</i> (página 37 do volume em anexo).	44
Figura 37 - Fluxograma do macroprocesso <i>Strategic Production Planning</i> (página 42 do volume em anexo).	45
Figura 38 - Fluxograma do macroprocesso <i>Strategic Demand Planning</i> (página 47 do volume em anexo).	46
Figura 39 - Fluxograma do macroprocesso <i>Forecast</i> (página 48 do volume em anexo).	47

Lista de tabelas

Tabela 1 – Resumo dos pontos positivos e negativos dos vários modelos apresentados.	14
Tabela 2 – Elementos constituintes do processo e respectivas descrições.	30

1 Introdução

O departamento de *Supply Chain*, estabelecido em 2008, é relativamente recente dentro da estrutura organizacional da empresa ColepCCL mas adquire cada vez mais uma importância crucial no processo de gestão da empresa. O projecto proposto, denominado por Levantamento, Mapeamento e Avaliação dos Processos da Cadeia de Fornecimento (*Supply Chain Assessment, Mapping and Evaluation*), está inserido num processo contínuo de estruturação e clarificação de todos os processos realizados dentro do departamento de *Supply Chain*, departamento responsável pela gestão da cadeia de fornecimento.

O projecto é composto por três fases de trabalho distintas: o levantamento, o mapeamento e a avaliação dos processos. O levantamento consiste na sistemática compreensão e recolha de informação sobre todos os processos constituintes da cadeia de fornecimento. O mapeamento dos processos é a fase mais importante neste projecto e consiste em representar em fluxogramas, a informação recolhida na fase de levantamento. A fase de avaliação consiste na análise dos processos que foram levantados e mapeados.

O objectivo desta dissertação consiste na criação de uma interface onde estejam representados de forma clara e acessível todos os processos operacionais realizados dentro do departamento de *Supply Chain* da empresa. Para alcançar este objectivo, foi necessário um trabalho diversificado e sistemático no sentido de conhecer profundamente esses processos, de modo a representá-los de forma fidedigna e possibilitar a sua avaliação e melhoria.

1.1 Apresentação da empresa ColepCCL

A ColepCCL, uma empresa do grupo RAR, surgiu em 2004 com a fusão da Colep com a CCL *Custom Manufacturing Europe*. A empresa é líder europeu no fabrico de produtos aerossol, com actividade nos segmentos de higiene pessoal, cosmética, higiene do lar e de para-farmácia de venda livre. Tem actividade relevante no fabrico de embalagens metálicas e plásticas, sendo o líder Ibérico na produção de embalagens industriais e um dos maiores fornecedores europeus de embalagens aerossol (RAR 2009).

A empresa é composta por três grandes divisões: produção de embalagens metálicas e plásticas (*Packaging*), enchimento de produtos líquidos e aerossóis (*Contract Operations*) e reembalamento de produto acabado (*Specialty Custom Manufacturing*). Na figura 1 apresenta-se o organigrama da estrutura da empresa, evidenciando as respectivas divisões.

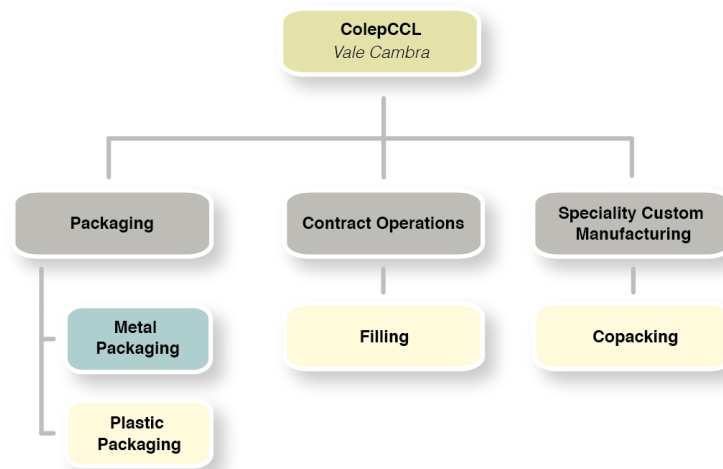


Figura 1 – Organograma representativo da estrutura organizacional da ColepCCL.

O projecto, sobre o qual esta dissertação foi redigida, incide sobre o sector das embalagens metálicas (*Metal Packaging*), pertencente à divisão de produção de embalagens (*Packaging*), como evidenciado na figura 1.

A ColepCCL adquiriu em 2009 a Czewo Full Filling Service GmbH. Em 2010 iniciou a sua expansão para fora da Europa estabelecendo parcerias com as empresas Total Pack e Provider, tornando-se líder brasileiro na área de produtos de higiene pessoal e higiene doméstica.

A empresa dispõe de sete unidades industriais na Europa, localizadas em Espanha, Alemanha, Portugal, Polónia e Reino Unido e três unidades industriais no Brasil. Actualmente emprega cerca de 3700 colaboradores e em 2010 apresentou um volume de negócios de 475 milhões de euros (ColepCCL 2010).

De seguida apresentam-se a missão e visão da ColepCCL:

Missão - “Colaborar com os nossos clientes para proporcionar bem-estar aos consumidores.” (ColepCCL 2010).

Visão - “Ser o líder na criação de valor, promovendo a reestruturação das indústrias europeias de *Contract Manufacturing* e Embalagens, através do estabelecimento de relações de longo prazo com os clientes, integração e oferta de um serviço de superior qualidade.” (ColepCCL 2010).

1.2 Apresentação do Projecto

O projecto em empresa, denominado “Levantamento, Mapeamento e Avaliação dos Processos da Cadeia de Fornecimento” (*Supply Chain Assessment, Mapping and Evaluation*), como o próprio nome indica, tem três componentes específicas que estão intrinsecamente ligadas entre si. Essas três componentes representam três fases de trabalho distintas, mas com pesos diferentes. A única excepção cinge-se à fase de levantamento de processos, que é transversal às outras duas fases de trabalho, como ilustrado na figura 2.

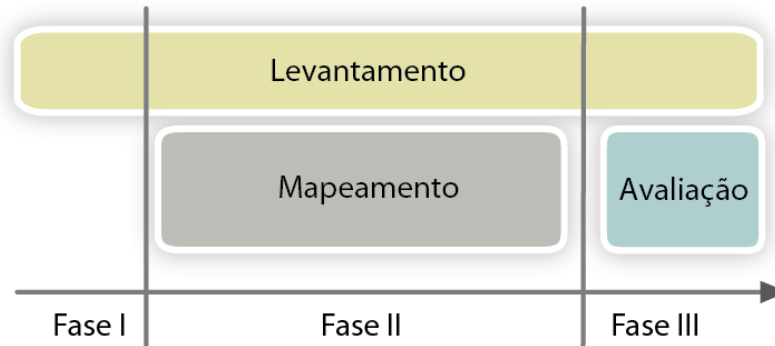


Figura 2 – Fases de trabalho.

Como dito anteriormente, a componente de levantamento dos processos (*Processes Assessment*) é transversal às outras duas fases de trabalho e possui um carácter contínuo. Consiste no trabalho sistemático de conhecer profundamente todos os processos que se realizam dentro do departamento de *Supply Chain*. É um trabalho que tem início no primeiro dia do projecto mas não apresenta um fim, devido ao seu carácter contínuo de identificação, estruturação e confirmação dos processos de que se foi tomando conhecimento ao longo do projecto.

A componente de mapeamento de processos (*Processes Mapping*) é a fase de trabalho com o peso mais significativo no projecto. Consiste na criação de uma rede de fluxogramas interligados entre si que representa e explicita de forma clara e objectiva, todos os processos realizados pelas diversas áreas funcionais do departamento de *Supply Chain*. Esta fase de trabalho também inclui o objectivo de disponibilizar esta rede de fluxogramas acessível, através de uma interface que possibilite uma fácil navegação pelos variados processos mapeados e que esteja disponível, através do portal *online* da empresa, a todos os colaboradores da ColepCCL.

A fase de avaliação de processos (*Processes Evaluation*) consiste na avaliação dos processos chave, ou seja, dos processos de maior importância dentro do departamento de *Supply Chain*. A avaliação é feita com base no mapeamento de processos realizado na segunda fase do projecto. Depois da avaliação, o objectivo passa por identificar quais são os processos chave, assim como apontar os seus pontos fortes e debilidades.

1.3 Objectivos do Projecto

No âmbito deste projecto em empresa, foram delineados três objectivos principais a serem atingidos.

O primeiro objectivo apresenta o peso mais significativo neste projecto e consiste no mapeamento dos processos do departamento de *Supply Chain*. Foram delineados outros objectivos secundários, indexados ao objectivo primordial, que são de importância fundamental para alcançar os resultados esperados.

O objectivo primordial assim como os objectivos secundários são:

- Criar uma interface virtual que contenha a representação de todos os processos do departamento de *Supply Chain*;
 - Interligar todos os processos representados;
 - Criar uma interface facilmente compreensível e navegável;
 - Definir claramente os *inputs* e *outputs* dos processos representados;
 - Identificar e reunir todos os documentos utilizados na execução dos processos;
 - Elaborar a interface na língua Inglesa.

Os restantes dois objectivos principais advêm da realização do objectivo anterior, e consistem em:

- Providenciar acesso fácil à interface criada através do portal *online* da empresa;
- Identificar e avaliar os processos chave do departamento;

1.4 Estrutura da dissertação

A dissertação inicia-se com um capítulo introdutório (capítulo 1) onde se apresenta: a empresa, o projecto e os objectivos delineados.

Os fundamentos teóricos, que servem de base para o levantamento e mapeamento dos processos, são explanados no próximo capítulo (capítulo 2).

O capítulo de descrição do departamento de *Supply Chain*, das suas áreas funcionais e de definição dos macroprocessos (capítulos 3) caracteriza a fase de trabalho exclusiva de levantamento de processos.

A segunda fase de trabalho, de levantamento e mapeamento dos processos, concretiza-se nos capítulos da metodologia de mapeamento dos processos e da apresentação da interface desenvolvida (capítulos 4 e 5, respectivamente).

A última fase de trabalho, de avaliação dos processos da cadeia de fornecimento, é apresentada no último capítulo da dissertação (capítulo 6).

No último capítulo, de conclusões e perspectivas de trabalhos futuros (capítulo 7), compara-se os objectivos propostos com os resultados obtidos, salientando-se os mais significativos. Também se apresentam as possibilidades, tanto de continuação do projecto, como de expansão do mesmo.

2 Fundamentos teóricos

Neste capítulo serão descritos os fundamentos teóricos que servem de base para a realização do levantamento e mapeamento dos processos da cadeia de fornecimento da ColepCCL, da forma mais consistente e de modo a concretizar todos os objectivos delineados. Estes fundamentos teóricos advêm de uma pesquisa contínua, efectuada durante a execução do projecto de modo a solucionar os problemas encontrados.

Este capítulo inicia-se com a explicação do significado de cadeia de fornecimento e estabelece a comparação com a cadeia implementada na empresa ColepCCL. Seguidamente, descreve-se a importância da realização do mapeamento dos processos e são enumerados os diferentes modelos de mapeamento que podem ser utilizados na representação dos processos. A partir da explicação dos diversos modelos, será explicitado qual o modelo adoptado, assim como a razão dessa escolha. Por último, será exposta a temática da gestão do conhecimento, sendo detalhadamente descrita a sua utilidade no contexto deste projecto.

2.1 A cadeia de fornecimento (*Supply Chain*)

A definição de cadeia de fornecimento varia conforme o autor consultado. Algumas das definições que melhor representam este conceito, são:

- A cadeia de fornecimento consiste no alinhamento de empresas com o objectivo de trazer produtos ou serviços para o mercado (Lambert, Stock, and Ellram 1998).
- A cadeia de fornecimento consiste em todas as etapas envolvidas, directamente ou indirectamente, em satisfazer um pedido por parte de um cliente. A cadeia de fornecimento não só inclui os produtores e fornecedores, mas também transportadores, armazenadores, retalhistas e os próprios clientes (Chopra and Meindl 2003).
- A cadeia de fornecimento é uma rede de entidades que executam a função de procura de materiais, transformação desses materiais em produtos acabados e a distribuição desses produtos aos clientes (Ganeshan and Harrison 1995).

Estas três definições explicitam bem o conceito de cadeia de fornecimento. Na ColepCCL, de acordo com as definições apresentadas, a cadeia de fornecimento representa todos os movimentos de informação e materiais desde os fornecedores até à entrega ao cliente.

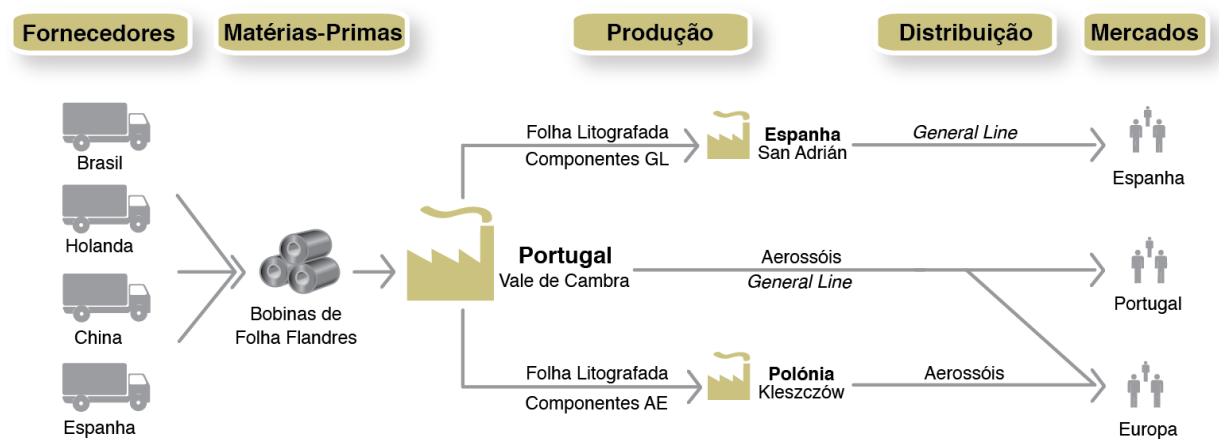


Figura 3 – Ilustração da Cadeia de Fornecimento do sector de embalagens metálicas.

Na figura 3 encontra-se ilustrada a cadeia de fornecimento da ColepCCL. A cadeia inicia-se nos fornecedores, aquando da entrega da principal matéria-prima da empresa, as bobinas de folha flandres. Essa matéria-prima, juntamente com outras de menor valor, são transformadas em Portugal em produtos intermédios, como componentes ou folha flandres litografada, ou em produto acabado, como aerossóis e embalagens industriais e alimentares (*General Line*). Esses produtos intermédios serão expedidos para outras fábricas do grupo, em Espanha e na Polónia, onde irão ser transformados em produto acabado, respectivamente, produtos *General Line* e aerossóis. Após transformação em produto acabado, todos os produtos da empresa são expedidos, através de uma frota em regime de *outsourcing*, para os mercados respectivos.

A gestão da cadeia de fornecimento (*Supply Chain Management*) da ColepCCL está ao encargo do departamento de *Supply Chain* da empresa. Aquela consiste no planeamento, organização e controlo dos fluxos de materiais. Começa nas matérias-primas, passa pelas operações realizadas internamente e finaliza na distribuição de produtos acabados. Envolve todos os elementos da cadeia de fornecimento e tem como objectivo maximizar o valor dos produtos, minimizando ao mesmo tempo os desperdícios (Carravilha and Oliveira 2000). A gestão da cadeia de fornecimento pode ainda ser definida como sendo a coordenação da produção, inventários, localização e transporte entre os diversos participantes na cadeia de fornecimento, de modo a atingir a melhor combinação de responsabilidade e eficiência, com o objectivo de servir o mercado (Hugos 2011). As duas primeiras fases de trabalho (descritas no subcapítulo 1.2) consistem no levantamento e mapeamento dos processos representativos da gestão da cadeia de fornecimento.

2.2 A importância do mapeamento de processos

Antes de se explicitar a importância e de se enumerarem as vantagens do mapeamento de processos, é necessário clarificar o conceito de processo. A explicação tradicional, segundo (Morris 1978), um processo consiste numa série de acções, alterações ou funções que culminam num fim ou resultado. Esta definição é útil, mas é incompleta quando os processos apresentam um cariz de melhoria das tarefas realizadas. Por esse facto, (Wesner, Hiatt, and Trimble 1994) advoga que, um processo deve ser definido como uma ou mais tarefas que transformam um conjunto de *inputs* em *outputs* específicos para outra pessoa ou processo, através de uma combinação de pessoas, procedimentos e ferramentas. Um outro autor, (Melan 1993), contribui para esta definição afirmando que um processo deve providenciar um *output* de maior valor do que os *inputs*, através de uma série de transformações. Estas definições fornecem uma base firme para a compreensão do que são os processos, até os mais complexos (Tenner and DeToro 1997).

Segundo (Pojasek 2005), muitas empresas não têm uma compreensão total do funcionamento dos seus processos ou como eles interagem entre si. Os processos usualmente contêm duplicações, ineficiências e desperdício de trabalho que podem ser facilmente corrigidos quando estes estiverem documentados e entendidos. Todas as empresas têm como objectivo e missão a melhoria dos seus processos, de modo a beneficiar os seus accionistas, clientes, gestores da empresa e outros colaboradores. Quanto maior o tempo que a empresa dispense a perseguir esse objectivo, mais os seus processos se tornam otimizados e estruturados, de forma a melhorar o seu desempenho. A ênfase atribuída à concretização desse objectivo reside na compreensão dos processos de forma a possibilitar a sua melhoria. O mapeamento dos processos, ou seja, a compreensão e representação dos mesmos em fluxogramas, apresenta-se como uma ferramenta ideal para alcançar esse objectivo de identificação de ineficiências e consequente melhoria (White and Miers 2008).

Sempre com o objectivo descrito anteriormente em consideração, o mapeamento dos processos apresenta uma série de vantagens (Marelli 2005), como:

- Noção do impacto que as tarefas realizadas pelos colaboradores num processo terão nas tarefas realizadas por outro colaborador a jusante ou a montante desse processo;
- O mapeamento realizado pode ser adaptado à intenção de representar os processos de uma empresa, como de um departamento ou apenas por um colaborador. Depois de identificada a área que se pretende mapear, o nível de especificidade da representação dos processos também é adaptativo, fornecendo uma grande variedade de representações possíveis;
- Aquando do mapeamento dos processos, os colaboradores têm gosto na participação e explicitação das funções que desempenham, tornando-se um processo que integra os colaboradores de toda a área que se pretende representar, recolhendo-se informação extremamente valiosa;
- A representação dos processos apresenta-se também como uma ferramenta de formação e de comunicação das funções descritas, não necessitando de muito tempo ou esforço para se perceber as representações e consequentemente as funções;
- O mapeamento de processos representa também uma ferramenta de gestão importante, pois uma imagem da quantidade, complexidade, assim como os *inputs* e *outputs* dos processos é sempre mais vantajosa do que reter essa informação em memória.

Tanto o objectivo de compreender e melhorar os processos realizados, assim como as vantagens evidenciadas anteriormente, representam motivos impulsionadores do mapeamento dos processos. Existe ainda uma outra razão, não menos importante, que leva empresas, departamentos ou equipas a realizar esse mapeamento. Prende-se com a visão que as organizações têm dos variados processos que se realizam. Tradicionalmente, quando se pretende analisar os processos realizados numa organização, composta por diversas áreas funcionais, analisa-se os processos efectuados em cada área funcional. Em contrapartida, pode-se olhar numa perspectiva dos processos, em que se analisa de início a fim um processo transversal às diferentes áreas. Na figura 4 e 5, estão representadas duas visões diferentes de como uma organização olha para os processos realizados. A visão dos processos por áreas funcionais (figura 4) e a visão na perspectiva dos processos, transversais a essas mesmas áreas (figura 5). Dito isto, o mapeamento dos processos é um ponto de partida para que pouco a pouco se dê maior relevância à análise dos processos na sua globalidade, ao invés das contribuições das diferentes áreas para os mesmos. Esta visão dos processos na sua globalidade proporciona uma execução mais eficiente, pois actualmente as maiores ineficiências encontram-se na interligação entre diferentes áreas funcionais, constituintes de um só processo (Tenner and DeToro 1997).

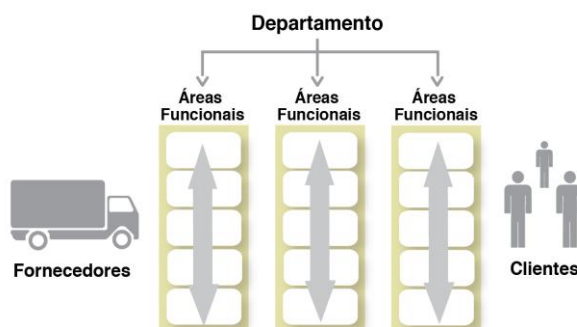


Figura 4 – Organização com visão dos processos por áreas funcionais.

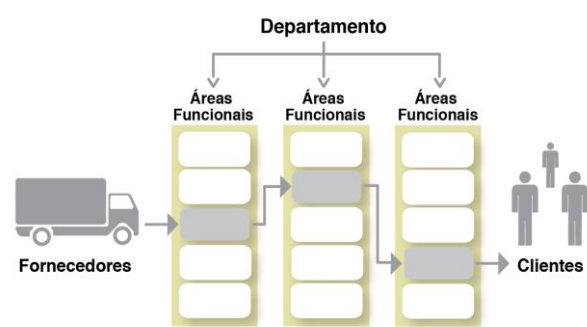


Figura 5 – Organização com visão na perspectiva dos processos.

2.3 Técnicas de modelação de processos

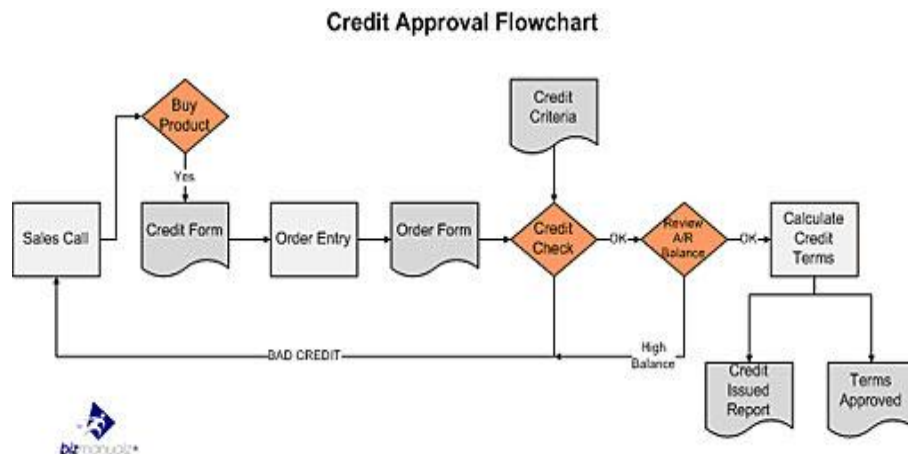
Para se efectuar um mapeamento dos processos correcto, é necessário que a representação de todos os processos distintos seja uniforme. Para atingir essa uniformidade de representação é indispensável utilizar um determinado modelo. Após uma pesquisa dos modelos de representação existentes, elegeram-se seis modelos diferentes que poderiam servir como opção a adoptar. Destes modelos, foi escolhido o mais apropriado para representar os processos do departamento de *Supply Chain*. Segue-se uma explicação sucinta de cada um dos seis modelos:

- Fluxograma (*Flowchart*)
- Fluxograma interfuncional (*Cross-Functional Flowchart*)
- Mapa de documentos (*Documents Map*)
- Mapa da cadeia de valor (*Value Stream Map*)
- Diagrama do fluxo de trabalho (*Workflow Diagram*)
- Mapa detalhado de um processo (*Rendered Process Map*)

Fluxograma (*Flowchart*)

Dentro do contexto deste projecto, um fluxograma (*Flowchart*) é definido como uma representação gráfica de um processo. Cada etapa de um processo é representada por símbolos que contêm uma pequena descrição dessa mesma etapa. Estes símbolos (descritos posteriormente no capítulo 4) têm significados diferentes e estão ligados entre si por setas, demonstrando o sentido do fluxo de informação. Uma das potencialidades deste modelo é a possibilidade de representação de diversos níveis de especificidade. Estes níveis de especificidade podem ser, por exemplo, a representação dos processos globais de uma empresa, a representação de um departamento ou apenas de um processo concreto realizado por um colaborador. Para além da possibilidade de representação de diversos níveis, este modelo apresenta também a opção de transformar um dos símbolos constituintes de um fluxograma, numa ligação a um outro fluxograma representativo de um subprocesso. Este facto possibilita não só a representação de níveis distintos, mas também proporciona uma ligação entre esses mesmos níveis. Esta potencialidade torna este modelo muito versátil e útil quando se pretende representar os processos de uma organização. Um exemplo de um processo representado tendo por base este modelo, está apresentado na figura 6.

Outra potencialidade deste modelo cinge-se, não só com a possibilidade de se representar os processos actualmente implementados (*AS-IS*), mas também como uma forma de projectar uma diferente realização dos processos no futuro (*TO-BE*). Todas as melhorias que se pode efectuar num processo envolvem, por mais pequeno que seja, risco, trabalho, dinheiro e até algum medo da mudança. Pode-se mitigar estes factores representando e projectando como ficaria o processo no futuro (*TO-BE*), servindo de base para debate, decisão ou simplesmente como uma imagem ilustrativa da alteração do processo. Esta potencialidade não é exclusiva deste modelo, mas em contrapartida, facilita a execução destas duas formas de representação dos processos (Sharp and McDermott 2009).

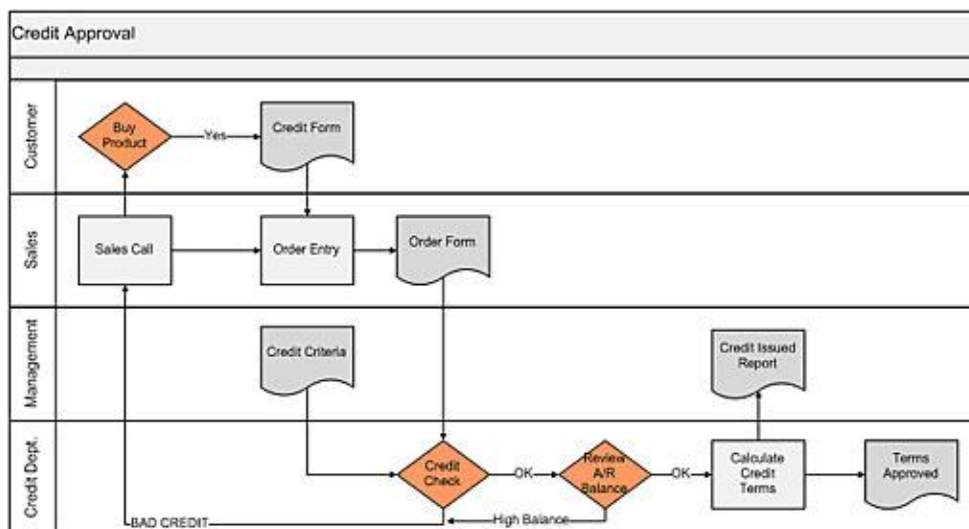
Figura 6 -- Exemplo de um *Flowchart*.

Fonte: <http://www.bizmanualz.com/information/2009/08/07/seven-types-of-process-maps-part-i.html>

Este modelo apresenta-se como uma forma simples de representar uma grande quantidade de informação sobre um processo, providenciando ao mesmo tempo uma fácil percepção e compreensão do mesmo. Um inconveniente deste modelo cinge-se com a dificuldade de atribuir responsabilidades às diferentes etapas que constituem o processo. No caso de haver diferentes intervenientes ou áreas funcionais de uma empresa num só processo, este modelo não é o mais indicado para representar que etapas do processo são afectas a esses intervenientes ou áreas. O próximo modelo apresentado vem colmatar essa desvantagem (Anderson 2009).

Fluxograma interfuncional (*Cross-Functional Flowchart*)

O fluxograma interfuncional (*Cross-Functional Flowchart*) apresenta todas as potencialidades dos fluxogramas simples, permitindo representar, para além das etapas que constituem um processo, quem é responsável por as efectuar. Esta possibilidade de afectação de responsabilidades às diferentes etapas é realizada através da inclusão de divisórias (*Swim Lanes*) nos fluxogramas. Estas divisórias podem representar diversas áreas, departamentos, funções, colaboradores, etc.

Figura 7 - Exemplo de um *Cross-Functional Flowchart*.

Fonte: <http://www.bizmanualz.com/information/2009/08/07/seven-types-of-process-maps-part-i.html>

No fluxograma interfuncional, os símbolos representativos das diferentes etapas são dispostos pelas diferentes divisórias, correlacionando as etapas com as referidas responsabilidades. Na figura 7 está exposto um exemplo elucidativo deste tipo de representação. De referir, que existem casos de fluxogramas em que as divisórias em vez de representar, por exemplo, áreas ou funções, representam unidades de tempo, como dias ou horas. Neste tipo de representação transparece a sequência cronológica em que as referidas etapas são efectuadas (Tenner and DeToro 1997).

Mapa de documentos (*Documents Map*)

Este modelo, mapa de documentos (*Documents Map*), advém do modelo SIPOC, que consiste na representação de: fornecedores (*Suppliers*), *Inputs*, etapas dos processos (*Process Steps*), *Outputs* e os clientes (*Customers*). O mapa de documentos, não só representa as cinco componentes do modelo SIPOC, mas também pode representar adicionalmente uma outra componente necessária para uma melhor compreensão do processo que se pretende representar. Este modelo é composto por linhas distintas, em que cada linha representa uma componente diferente. Na figura 8 está exposto um exemplo de um mapa de documentos. Este modelo proporciona a representação de uma larga quantidade de informação documental, mas apresenta uma carência quando se pretende representar várias actividades com detalhe e de forma encadeada .

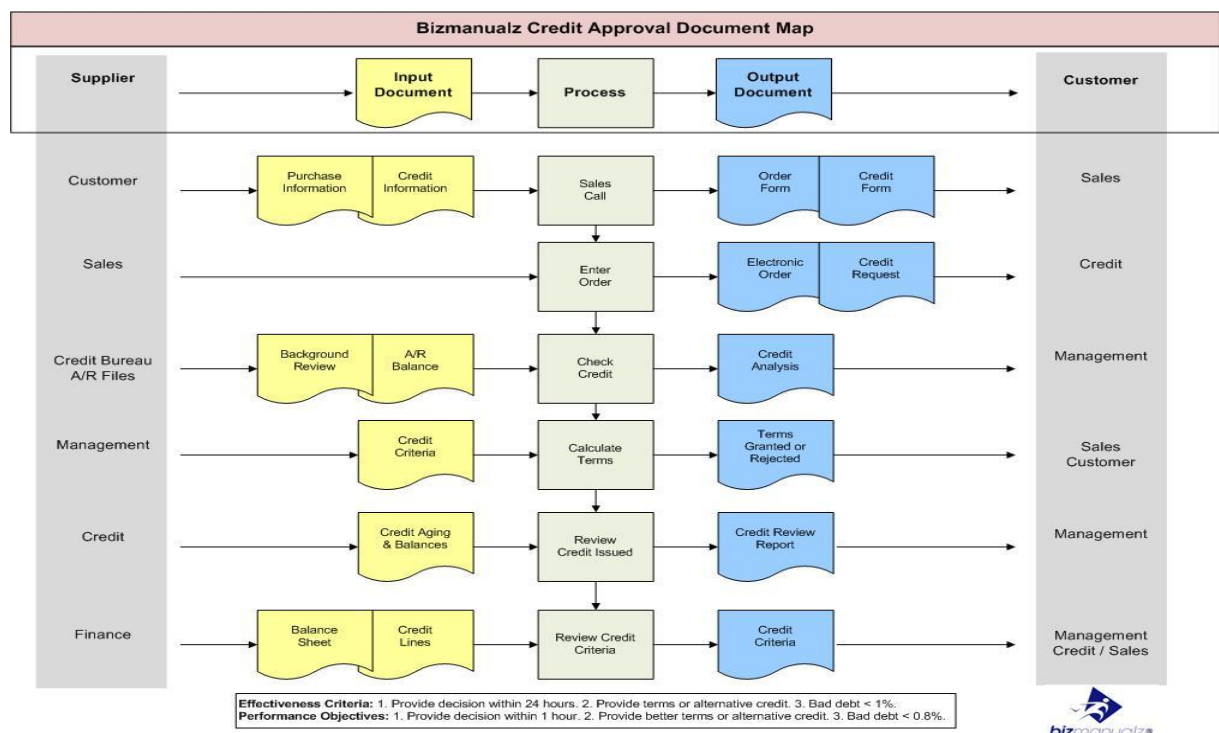


Figura 8 - Exemplo de um *Documents Map*.

Fonte: <http://www.bizmanualz.com/information/2009/08/07/seven-types-of-process-maps-part-ii.html>

Mapa da cadeia de valor (*Value Stream Map*)

O modelo *Value Stream Map* é ideal para se mapear um processo representativo de toda a cadeia de criação de valor de uma empresa, desde os fornecedores, até ao cliente. Neste modelo, representam-se fluxos de materiais assim como fluxos de informação técnica sobre os processos. A representação das diferentes etapas é normalmente acompanhada por uma linha temporal que transparece o tempo utilizado na realização de cada tarefa. Este modelo é indicado para se representar processos produtivos, sendo ideal na detecção de ineficiências. Em contrapartida, quando se pretende representar uma organização na íntegra, com processos administrativos, de planeamento, de comunicação, de produção, entre outros, este modelo não é o mais apropriado, devido à sua incidência nos factores produtivos (Rother and Shook 2009). Na figura 9 apresenta-se um exemplo deste modelo.

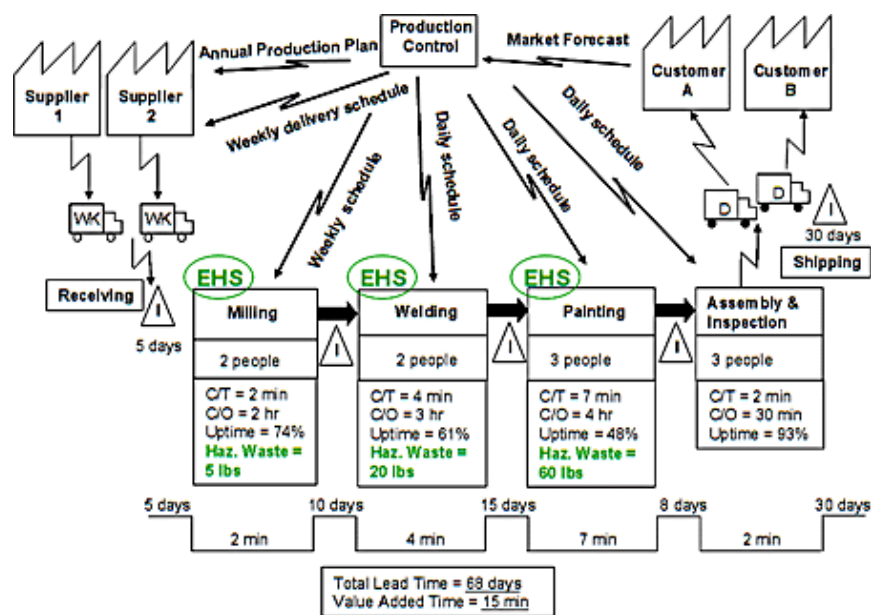


Figura 9 - Exemplo de um *Value Stream Map*.

Fonte: http://leansoftwareengineering.com/wp-content/uploads/2008/02/value_stream_map.gif

Diagrama do fluxo de trabalho (*Workflow Diagram*)

O diagrama do fluxo de trabalho (*Workflow Diagram*) traduz os símbolos tradicionais utilizados nos fluxogramas, em imagens gráficas. Este modelo é óptimo quando se pretende apresentar e comunicar um processo a uma pessoa, pois apresenta um grafismo atractivo e de fácil percepção. Um exemplo deste modelo pode ser visualizado na figura 10. A utilização deste modelo na representação de uma grande quantidade de processos é árdua, devido à quantidade de etapas diferentes que compõem os processos, sendo difícil a recolha de imagens elucidativas dessas mesmas etapas. Também devido à pouca utilização de texto neste modelo torna-se complicada a explicitação das etapas efectuadas nos variados processos. De qualquer das formas, quando se pretende representar uma pequena quantidade de processos e divulgar esses processos, este modelo apresenta qualidades inegáveis.

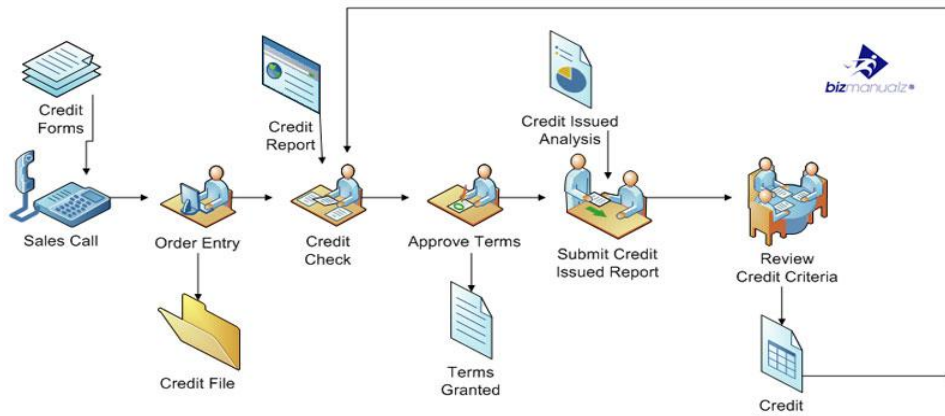


Figura 10 - Exemplo de um *Workflow Diagram*.

Fonte: <http://www.bizmanualz.com/information/2009/08/07/seven-types-of-process-maps-part->

Mapa detalhado de um processo (*Rendered Process Map*)

Este modelo, mapa detalhado de um processo (*Rendered Process Map*), é semelhante ao modelo descrito anteriormente mas com um nível de complexidade superior. É indicado para descrever pormenorizadamente um processo de início a fim. Apresenta muitas figuras elucidativas das diferentes etapas constituintes do processo, assim como pequenas descrições para essas etapas. Este modelo apresenta-se como uma óptima forma de representar um processo e de o divulgar, sendo muito perceptível devido aos seus grafismos e informativo devido às descrições que apresenta. Na figura 11 está apresentado um exemplo do modelo em causa e embora não se consiga ler as descrições, é possível verificar que estas estão indexadas aos grafismos das várias etapas (A,B,C,...,I), evidenciando o detalhe do modelo a nível de informação textual e gráfica. A desvantagem deste modelo, mais significativa do que no anterior, prende-se com a complexidade desta representação que torna o mapeamento de processos de toda uma organização num trabalho muito moroso e complexo.

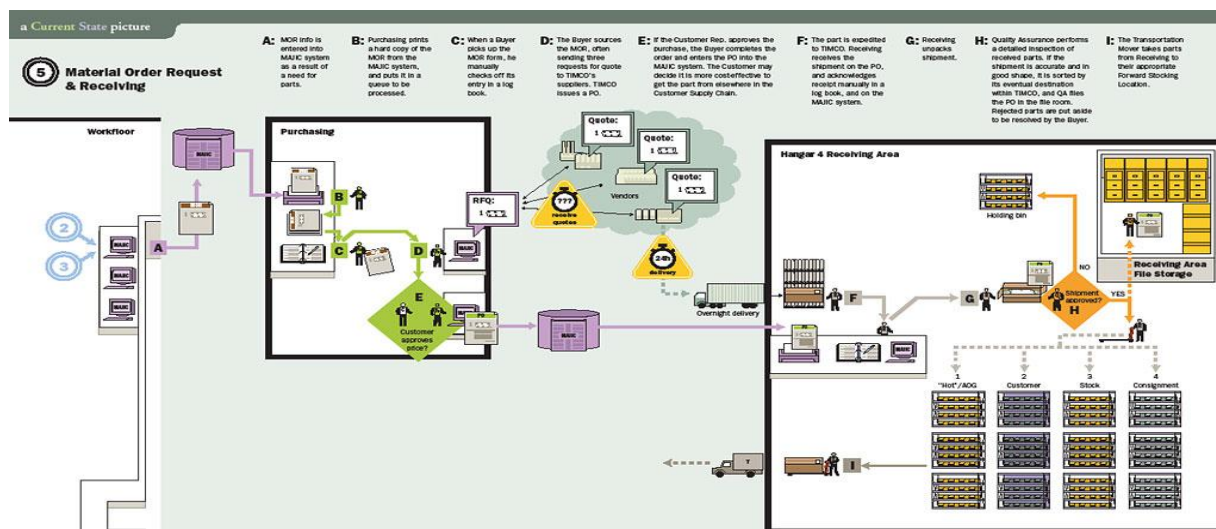


Figura 11 - Exemplo de um *Rendered Process Map*.

Fonte: <http://www.bizmanualz.com/information/2009/08/07/seven-types-of-process-maps-part-iii.html>

Na tabela 1 está apresentado um resumo de todos os pontos positivos e negativos dos vários modelos de representação de processos apresentados.

Tabela 1 – Resumo dos pontos positivos e negativos dos vários modelos apresentados.

Modelo	Pontos Positivos	Pontos Negativos
<i>Flowchart</i>	Níveis de detalhe distintos, representação simples, facilidade na representação de muitos processos e etapas.	Difícil representação dos diferentes intervenientes nos processos. Linguagem complexa para o utilizador comum.
<i>Cross-Functional Flowchart</i>	Acrescenta ao fluxograma, possibilidade de alocar etapas a diferentes responsáveis.	Dificuldade no acompanhamento do fluxo de informação. Linguagem complexa para o utilizador comum.
<i>Documents Map</i>	Facilidade na representação e controlo de documentos.	Carência na representação de diversas etapas detalhadas e sequenciadas.
<i>Value Stream Map</i>	Representativo de toda a cadeia de criação de valor, Incidência nos processos produtivos e na optimização dos mesmos.	Pouca versatilidade na representação de processos de diferentes tipos.
<i>Workflow Diagram</i>	De fácil compreensão e ideal para divulgar e comunicar processos.	Dificuldade na representação de muitos processos distintos. Descrição muito breve das etapas.
<i>Rendered Process Map</i>	Representação detalhada e de fácil compreensão de um processo. Ideal para explicitar um processo concreto.	Dificuldade na representação de muitos processos distintos.

Após a análise e comparação dos diferentes modelos considerados, chegou-se á conclusão que o modelo mais indicado para representar os processos do departamento de *Supply Chain* é o fluxograma interfuncional (*Cross-Functional Flowchart*). Este modelo apresenta todas as vantagens do fluxograma simples, como a possibilidade de detalhar níveis diferentes de especificidade ou a sua fácil representação. Acresce-se a estas potencialidades, a introdução de divisórias nos fluxogramas. Estas divisórias possibilitam a representação e identificação dos denominados, três Rs (*three Rs*). Os *three Rs* consistem na inclusão de três componentes distintas num fluxograma: participantes (*Roles*), responsabilidades (*Responsabilities*) e rotas (*Routes*). Os *Roles* representam os variados intervenientes que participam num processo, as *Responsabilities* são as tarefas que os intervenientes estão encarregues de executar e as *Routes* retratam os elementos que interligam as diferentes tarefas, estabelecendo o fluxo do processo (Sharp and McDermott 2009). Este modelo, ao contrário do *Workflow Diagram* e do *Rendered Process Map*, apresenta-se como o mais indicado para representar grandes quantidades de processos. Sendo que no departamento de *Supply Chain* da ColepCCL efectua-se dezenas de processos distintos, este modelo apresenta-se como o mais indicado. Em relação ao *Documents Map*, no mapeamento de processos pretende-se preferencialmente representar, detalhar e sequenciar as diferentes etapas dos processos, ao invés de incidir na representação dos diversos documentos. O *Value Stream Map*, de acordo com os objectivos delineados não se apresenta como o mais indicado, devido à predominância da representação dos fluxos de informação ao invés dos de materiais, para além do tempo de realização de um processo não ser uma componente detalhada neste projecto.

Existem também alguns pontos negativos deste modelo interfuncional, enumerados na tabela 1. Tanto a linguagem de representação como a facilidade de compreensão do fluxo do processo não se apresentam como entraves significativos, devido aos conhecimentos elevados dos colaboradores da ColepCCL que utilizarão a interface desenvolvida e prestando especial atenção à simbologia e clareza com que os processos são representados.

2.4 Gestão do conhecimento

A gestão do conhecimento (*Knowledge Management*) é uma temática que suporta a realização deste projecto e das três fases que o constituem: levantamento, mapeamento e avaliação dos processos. Antes de mais, é necessário definir o que se entende por gestão do conhecimento. Segundo (O'Dell 2002), a gestão do conhecimento representa a abordagem sistemática que ajuda a informação e os conhecimentos a emergir e a fluir para as pessoas certas, no momento certo, de modo a criar valor. Uma outra definição necessária para correlacionar o projecto desenvolvido com a temática de gestão do conhecimento, cinge-se com a clarificação do que representa mapeamento do conhecimento (*Knowledge Mapping*). (Hylton 2002) advoga que, o mapeamento do conhecimento é o processo de levantamento, avaliação e ligação da informação, conhecimento e competências mantidas por indivíduos ou grupos dentro de uma organização. Após definição de gestão do conhecimento e mapeamento do conhecimento, pode-se afirmar que o projecto desenvolvido insere-se nesta temática. O mapeamento dos processos, é uma forma de emergir e fluir a informação contida nos processos do departamento de *Supply Chain*, para todos os intervenientes nos mesmos. A metodologia utilizada neste mapeamento, explicitada detalhadamente no capítulo 4, contém etapas de levantamento, avaliação e ligação da informação, culminando na sua representação em fluxogramas.

A gestão do conhecimento é colocada em prática através de um ciclo, denominado ciclo da gestão do conhecimento (*Knowledge Management Cycle*), que é constituído por três componentes essenciais, sendo elas: a gestão (*Management*), a aplicação (*Application*) e as pessoas (*People*) (S. G. McIntyre 2003). A figura 12 ilustra esse ciclo. *Management* consiste, numa primeira fase, em adquirir informação das fontes existentes, como: colaboradores, documentos, esboços, procedimentos, etc. Após essa primeira fase, a componente de gestão engloba o processo de organização dessa mesma informação. Nesta dissertação a gestão é concretizada no capítulo 3 e nos subcapítulos 4.1, 4.2 e 4.3. A componente de *Application* consiste em colocar a informação adquirida e organizada, num meio onde possa estar acessível a todas as pessoas que intervêm nos processos de criação de valor. Esse meio, no contexto desta dissertação, representa a interface que se pretende desenvolver e mais concretamente, os fluxogramas que a compõem. Os subcapítulos que concretizam a componente de aplicação, nesta dissertação, são o 4.4 e o 5.2. A componente *People* tem o carácter impulsor do ciclo. Após a recolha da informação e colocação desta numa interface acessível, é necessário retornar às principais fontes de informação (as pessoas), de modo a partilhar o conhecimento angariado. Essa partilha de conhecimento vai, não só melhorar o entendimento das pessoas sobre os processos e a organização, mas também provocar o surgimento de novas informações. No contexto deste projecto esta componente caracteriza-se pela disponibilização, da interface desenvolvida, no portal *online* da empresa e pela metodologia de validação dos fluxogramas realizados. Os subcapítulos referentes a esta componente são o 4.5, 4.6 e 5.3. Conclui-se que a gestão do conhecimento é uma temática útil a qualquer organização e vital na melhoria dos processos realizados.

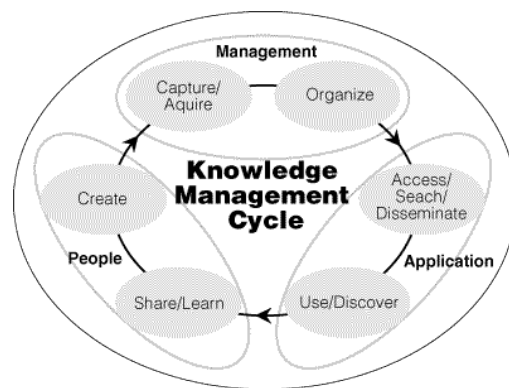


Figura 12 – Ciclo da gestão do conhecimento

Fonte: P. Champoux, DMR Consulting, *Overview of the Knowledge Management Domain* (Defence R&D Canada – Valcartier Contract Report, 1999)

3 Descrição do *Supply Chain* e definição de macroprocessos

A abordagem ao projecto inicia-se com o contacto com o departamento de *Supply Chain* e as suas diversas áreas funcionais. Para se poder alcançar os objectivos delineados, é essencial primeiramente perceber o funcionamento do *Supply Chain*. Existem duas realidades distintas quanto à compreensão do funcionamento do departamento, podendo serem descritas como:

1. Entender a função do departamento como um todo, a sua posição na cadeia de criação de valor da ColepCCL e as interligações com outros departamentos da empresa.
2. Perceber as funções das diferentes áreas funcionais do departamento de *Supply Chain*, assim como as interligações entre essas mesmas áreas

3.1 Função global do departamento

O entendimento da situação actual tem como primeiro passo perceber a função e posição que o departamento tem na empresa ColepCCL. Na cadeia de criação de valor da empresa, o *Supply Chain* tem a responsabilidade de gerir todos os processos anteriores à produção dos produtos, assim como pós-produção, apresentando uma grande afinidade não só com a área industrial mas também com a área comercial.

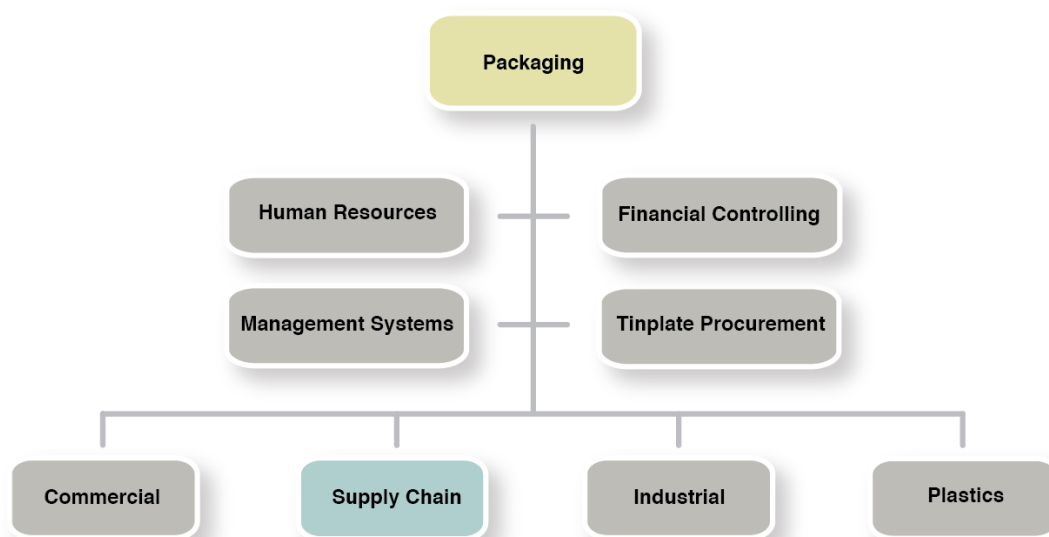


Figura 13 – Organograma representativo da estrutura organizacional da divisão do *Packaging*.

Nos processos anteriores à produção, o departamento é responsável por gerir todas as encomendas de produtos que chegam à empresa, tanto de clientes externos como de outras empresas do grupo (*Intercompany*), sendo apoiado pelo departamento comercial no que diz respeito ao contacto com os clientes e à recepção de novos pedidos e exigências desses mesmos clientes. Tem também a função de gerir essas encomendas de forma a elaborar um planeamento de produção adequado às necessidades mais prementes, de forma a não haver rupturas de *stock*, paragem das linhas e a otimizar os ciclos de produção. O departamento é igualmente responsável pela compra, recepção e gestão das matérias-primas, assim como pela gestão de dados relativos ao *Supply Chain*. A gestão de dados representa a actualização das especificações dos produtos e materiais na base de dados SAP, assim como a parametrização dos produtos da empresa, como a definição de *stocks* de segurança, pontos de reposição, lotes de produção e *stocks* máximos e mínimos.

Todos estes processos, anteriores à produção, efectuados pelo departamento de *Supply Chain* servem como base para a produção dos produtos: directamente, através da elaboração de um planeamento da produção que estabelece as necessidades produtivas e visa otimizar o ciclo produtivo; indirectamente, através da gestão das necessidades de matérias-primas, da parametrização dos produtos assim como da função de manter as especificações técnicas dos produtos actuais.

Como referido, o *Supply Chain* também alberga os processos posteriores à produção. Desde a armazenagem dos produtos, o controlo dos mesmos em armazém e o processo de expedição para os clientes. Não menos importante, o *Supply Chain* também é responsável pela análise dos indicadores de desempenho (*Key Performance Indicators*), como por exemplo o nível de serviço, que mede a percentagem de encomendas que são entregues no prazo e quantidade requeridas, os valores de produtos e materiais em *stock* ou até o desvio entre produção planeada e produção efectiva.

3.2 Funções das diferentes áreas do departamento

Depois de entendida a função global do departamento de *Supply Chain*, o próximo passo é analisar as funções das suas diversas áreas, de modo a perceber de que forma se realizam os processos dentro do departamento, que culminam nas funções descritas no subcapítulo anterior. As diferentes áreas funcionais podem ser identificadas através da visualização do organograma apresentado na figura 14.

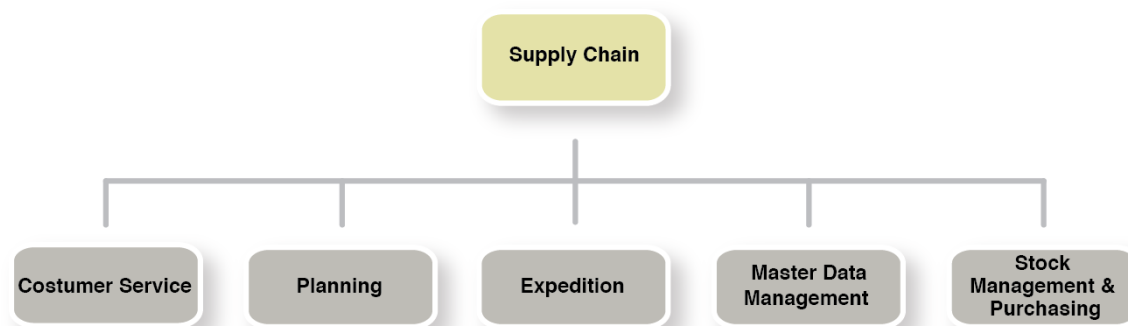


Figura 14 – Organograma representativo da estrutura organizacional do *Supply Chain*.

O departamento de *Supply Chain* apresenta cinco áreas distintas e apesar de terem funções diferentes, existem processos transversais a essas mesmas áreas. Para se poder mapear os processos é necessário entender as funções específicas de cada área. Assim, percebe-se o contributo que cada área fornece, assim como as interligações entre as diferentes áreas, nomeadamente as trocas de informação necessárias para a execução correcta dos processos. As funções de cada área do departamento de *Supply Chain* podem ser descritas como:

- Compras (*Purchasing*):

A área das compras, como o próprio nome indica, é responsável por todas as compras ao encargo do departamento. Tem como função primordial a compra da principal matéria-prima da ColepCCL, as bobinas de folha flandres, que tem um peso significativo nos investimentos da empresa. Também é responsável pelas compras de produtos a outras empresas do grupo (*Intercompany*), como outras matérias-primas necessárias à produção ou materiais de embalagem.

- Planeamento de produção (*Production Planning*):

O planeamento de produção é responsável não só por criar planos de produção dos diversos produtos, maioritariamente semanais, como também pela própria programação diária das várias linhas de produção.

- Expedição (*Expedition*):

A área de expedição alberga várias funções distintas: a recepção de todos os materiais que entram na ColepCCL, a armazenagem de produtos prontos para expedir, a gestão desses mesmos produtos em armazém e a expedição dos produtos para os clientes.

- Serviço ao cliente (*Customer Services*):

A área de serviço aos clientes alberga duas funções distintas. Existe a função de comunicação com os clientes, responsável por receber todas as encomendas, previsões e pedidos dos clientes. É igualmente responsável pelos processos de confirmação e aprovação por parte dos clientes, como datas de entrega de produtos, propostas de reposição de *stocks*, alteração de quantidades das encomendas, ou qualquer outro processo que necessite de aprovação por parte dos clientes. Existe também a função de planeamento da procura (*Demand Planning*), que consiste na gestão diária e sistemática dos produtos afectos aos clientes. Esta função contém na parametrização de *stocks* de segurança, lotes de reposição ou *stocks* mínimos e máximos, uma responsabilidade primordial. Na figura 15, é possível verificar a estrutura da área de serviço ao cliente.

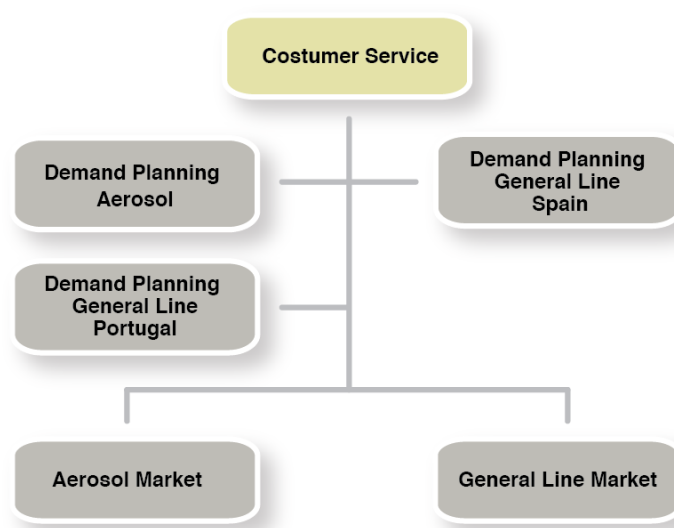


Figura 15 – Organograma representativo da estrutura organizacional do *Customer Service*.

- Base de dados (*Data base*):

Área responsável pela actualização diária da base de dados SAP, com as especificações técnicas de todos os artigos que se utilizam e se produzem na ColepCCL. Alberga também a responsabilidade de introduzir no sistema todos os novos produtos e materiais, assim como modificações aos produtos existentes.

3.3 Definição de macroprocessos

Após a análise e interpretação da estrutura e função do departamento de *Supply Chain*, urge identificar e definir os diferentes macroprocessos que se realizam no departamento. Entenda-se por macroprocesso um conjunto de processos complementares que representa uma função significativa do departamento. Os macroprocessos podem ser transversais às diferentes áreas funcionais do departamento. Se os processos fossem agrupados por áreas funcionais, cometer-se-ia o erro de se mapear apenas os contributos que cada área fornece aos diversos processos, ao invés de mapear os processos desde o seu início até ao seu término. A constituição de macroprocessos possibilita assim uma visão global sobre os diversos processos independentemente das áreas envolvidas. Para se efectuar um mapeamento claro, de fácil compreensão e objectivo, é indispensável agrupar todos os processos que se realizam dentro do departamento em blocos processuais (macroprocessos).

A definição dos macroprocessos foi sujeita a muita ponderação, de modo a obter o número necessário de blocos processuais que englobasse todos os processos realizados dentro do departamento e que representassem as principais funções do departamento. Respeitando as condições descritas acima, foram definidos dez macroprocessos, sendo eles:

- Base de dados (*Data Base*):

Neste bloco foram agrupados todos os processos relativos à área funcional da base de dados que tem como função primordial a actualização das descrições de todos os produtos e materiais da divisão de produção de embalagens (*Packaging*) da empresa. Alberga também os processos relativos a novas requisições de clientes como, novos produtos, modificações a produtos existentes ou novas imagens para os seus produtos.

- Compras (*Purchasing*):

O macroprocesso de compras não só engloba todos os processos relativos à área de compras do *Supply Chain*, mas também todos os processos relacionados com a recepção de todo o tipo de materiais e produtos na ColepCCL, ao encargo da área funcional de expedição.

- Gestão da procura (*Demand Management*):

Este macroprocesso agrupa todos os processos responsáveis pela parametrização dos produtos afectos ao cliente, como por exemplo definição de *stocks* de segurança ou lotes de reposição, gestão de todas as necessidades litográficas da empresa e pela recepção e gestão das encomendas provenientes dos clientes. O macroprocesso tem especial enfoque na área funcional de serviço ao cliente (*Customer Services*).

- Planeamento da produção (*Production Planning*):

O bloco de planeamento da produção, como o próprio nome indica, inclui os processos responsáveis pelo planeamento do que é necessário produzir. Neste macroprocesso estão representados todos os *inputs* provenientes de outros macroprocessos assim como a metodologia para através desses mesmos *inputs*, se obter um plano semanal de produção. Este macroprocesso tem especial incidência na área funcional de planeamento da produção.

- Programação da produção (*Production Scheduling*):

Este macroprocesso recebe os planos de produção semanais elaborados no macroprocesso anterior e com base nesse plano, realiza todo escalonamento diário das linhas de produção. Este macroprocesso tem especial enfoque na área funcional de planeamento da produção.

- Gestão de armazém (*Warehouse Management*):

A gestão de armazém de produtos a expedir, está a cargo da área funcional de expedição. Devido à sua importância, criou-se um macroprocesso que se divide por três áreas distintas: recepção e armazenagem de materiais, controlo dos produtos armazenados e recolha de produtos para expedir.

- Expedição (*Expedition*):

Este macroprocesso, ao encargo da área funcional de expedição, é responsável pelo envio dos produtos requeridos ao cliente. Não menos importante, inclui os processos relativos à armazenagem e venda de sucata, assim como a gestão das queixas por parte dos clientes.

- Previsões de vendas (*Forecast*):

O macroprocesso de previsões de vendas representa a metodologia utilizada para rever, debater e actualizar as previsões anuais de venda. Este macroprocesso é realizado por diferentes áreas funcionais e o seu *output* utilizado na execução de outros macroprocessos.

- Planeamento estratégico da procura (*Strategic Demand Planning*):

O planeamento estratégico da procura, ao encargo de diversas áreas funcionais, representa a elaboração de acordos logísticos com os clientes mais preponderantes. O macroprocesso descreve a metodologia seguida, de forma a realizar esses mesmos acordos logísticos, proporcionando ao cliente um serviço mais estável, fiável e de superior qualidade.

- Planeamento estratégico da produção (*Strategic Production Planning*):

O macroprocesso de planeamento estratégico da produção é caracterizado por duas funções distintas e realizado por diferentes áreas funcionais. A função de planeamento a médio-prazo, realizada anualmente, tem como objectivo acompanhar ou elaborar novos projectos e estudos de viabilidade essenciais para o futuro da empresa. A outra função é realizada mensalmente e consiste num planeamento da produção a curto-prazo, como: deslocações de produção entre empresas do grupo, necessidades de *outsourcing*, alteração do esquema de turnos, etc.

4 Metodologia seguida no mapeamento dos processos

Após a identificação e definição dos macroprocessos, assim como a compreensão da estrutura e função do departamento, inicia-se a etapa prática de colocar em fluxogramas todos os processos do *Supply Chain*. Termina então a primeira fase exclusiva do levantamento de processos e começa a fase de mapeamento dos mesmos. Esta fase comporta uma metodologia com diversas etapas, de forma a se realizar um mapeamento completo e correcto. Esta metodologia apresenta um carácter sistemático que deve ser seguida sempre que se pretende mapear um processo. As etapas desta metodologia são as seguintes:

1. Recolha de informação e procedimentos existentes;
2. Interação com os intervenientes nos processos;
3. Levantamento de documentos associados os processos;
4. Representação dos processos;
5. Validação do mapeamento realizado;
6. Disponibilização dos fluxogramas *online*.

A estruturação desta metodologia foi efectuada principalmente com base na experiência adquirida durante a realização do projecto. Não menos importante, foi a pesquisa realizada sobre outras metodologias, explicitadas pelos autores de livros, como: (Tenner and DeToro 1997), (Sharp and McDermott 2009), (White and Miers 2008) ou do artigo (Ahoy 1999).

4.1 Recolha de informação e procedimentos existentes

A primeira etapa da metodologia delineada inicia-se com a identificação do processo concreto, dentro dos macroprocessos definidos no subcapítulo 3.3, que se pretende mapear.

É necessário fazer uma pesquisa sobre o processo identificado, antes de se passar a uma próxima fase. A pesquisa tem como principal função descobrir procedimentos sobre esse mesmo processo ou com informações relevantes para o compreender. Como dito anteriormente, o departamento de *Supply Chain* tem vindo a desenvolver um trabalho contínuo de estruturação e clarificação de todos os processos realizados dentro do departamento. Este trabalho, não sendo apenas exclusivo do departamento de *Supply Chain*, caracteriza-se pela elaboração de procedimentos. Estes procedimentos estão, na sua maioria, actualizados e em vigor, mas existem outros que, ou estão desactualizados, ou albergam muitos processos num só procedimento ou até se apresentam representados com um nível de detalhe diferente do pretendido. Um exemplo de um procedimento relativo ao macroprocesso *Forecast* está exposto no ANEXO A.

A pesquisa de informação não se cinge apenas à recolha de procedimentos, mas de tudo o que possa ser útil na compreensão dos processos: apresentações, relatórios, documentos Excel ou até documentos de formação SAP.

A recolha da informação é de extrema importância pois, quando se passa para a próxima etapa, de contactar os intervenientes nos processos, irá servir como base para se perceber mais rapidamente a explicação dada pelas pessoas afectas aos processos. Serve igualmente como uma mais-valia no que toca à colocação de questões, pois tornam-se mais incisivas, assim como na fase de debate sobre os processos, já que se possui mais conhecimentos e recursos, eliminando-se a necessidade de esclarecer posteriormente um número elevado de dúvidas.

4.2 Interação com os intervenientes nos processos

A fase de mapeamento de processos tem, no contacto sistemático com todas as pessoas que intervêm nos processos, a sua função primordial. É através da colocação de questões e do debate com os colaboradores do *Supply Chain* que se obtém a maior parte da informação necessária para esboçar e, posteriormente, representar os processos.

Através do conhecimento adquirido sobre a estrutura e funções do *Supply Chain*, é necessário identificar a pessoa chave que intervém no processo que se pretende representar e que poderá explicitar detalhadamente o seu funcionamento.

Primeira abordagem

Após a pessoa chave (um colaborador da empresa) estar identificada, realiza-se a primeira abordagem. Nesta primeira abordagem, é indispensável que a pessoa que interpela o colaborador se apresente e explique o projecto que está a desenvolver. É também importante explicitar qual o processo concreto que se pretende compreender e representar, assim como, informar por que razão se determinou que o colaborador em causa era o mais indicado para o explicar. Esta primeira abordagem tem uma importância significativa, pois criar uma boa primeira impressão junto do colaborador, que seja profissional, confiável e amistosa, é um passo importante para se conseguir a disponibilidade e voluntariedade necessária para ajudar na compreensão e estruturação do processo em causa.

Inquirição sobre os processos

O contacto com os intervenientes no processo realiza-se principalmente através da sua inquirição sobre os processos a que estão afectos e também através do natural debate e esclarecimento de dúvidas que advêm do questionário realizado. O questionário realizado deve ser pensado e estruturado previamente a partir da informação recolhida, que se encontra descrita no capítulo 4.1. Esta estruturação prévia é necessária de modo a se conseguir a maior quantidade de informação útil com o menor número de perguntas possível, pois o tempo disponível dos colaboradores pode não ser muito, e com o nível de especificidade pretendido.

Para além da necessidade de se preparar um questionário a partir de toda a informação recolhida sobre o processo específico que se quer estruturar, existem perguntas estandardizadas que têm obrigatoriamente de ser colocadas e respondidas. Estas perguntas são realizadas quando se pretende compreender e representar qualquer processo e são perguntas que desencadeiam informação necessária para o mapeamento correcto.

Estas perguntas necessárias e habituais são, por exemplo:

- Quais os *inputs* que se recebem na execução do processo?
- Quais os *outputs* que este processo origina?
- De onde vêm os *inputs* e para onde vão os *outputs*?
- Com que periodicidade se executa o processo?
- Quais os intervenientes neste processo?
- Que transacções SAP se utilizam na execução deste processo?
- Que documentos são essenciais a este processo?
- Quais os responsáveis pelas funções que estão a montante a jusante do processo?

Este conjunto de questões representa a maioria das questões que se colocam aos intervenientes nos processos sempre que se quer analisar, compreender e mapear um processo desconhecido. Evidentemente, no decorrer da colocação e resposta a estas questões, surgem um sem número de novas questões mais específicas que vão aprofundar, não só os conhecimentos de quem coloca as questões, mas também a especificidade da explicação dada pelo colaborador afecto ao processo.

Esta inquirição gera naturalmente um debate sobre o processo em si que é muito benéfico para quem pretende compreender e mapear o processo. Não só se compreende o funcionamento do processo, como se adquire informação muito importante relativa à experiência que o colaborador possui, obtida pela execução sistemática dos processos. Essa informação é muito valiosa e representa uma das principais funções da gestão do conhecimento aliado às empresas: colocar visível, acessível e compreensível a informação que se angaria através da experiência acumulada a executar correctamente os processos que a si são afectos.

Não menos importante, através do diálogo e debate, sobressaem e identificam-se as falhas que os processos possam ter, sejam pequenas falhas de comunicação ou até procedimentos em vigor que estejam desactualizados. O importante é analisar e identificar essas falhas, para que depois, caso necessário, sejam rectificadas e consequentemente melhorar os processos.

Todo este processo de inquirição, seja de preparação do questionário, seja da colocação das questões e consequente debate, deve ser acompanhado pela elaboração de documentos auxiliares que servem ora como guia para a colocação de perguntas, ora como rascunho onde a informação transmitida de maior utilidade é apontada. É necessário, aquando da estruturação de um questionário inicial, colocar a sua estrutura num documento. Assim, quando se questiona os colaboradores, não se deixa escapar alguma pergunta que se deveria colocar, auxilia na apresentação de um fio condutor na sequência das perguntas colocadas e acelera o processo de inquirição. Neste documento devem ser colocadas as respostas às perguntas, de forma rápida e sucinta, bem como toda a informação útil recolhida no debate sobre os processos, como por exemplo: documentos utilizados, transacções SAP ou até algumas falhas que se possam identificar. Um exemplo deste referido documento ou rascunho pode ser visualizado na figura 16.

DÚVIDAS NA ELABORAÇÃO DO MAPA DE PROCESSOS DO SC

CAMPO	PERGUNTA
NPM	PODE-SE RELACIONAR A MAIOR PARTE DAS FUNÇÕES DA BASE DE DADOS NO CAMPO DE NPM? (ENTRA TB NAS COMPRAS, NO PS,
PURCHASING	INCLUIR PROCESSOS DO PROCUREMENT? PD NO PROCESSO DE COMPRA IC? COMPRA POLHA FLANDRES COM COMPONENTE ESTRATÉGICA E OPERACIONAL?
CUSTOMER SERVICES	ESTRUTURA GERAL DE PEDIDOS/CONTACTOS ACEITÁVEL?
R&D	AEROSOLS, FORECAST VS. ORDERS? VARIEDADE DE CLIENTES. (USAR COMO EXPLICAÇÃO/COMPARAÇÃO O CASO DO GL FOOD/INDUSTRY)
	PT: ~~PR~~ STANDARDIZAÇÃO DOS CLIENTES? DEMAND PLANNING VS. CUSTOMER SERVICES NOS AEROSOLS.

Figura 16 – Exemplo de um questionário sobre o planeamento da produção de aerossóis.

Esboço dos processos

Todas estas funções e deveres descritos anteriormente fazem parte da fase de mapeamento de processos e representam componentes essenciais para se obter uma representação final dos processos, correcta e objectiva. No entanto, é necessário iniciar o mapeamento concreto dos mesmos e a melhor forma de principiar esse mapeamento é através da realização de esboços ou rascunhos. O esboçar de um processo significa uma tentativa de representação espontânea de um processo em concreto, podendo ser realizado numa das três fases:

- Aquando da recolha de informação sobre os processos;
- Durante o processo de inquirição, com cooperação do colaborador;
- Após inquirição, com suporte da informação recolhida.

Aquando da recolha de informação, e se já houver compreensão suficiente do processo que se pretende representar, deve-se tentar esboçar o processo. Durante o esboçar de um processo, é normal detectarem-se lacunas na compreensão dos processos que não foram previamente consideradas. Este suscitar de novas dúvidas antes de se interpelar as pessoas afectas ao processo é essencial pois possibilita a estruturação de um questionário mais incisivo. A razão principal do esboço prévio do processo cinge-se também com o facto de o rascunho servir como base para o debate e explicação do processo no contacto com os colaboradores.

Durante o processo de inquirição, quando há disponibilidade e voluntariedade por parte das pessoas relacionadas com os processos, existe a possibilidade de esboçar em colaboração o processo pretendido. Este método representa uma óptima forma de obter rapidamente um rascunho já muito aproximado da realidade, assim como uma explicação melhorada pois à medida que se vai esboçando o processo, o mesmo vai sendo explicado e as dúvidas esclarecidas no momento.

A fase mais comum do esboço dos processos realiza-se após a inquirição dos colaboradores. Grande parte da informação já foi recolhida, as questões respondidas, o processo debatido e algumas dúvidas esclarecidas. É altura de realizar uma representação inicial dos processos de forma a colocar toda a informação angariada, acessível e com forma idêntica aos objectivos pretendidos.

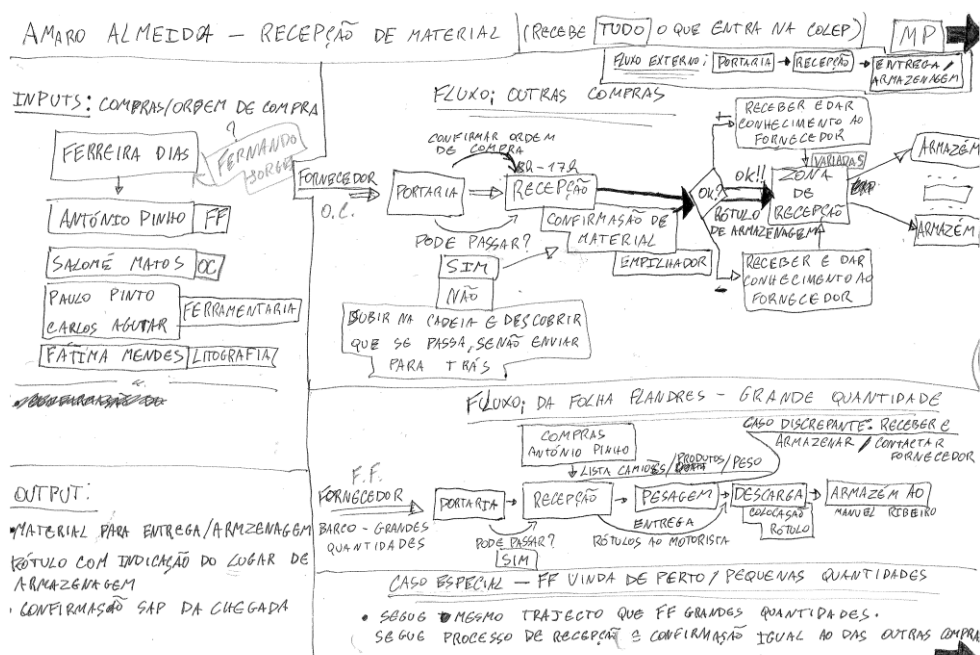


Figura 17 – Exemplo de um esboço do processo de recepção de materiais.

De ressaltar que estas três fases em que se realiza o esboço dos processos não são exclusivas, podendo e devendo o esboço ser realizado e actualizado durante estas três fases. Na figura 17, apresentada acima, pode-se visualizar um exemplo de um esboço realizado sobre o processo de recepção de materiais.

Qualquer que seja a fase em que se realiza o esboço de um processo, existem elementos comuns que esse rascunho deve conter. Esses elementos são necessários de forma a estabelecer uma estrutura para o esboço e a organizar a informação uniformemente, possibilitando posteriormente uma melhor revisão, compreensão e análise do esboço. Estes elementos podem ser descritos como:

- Identificação do processo específico que se quer representar;
- Identificação do responsável contactado;
- Descrição dos *inputs* e *outputs*;
- Perspectiva externa, assim como interna;
- Identificação do iniciador como do finalizador do processo;
- Representação das etapas principais;
- Sequenciamento das etapas;
- Enumeração das excepções à execução habitual;
- Identificação de documentos e transacções SAP críticos.

Os esboços, embora sejam apenas rascunhos e não seja obrigatória a inclusão de todos os pontos referidos anteriormente, representam o primeiro mapeamento efectivo dos processos. Deve-se então empreender um esforço extra para que contenha o maior número possível de elementos e de informação útil, de modo a representar uma base fidedigna para o mapeamento final.

O funcionamento do departamento de *Supply Chain* alberga dezenas de processos diferentes, podendo haver para cada processo variados esboços diferentes. É necessária a identificação e organização destes rascunhos de modo a possibilitar um acesso fácil e rápido a estes conteúdos. A identificação dos esboços realiza-se através da descrição, no esboço, do processo específico que se representa, assim como o responsável contactado. A organização é feita de acordo com os macroprocessos definidos no subcapítulo 3.3, onde tanto os processos representados já finalizados assim como os esboços são agrupados pelos macroprocessos definidos.

Um elemento muito importante a ter em conta na elaboração dos esboços é a inclusão de uma perspectiva externa, onde descreve a interligação entre as diversas áreas funcionais do departamento que intervêm no processo e a perspectiva interna, que descreve o funcionamento do processo dentro dessas mesmas áreas.

Outros elementos essenciais, que advêm das questões tipo colocadas aquando da etapa de inquirição, são a descrição dos *inputs* e *outputs* e do ponto onde inicia e termina o processo. Estes elementos são de muita importância pois comportam uma importante porção da informação que se pretende mapear, encontrando-se definidos nos objectivos delineados para o projecto como essenciais a serem representados. Não menos importante, delimitam o campo de acção do processo, servindo como base para a representação e sequenciação das diversas etapas que constituem a execução do processo.

Na elaboração de um esboço, deve-se ter atenção à descrição de excepções à regra que se pretende definir e representar. Todos os processos têm excepções, deve-se portanto identificá-las, para assim posteriormente possibilitar a sua análise e decisão quando à inclusão futura na interface que se pretende desenvolver. O mesmo deve ser feito em relação aos documentos e transacções SAP que os colaboradores utilizam na execução normal dos processos, identificando-os nos esboços criados.

É de grande importância ressaltar que, quando se elabora um esboço de um processo e se define os variados elementos, decorre um processo contínuo de identificação do nível de especificidade que se pretende para determinado processo. Começa-se a entender claramente quais são as funções que o colaborador executa no processo que são relevantes para serem mapeadas. Tendo também especial atenção à uniformização dos variados processos que se representam, vai-se definindo o nível de especificidade pretendido para a compreensão completa de cada processo.

Esclarecimento de dúvidas

A necessidade de esclarecimento de dúvidas, em qualquer das etapas da fase de mapeamento, é o que atribui o carácter sistemático a esta metodologia de mapeamento de processos. Tratando-se de um processo de levantamento e posterior mapeamento dos processos, não é no primeiro dia de trabalho que as diferentes representações ficam finalizadas e não é no último dia que estão completamente correctas. Existe um processo contínuo de melhoramento dos processos que se pretende representar. Este processo contínuo é transversal a todo o projecto em empresa e a todas as fases que o constituem e que são explicitadas nesta dissertação. Certamente tem mais importância da aplicação da metodologia de compreensão e representação dos processos específicos. Dito isto, e não retirando o carácter transversal ao processo de esclarecimento de dúvidas, é na etapa de inquirição dos colaboradores e elaboração de um esboço do processo que a maior parte das dúvidas surgem. A única forma de esclarecer essas dúvidas é falar novamente com o colaborador que se disponibilizou para explicar o processo, e repetir o processo de abordagem e de representação da informação recolhida. Esta interacção com os colaboradores ocorre o número de vezes necessárias até se obter uma representação do processo satisfatória.

É de salientar que embora o ambiente de trabalho vivido na empresa ColepCCL seja propício à relação fácil e directa entre colaboradores e a disponibilidade desses colaboradores em participar seja total e com prontidão, é indispensável uma ponderação quando se pretende esclarecer alguma dúvida. Obviamente todos os colaboradores têm a sua agenda, responsabilidades e deveres a cumprir, por isso é necessário um cuidado adicional quanto ao momento, frequência e forma indicada para os interpelar, sendo indispensável a elaboração de uma preparação prévia. É necessário ponderar e estruturar a forma e conteúdo das dúvidas que se pretende esclarecer. Deve-se recolher um número significativo de dúvidas sobre um determinado processo, elaborar questionários e pequenos esboços sobre as dúvidas concretas existentes e ponderar sobre o momento e forma ideal de abordar os colaboradores. Todos estes pontos são essenciais a ter em conta de modo a obter o esclarecimento pretendido, num contexto mais profissional e no menor tempo possível.

4.3 Levantamento de documentos associados aos processos

A metodologia seguida contempla primeiramente a compreensão dos processos e depois a sua representação. Para se obter um conhecimento mais aprofundado desses mesmos processos é necessário identificar e compreender os fluxos de informação existentes, tanto da informação que flui dentro de um só processo como entre vários. Esses fluxos contêm informação muito valiosa que pode estar sobre a forma dos próprios *inputs* e *outputs* dos diferentes processos, da comunicação efectuada por correio electrónico entre colaboradores ou dos documentos que se utilizam na análise e execução dos processos.

Toda esta informação, desde que seja relevante na execução dos processos, deve estar acessível na interface que se pretende elaborar pois, para além de conter informação chave para a compreensão dos processos, representa uma imagem visual do que se realiza concretamente. A forma como toda esta informação estará disponível será explicitada posteriormente no subcapítulo 5.2.

A recolha desta informação é essencial para se cumprir os objectivos delineados, sendo feita à medida que se vai tomando conhecimento dos processos. Os documentos podem vir de diversas fontes de informação e podem apresentar diversas formas, como por exemplo:

- Correio electrónico sistemático entre colaboradores;
- *Outputs* do sistema SAP provenientes da execução do MRP (*Material Requirements Planning*), como listagens de *stocks* ou contabilização do WIP (*Work in Progress*) (ANEXO B);
- Impressões de documentos através do sistema SAP, como: etiquetas dos produtos ou ordens de produção (ANEXO C);
- *Templates* previamente definidos (ANEXO D);
- Documentos elaborados no *software* Microsoft Word e Excel (ANEXO E);
- Documentos de planeamento e programação da produção (ANEXO F);
- Outros documentos genéricos como: agendas de reuniões, memorandos, orçamentos, etc.

É importante referir a recolha de documentos chave neste capítulo, pois é realizada aquando da abordagem aos colaboradores. Durante as etapas de inquirição, esboço do processo e esclarecimento de dúvidas vai-se identificando os documentos e com a cooperação dos colaboradores vai-se recolhendo esses documentos para depois serem organizados, analisados e compreendidos. Toda esta informação vai contribuir para um mapeamento dos processos mais fidedigno e actual, devido à percepção mais aprofundada do funcionamento da empresa e do departamento de *Supply Chain*. Posteriormente, estes documentos serão integrados na interface que se pretende realizar, conforme os objectivos delineados. Esta integração, como referido anteriormente, será explicitada em maior detalhe no subcapítulo 5.2.

4.4 Representação dos processos

A etapa de representação dos processos consiste, com recurso a uma aplicação de *software*, no mapeamento efectivo dos processos que foram analisados, que servirá posteriormente como base para a elaboração da interface pretendida. Esta etapa não deixa de contemplar fases distintas na sua execução, como:

1. Análise e selecção da informação recolhida;
2. Definição da estrutura dos fluxogramas;
3. Definição dos elementos que constituem o processo;

De acordo com os objectivos delineados no subcapítulo 1.3, exige-se que a representação dos processos seja realizada num *software* que providencie as ferramentas necessárias para efectuar um mapeamento claro e de acordo com o modelo de mapeamento estipulado (fluxogramas interfuncionais). Também se exige que forneça ferramentas que posteriormente servirão para a criação da interface pretendida, de fácil acesso e navegabilidade. Depois de analisar o mercado, chegou-se à conclusão que o *software* indicado seria o Microsoft Visio 2010. Os restantes *softwares* pesquisados não apresentavam todas as ferramentas necessárias, assim como a facilidade de utilização que se pretendia.

É importante referir que foi exigido por parte da empresa, que todo o mapeamento fosse em Inglês, devido ao carácter internacional da ColepCCL. Por este motivo, algumas das figuras relacionadas com o mapeamento desenvolvido, apresentadas nesta dissertação, contêm palavras e expressões em Inglês.

4.4.1 Análise e selecção da informação recolhida

A fase de selecção da informação serve como preparação para a representação efectiva dos processos. É necessário rever toda a informação recolhida e organizá-la de forma a possibilitar um rápido e fácil acesso à informação relativa a um processo específico. Durante todas as etapas descritas nos subcapítulos anteriores, é notória a quantidade de informação que é sistematicamente angariada, como por exemplo: procedimentos, questionários, esboços, documentos, dúvidas esclarecidas, entre outras fontes de informação. Antes de evoluir para uma fase concreta de mapeamento é necessário analisar qual é a informação para esse mapeamento e qual se revela excessiva e dispensável. Existe sempre, por exemplo, informação menos focalizada nos processos que se pretende representar, esboços incorrectos ou apontamentos que foram retirados numa fase inicial e já não se encontram actualizados. Este trabalho, de selecção da informação recolhida, é realizado sistematicamente por toda a metodologia de mapeamento de processos. A fim de evitar possíveis erros de representação, é necessário, nesta etapa, uma revisão e organização de toda a informação. Outro ponto a ter em conta é a especificidade da informação relativamente ao que se pretende representar. A ponderação relacionada com a especificidade pretendida foi já um ponto de muita importância aquando do esboço dos processos, mas devido ao manancial de informação recolhida é necessário ter um cuidado extra para não haver informação, demasiado ou insuficientemente específica, que origine posteriormente uma representação menos correcta.

Depois de realizada esta revisão, selecção e organização, toda a informação recolhida se encontrará nas melhores condições para proporcionar um mapeamento rápido e correcto.

4.4.2 Definição da estrutura dos fluxogramas

Antes de se representar um processo, é necessário ponderar e definir qual a estrutura do fluxograma em que o processo vai estar inserido. O modelo adoptado de representação dos processos, como explicitado no subcapítulo 2.3, é o fluxograma interfuncional (*Cross-Functional Flowchart*) e apresenta divisórias (*Swim Lanes*) que necessitam de ser estruturadas previamente à representação dos elementos que constituem os processos. Chegou-se à conclusão, através da experiência adquirida ao longo do projecto, que estruturar as divisórias anteriormente à representação dos elementos dos processos, diminui o número de reformulações dos fluxogramas necessárias para atingir a sua versão final. Atribui também uma maior consistência nas relações entre diferentes áreas e responsabilidades, pois ficam definidas desde o início do mapeamento. As divisórias, que representam as diferentes áreas e responsabilidades que um só processo alberga, foram representadas horizontalmente em todos os processos, embora que em alguns contenham simultaneamente divisórias horizontais e verticais, providenciando uma pluralidade de opções na distribuição de responsabilidades e funções dentro do mesmo processo.

Após definição do processo que se pretende representar, e ponderada a estrutura com recurso a toda a informação recolhida, especialmente o esboço elaborado numa etapa anterior, é chegada a altura de realizar o mapeamento em Microsoft Visio 2010. O *software* é intuitivo e após algumas utilizações, domina-se com relativa facilidade as suas ferramentas. O *software* contém já todos os elementos indispensáveis à representação pretendida dos processos, como as divisórias, horizontais e verticais, ou os elementos que compõem o processo, explicitados no próximo subcapítulo.

Nas figuras 18 e 19 apresentadas em baixo, são visíveis dois exemplos de representação da estrutura base dos fluxogramas, sendo que na figura 18 apenas existem divisórias horizontais, enquanto na figura 19 existem simultaneamente divisórias horizontais e verticais. Nas respectivas figuras, os campos com a denominação de Área ou Função serão preenchidos com as devidas responsabilidades, funções e diferentes áreas funcionais que interagem no mesmo processo. O campo de Título será obviamente preenchido com o título do processo, mas com uma forma específica e uniforme a todos os processos, de forma a facilitar a compreensão dos fluxogramas. Essa forma será explicitada em detalhe no capítulo 6 em que se apresenta a interface.

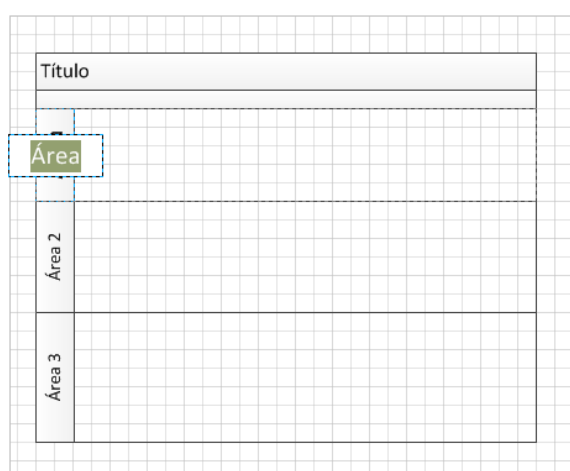


Figura 18 – Exemplo da estruturação das divisórias horizontais.

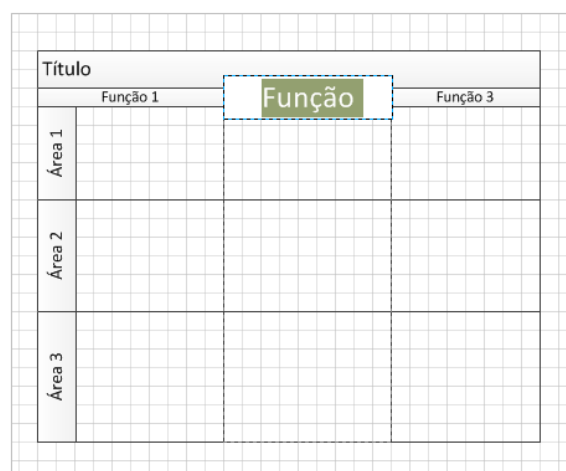


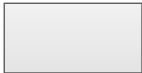
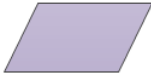
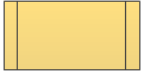
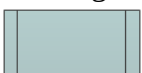
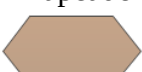
Figura 19 – Exemplo da estruturação das divisórias horizontais e verticais.

4.4.3 Definição dos elementos que constituem o processo

Após definição da estrutura base dos fluxogramas, inicia-se a fase de representação dos elementos que constituem o processo. O mapeamento é realizado através da interligação desses diferentes elementos, criando um fluxo contínuo desde a recepção dos *inputs*, que despoletam o início do processo, até ao término do processo e respectivos *outputs*. Depois de seguida toda a metodologia apresentada neste capítulo e da informação estar organizada e acessível, o que se impõe nesta fase é decidir quais os elementos correctos que caracterizam da forma mais fidedigna o processo. É indispensável nesta fase possuir um esboço do processo que se pretende representar que, quanto mais aproximado da realidade for, mas fácil torna esta fase de representação.

A função desta fase é definir quais os elementos a representar que caracterizam da melhor forma o processo em causa. Estes elementos estão descritos na tabela 2. Existem elementos indispensáveis a qualquer processo e elementos mais circunstanciais. Os elementos indispensáveis são: o iniciador que despoleta o processo, as actividades que se realizam durante a sua execução, os elementos representativos dos subprocessos, o finalizador onde o processo termina e as setas que interligam os elementos e criam o fluxo do processo.

Tabela 2 – Elementos constituintes do processo e respectivas descrições.

Elemento e respectiva descrição		Elemento e respectiva descrição	
Actividade 	Elemento mais utilizado, que representa qualquer actividade realizada.	Documento 	Elemento que representa um documento.
Iniciador 	Elemento que desencadeia o início dos processos e pode representar um <i>input</i> .	I/O Sistema SAP 	Elemento que representa um <i>input</i> ou <i>output</i> do sistema SAP.
Finalizador 	Elemento onde todos os processos terminam e pode representar um <i>output</i> .	Linha de Fluxo 	Elemento que interliga os vários elementos, criando o fluxo processual.
Subprocesso Operacional 	Elemento que representa um subprocesso, servindo como hiperligação a esse mesmo subprocesso.	Linha de Fluxo Ocasional 	Elemento que interliga os vários elementos, criando um fluxo processual de cariz ocasional.
Subprocesso Estratégico 	Elemento que representa um subprocesso, servindo como hiperligação a esse mesmo subprocesso.	Decisão 	Elemento que representa uma decisão (Sim/Não).
Processo Não Mapeado 	Elemento que representa um processo ou área que não se pretende mapear.	Alternativa 	Elemento que representa uma alternativa (OU).

É necessário referir que a distinção entre os elementos, subprocesso operacional e subprocesso estratégico (contidos na tabela 2), será explicada no capítulo 5.

A simbologia utilizada na representação dos processos é a mais utilizada no mapeamento de processos deste modelo específico (fluxograma interfuncional). Tanto a norma ISO 5807:198 (Manzano 2004), livros sobre modelação de processos (Tenner and DeToro 1997) (Sharp and McDermott 2009), diferentes *softwares* de modelação de processos, assim como artigos sobre mapeamento de processos (Ahoy 1999), utilizam maioritariamente os elementos apresentados na tabela 2, com as funções descritas. Estes elementos base são suficientes para responder a todas as necessidades de representação que surgem, tendo sido limitado o número de elementos diferentes utilizados de forma a facilitar a compreensão dos processos. Através de uma simples pesquisa, é possível verificar que existem centenas de outros elementos, estes já diferenciados na sua forma dependendo da fonte em que se efectua a pesquisa, mas que apresentam um nível de especificidade demasiado profundo para a pluralidade de processos que se pretende representar. O esquema de cores dos elementos, embora seja semelhante a alguns esquemas de cores convencionados, apresenta um cunho pessoal. O esquema de cores foi ponderado de modo a proporcionar um mapeamento agradável, mas também uma rápida percepção da função que é atribuída a cada elemento.

A partir da definição da estrutura do fluxograma, é mais fácil a representação dos elementos. Inicia-se o mapeamento, representando em primeiro lugar os elementos indispensáveis a qualquer processo, identificados anteriormente. A inclusão de subprocessos, caso necessário, é de extrema importância, de modo a não sobrecarregar um fluxograma e a possibilitar uma melhor sectorização e compreensão do macroprocesso. Os subprocessos possibilitam a quem analisa o mapa de processos, decidir se pretende visualizar um nível mais específico, tendo assim mais opções no que toca à análise e compreensão da informação que pretende visualizar. No próximo capítulo, a estrutura da rede de macroprocessos e subprocessos será detalhadamente explicitada, assim como a navegação entre estes processos.

À medida que a representação evolui e sempre com o recurso ao esboço e a toda a informação recolhida, adiciona-se outros elementos mais circunstanciais, como documentos ou *inputs* e *outputs* do sistema SAP. Embora mais circunstanciais, a inclusão destes mesmos elementos acrescentam à representação dos processos, uma grande quantidade de informação, devido à identificação de quais os documentos e *inputs* e *outputs* SAP que são utilizados na execução dos processos. Estes elementos servirão posteriormente como hiperligações aos documentos e *inputs* e *outputs* reais, podendo ser possível visualizar o documento concreto aquando da utilização da interface que se encontra em desenvolvimento. Estas funcionalidades serão abordadas posteriormente no subcapítulo 5.2.

As inclusões de outros elementos (apresentados igualmente na tabela 2), como a seta de fluxo ocasional, o elemento de decisão e o de alternativa, são indispensáveis para uma melhor compreensão do fluxo de informação dentro do processo. Criam uma percepção imediata e intuitiva do objectivo que se pretende demonstrar, ao invés de uma sobrecarga do fluxograma com texto ou de elementos que representam actividades.

O *software* escolhido apresenta uma versatilidade na representação dos elementos elevada. Possibilita não só a representação dos elementos por fases distintas, mas também uma fácil reformulação da representação do processo, assim como a adequação necessária da estrutura do fluxograma ao que se pretende mapear, de modo a ficar o mais perceptível possível.

Nas figuras 20 e 21 é possível ver exemplos de representação dos elementos de forma a constituir um mapeamento correcto de um processo. Na figura 20 representa-se os elementos indispensáveis dentro da estrutura previamente criada. A figura 21 apresenta uma estrutura semelhante, mas adicionaram-se elementos circunstanciais, não menos importantes, tornando o mapeamento mais completo e perceptível.

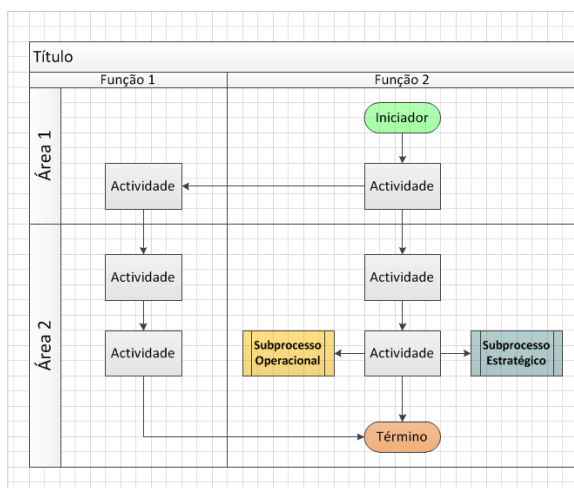


Figura 20 – Exemplo de representação de elementos indispensáveis.

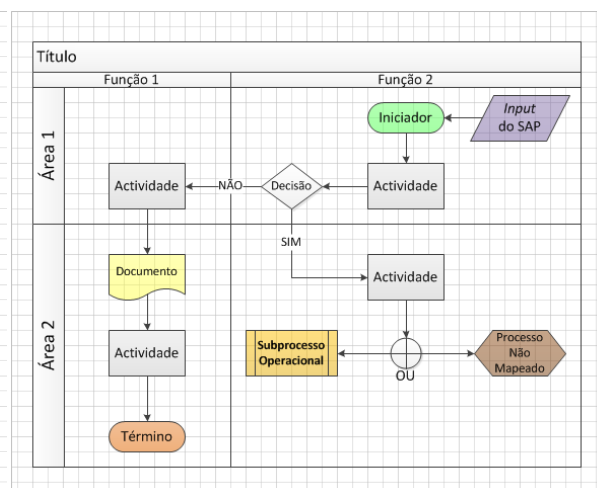


Figura 21 - Exemplo de representação de elementos indispensáveis e circunstanciais.

Um ponto importante a referir é a preocupação com o *design* do mapeamento e consequentemente da interface. Por *design*, entenda-se a funcionalidade, clareza e aparência do mapeamento que contribui para uma melhor experiência por parte do utilizador aquando da análise do trabalho realizado. O ponto principal a ter em conta é a uniformização das diversas representações dos processos. É necessário uniformizar tipos e tamanhos de letra, esquema de cores utilizados, tamanho das setas de ligação e obviamente a linguagem utilizada. Outros pontos a ter em consideração cingem-se com a clareza com que os elementos são representados, a não sobreposição de elementos e setas de ligação diferentes dentro do mesmo processo e o alinhamento e espaçamento devido entre diferentes elementos. Todos estes pontos descritos, se considerados, terão uma contribuição significativa para, no final permitir obter uma interface muito mais interessante e fácil de utilizar por qualquer pessoa.

Após a definição da estrutura e dos elementos que compõem os fluxogramas, é necessário ter em conta algumas situações onde é imperativo acrescentar outros tipos de elementos, de modo a transmitir o conteúdo desejado.

Esses elementos adicionais têm cariz excepcional e só em processos específicos é que são utilizados. São maioritariamente pequenas notas que são incluídas no mapeamento, de forma a transmitir uma informação extra. Existem também pequenos símbolos que se inserem e têm como função servir de hiperligação a um documento ou aplicação. Na figura 22 pode-se verificar um exemplo real de uma nota de informação e um símbolo que servirá como hiperligação.

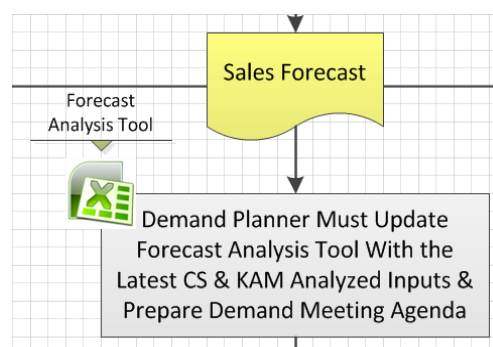


Figura 22 – Exemplo da representação de uma nota e um símbolo adicional.

4.5 Validação do mapeamento realizado

A etapa de validação do mapeamento realiza-se após um processo estar mapeado e o respectivo fluxograma completo. Consiste em contactar os colaboradores com o objectivo de confirmar o mapeamento realizado. É indispensável que o contacto realizado seja pessoal e que a apresentação do processo seja realizada com suporte em papel. A validação do mapeamento é imprescindível devido às reacções que se recebem dos colaboradores, assim como possíveis correcções que acham ser necessárias de efectuar. Esse *feedback* é muito importante pois vão ser esses colaboradores que, quando o projecto estiver finalizado, irão usufruir e utilizar a interface desenvolvida. Após este contacto é indispensável realizar as reformulações necessárias ao fluxograma, voltando novamente ao colaborador para se assegurar a aprovação do mapeamento elaborado. O contacto com os colaboradores afectos ao processo deve ser realizado logo após a conclusão da representação do mesmo. Desta forma toda a informação analisada e utilizada está presente, caso seja necessário efectuar um pequeno debate sobre o mapeamento realizado. Esta etapa apresenta um carácter sistemático, não só pelas dezenas de processos existentes que necessitam de confirmação, mas também pelas sucessivas reformulações que podem ser necessárias.

4.6 Disponibilização dos fluxogramas disponíveis online

Após a aprovação dos fluxogramas pelos colaboradores, segue-se uma etapa de experimentação. Pretende-se, segundo os objectivos delineados, que após a conclusão do projecto a interface desenvolvida esteja disponível no portal *online* da empresa. A visualização do mapeamento dos processos através do *software* Visio é diferente do que a visualização *online* através de um *browser*. É necessário, após a aprovação dos processos por parte dos colaboradores, colocar o fluxograma *online* para assim se obter uma imagem de como o mapeamento irá ficar aquando da futura visualização, através do portal da empresa. Para atingir este objectivo foram utilizados dois programas: o *FilleZilla* para colocar *online* os ficheiros relativos aos fluxogramas, e o *Dreamweaver* para efectuar as alterações necessárias. Numa primeira instância os ficheiros relativos aos fluxogramas finalizados foram colocados num servidor privado de teste, onde todas as alterações técnicas necessárias foram efectuadas. Posteriormente, aquando da finalização do projecto, toda a interface desenvolvida foi colocada *online* no portal da empresa, com auxílio do departamento informático da empresa.

5 A Interface desenvolvida

Conforme os objectivos delineados para este projecto, é imperativo a elaboração de uma interface que seja interactiva e que possibilite a visualização e análise de todos os processos efectuados pelo departamento de *Supply Chain*. Esta interface é composta pelos fluxogramas representativos dos processos, por funcionalidades que proporcionam um carácter interactivo à interface e por um índice geral. As dezenas de fluxogramas criados, durante todo o trabalho realizado, servem como base e conteúdo para a interface. As funcionalidades existentes, que serão apresentadas pormenorizadamente no subcapítulo 5.2, representam os elementos que possibilitam a navegação pelos variados processos constituintes da interface, para além de providenciarem o acesso a informação extra. O índice, conforme se pode verificar na figura 23, serve como capa para toda a interface desenvolvida. Possui a função de indicar os conteúdos principais presentes na interface, assim como transparecer a sua estrutura.

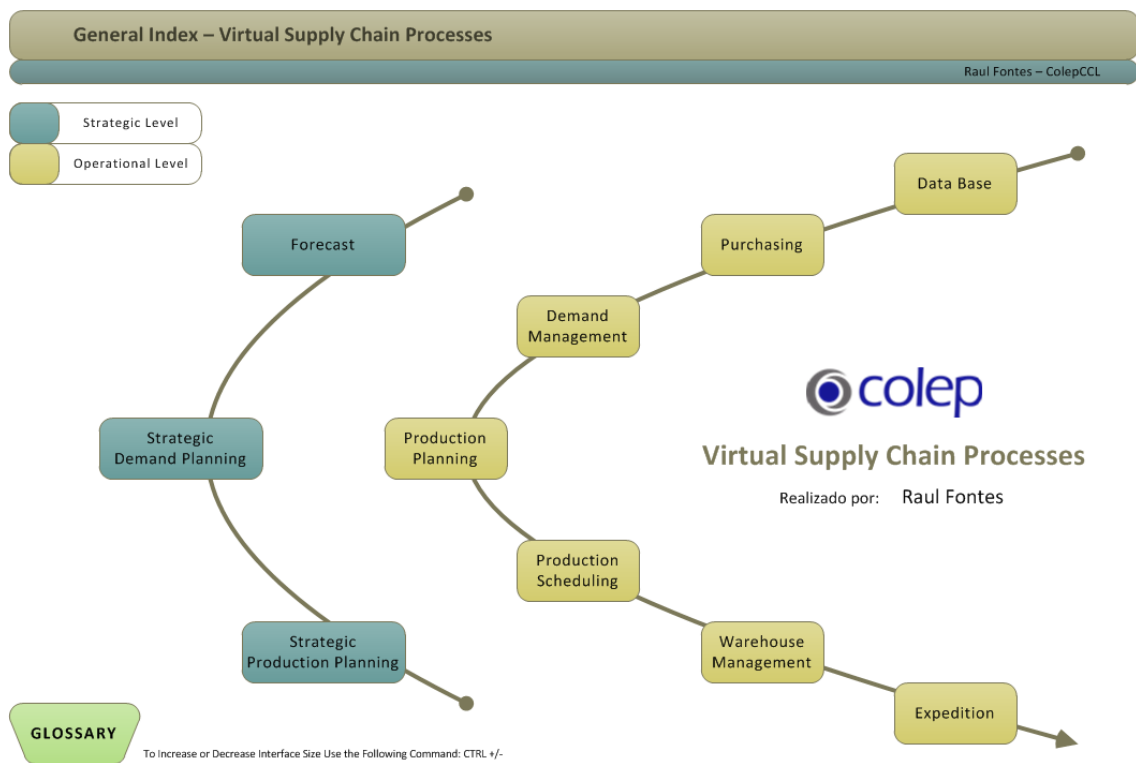


Figura 23 – Índice da interface desenvolvida.

A estrutura apresentada no índice contém os dez macroprocessos descritos no subcapítulo 3.3, que agrupam todos os processos realizados pelo departamento de *Supply Chain*, nas suas principais funções. Estes blocos processuais foram divididos em dois níveis: três macroprocessos no nível estratégico e sete no nível operacional. É perceptível através da análise da figura 23, essa distinção. Esta divisão foi efectuada devido aos macroprocessos estratégicos serem realizados mensalmente ou anualmente e por apresentarem um carácter deliberativo em que os seus *outputs* representam decisões a médio prazo. São caracterizados por reuniões das chefias do departamento de *Supply Chain*, onde o presente é analisado e o futuro ponderado. Em contrapartida, os macroprocessos operacionais são realizados diariamente e têm impacto imediato no funcionamento do departamento e da empresa. Representam os processos de gestão diária que mantêm todos os processos da cadeia de fornecimento da empresa funcionais.

De notar na figura 23 que os macroprocessos do nível operacional estão dispostos de forma a acompanhar todo processo de criação de valor dos produtos, desde o bloco processual da base de dados (*Data Base*), responsável pela gestão dos pedidos de novos produtos, até ao bloco de expedição (*Expedition*), responsável pelo envio dos produtos ao cliente. Por outro lado, os macroprocessos estratégicos apresentam um carácter transversal a todo o processo de criação de valor. Ao analisar a figura 23 também é possível reparar que o nome da empresa é apenas Colep, ao invés de ColepCCL. Isto deve-se à alteração do nome da empresa que a partir do dia 1 de Julho se passará a denominar Colep. Assim sendo, a interface desenvolvida já se encontra adaptada a esse facto. De notar também a inclusão de um botão, denominado *GLOSSARY*. Este botão serve como hiperligação a uma página que contém a explicação de todas as siglas utilizadas no mapeamento de processos.

5.1 Estrutura da interface

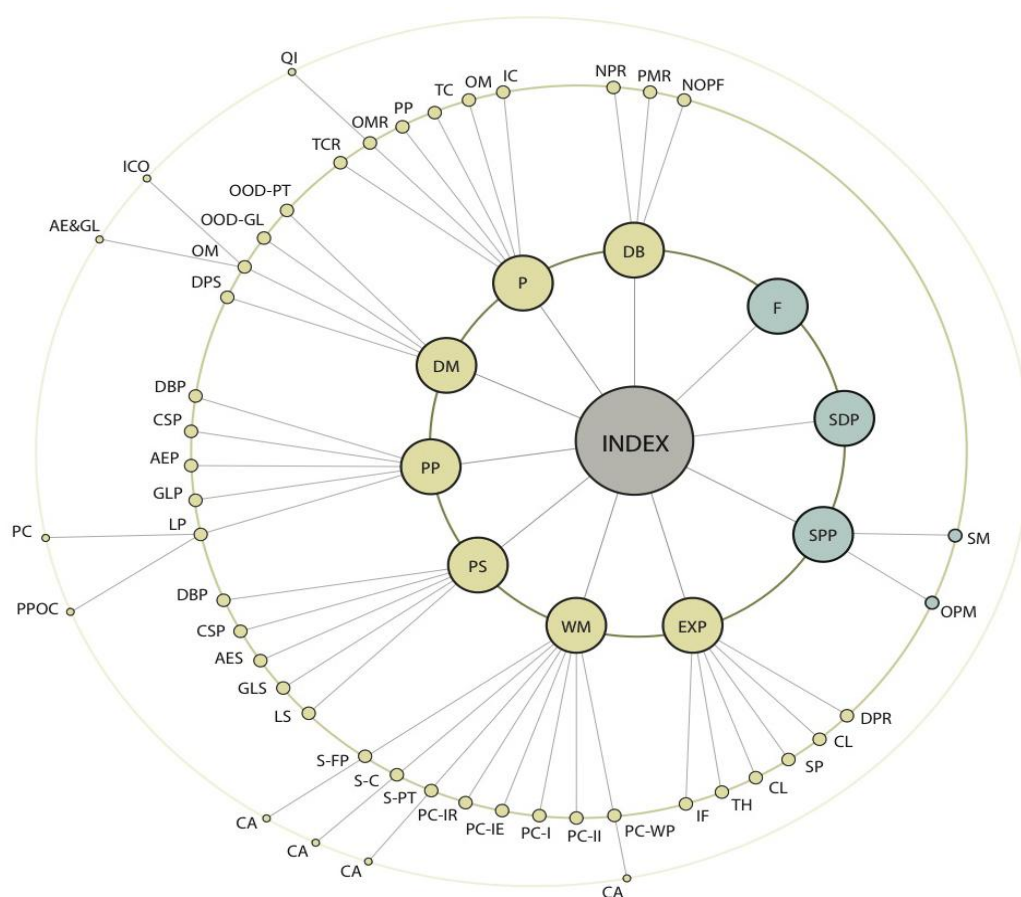


Figura 24 – Mapa conceptual da interface desenvolvida.

Como referido anteriormente, o índice representa a capa de toda a interface desenvolvida. Na figura 24 está exposto um mapa conceptual de toda a estrutura e complexidade da interface desenvolvida. A estrutura da interface assemelha-se a uma estrutura em árvore, sendo o índice, o elemento inicial. Este índice está interligado aos dez macroprocessos, sendo que cada um desses macroprocessos apresenta as suas próprias ramificações, os denominados subprocessos. Ao todo existem quatro níveis distintos de especificidade, como se pode verificar na figura 24 através da análise das elipses com tonalidades de cinzentos diferentes. Todos os macroprocessos, assim como os subprocessos podem ter hiperligações entre si. Essas hiperligações serão explicitadas no subcapítulo seguinte.

5.2 Funcionalidades da interface

As funcionalidades da interface representam os elementos que atribuem um carácter interactivo à mesma. Quando o projecto estiver finalizado e os colaboradores da ColepCCL analisarem a interface desenvolvida, serão estas as suas capacidades:

- A identificação do processo e da sua localização em toda a estrutura da interface;
- A possibilidade de navegar entre os diversos processos;
- O acesso a todos os documentos utilizados na execução dos processos.

A identificação do processo é realizada através da verificação do título que encabeça os fluxogramas. Esse título apresenta um formato uniforme a todos os processos e permite a distinção entre macroprocesso e subprocesso. Um macroprocesso é identificado no título pelo respectivo nome. No caso dos subprocessos, o título contém adicionalmente o nome do macroprocesso do qual ramifica. Esta estrutura possibilitará ao utilizador não só saber qual o processo que está a analisar, mas também a qual macroprocesso ele pertence. Na figura 25, é possível verificar título real de um subprocesso (*Cargo Loading*) que representa uma ramificação do macroprocesso de Expedição (*Expedition*).



Figura 25 – Título e botões de navegação que encabeçam os fluxogramas.

Um dos objectivos delineados para o projecto é a possibilidade de navegar entre os diversos fluxogramas constituintes da interface. Esse objectivo é conseguido através da:

- Introdução de botões de navegação por toda interface;
- Transformação dos blocos processuais apresentados no índice, em hiperligações para os macroprocessos que eles representam;
- Transformação dos elementos que representam subprocessos (descritos na tabela 2) em hiperligações para os subprocessos que esses elementos representam.

Um exemplo da inclusão de botões de navegação no fluxograma pode ser visto na figura 25. O botão de *INDEX*, como o próprio nome indica, representa a ligação ao índice da interface e está presente em todos os fluxogramas constituintes da interface. O botão *Main Process* representa a ligação ao macroprocesso a que o subprocesso está afecto, neste caso sendo o macroprocesso *Expedition*. Nos fluxogramas representativos dos macroprocessos, este botão de navegação não é, obviamente, representado.

Um exemplo da transformação de um bloco processual em hiperligação pode ser visualizado na figura 26. O utilizador da interface desenvolvida terá a opção de clicar nestes mesmos blocos que constituem o índice, de forma a navegar para o macroprocesso nele descrito. Neste caso concreto o utilizador navegaria para o macroprocesso *Expedition*.



Figura 26 – Bloco processual transformado em hiperligação para um macroprocesso.

Um exemplo da transformação em hiperligações dos elementos que representam subprocessos, descritos na tabela 2, pode ser visualizado na figura 27. O utilizador da interface desenvolvida terá a opção de clicar nestes mesmos elementos, de forma a navegar para o subprocesso descrito no elemento. Neste caso o utilizador navegaria para o subprocesso *Cargo Loading* afecto ao macroprocesso *Expedition*.

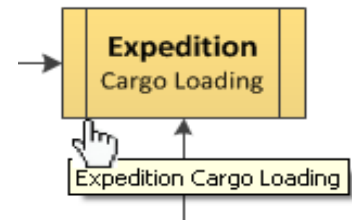


Figura 27 – Elemento transformado em hiperligação para um subprocesso.

Outra funcionalidade que a interface tem de conter de forma a cumprir todos os objectivos delineados, consiste em providenciar o acesso a todos os documentos utilizados na execução dos processos. Durante a metodologia de mapeamento seguida, nomeadamente na etapa explicitada no subcapítulo 4.3, houve lugar à recolha de dezenas de documentos. Estes documentos necessitam de ser introduzidos na interface desenvolvida de modo a possibilitar aos utilizadores durante a análise dos processos, a sua consulta, providenciando uma compreensão mais fácil e aprofundada dos processos em questão. Para concretizar este objectivo foi introduzida uma funcionalidade na interface que possibilita a verificação dos documentos afectos a um processo, sem ser necessário deixar de visualizar o fluxograma respectivo. Esta funcionalidade é despoletada quando se clica nos elementos, descritos na tabela 2, que concretamente se traduzem em informação documental. Estes elementos, representados na figura 28, são: o documento e o *input* e *output* SAP, que foram também transformados em hiperligações. Na figura 29 é possível verificar o resultado da funcionalidade inserida na interface quando se clica em algum dos elementos representados na figura 28.

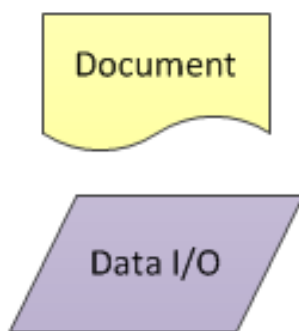


Figura 28 – Elementos transformados em hiperligações para os documentos que representam.

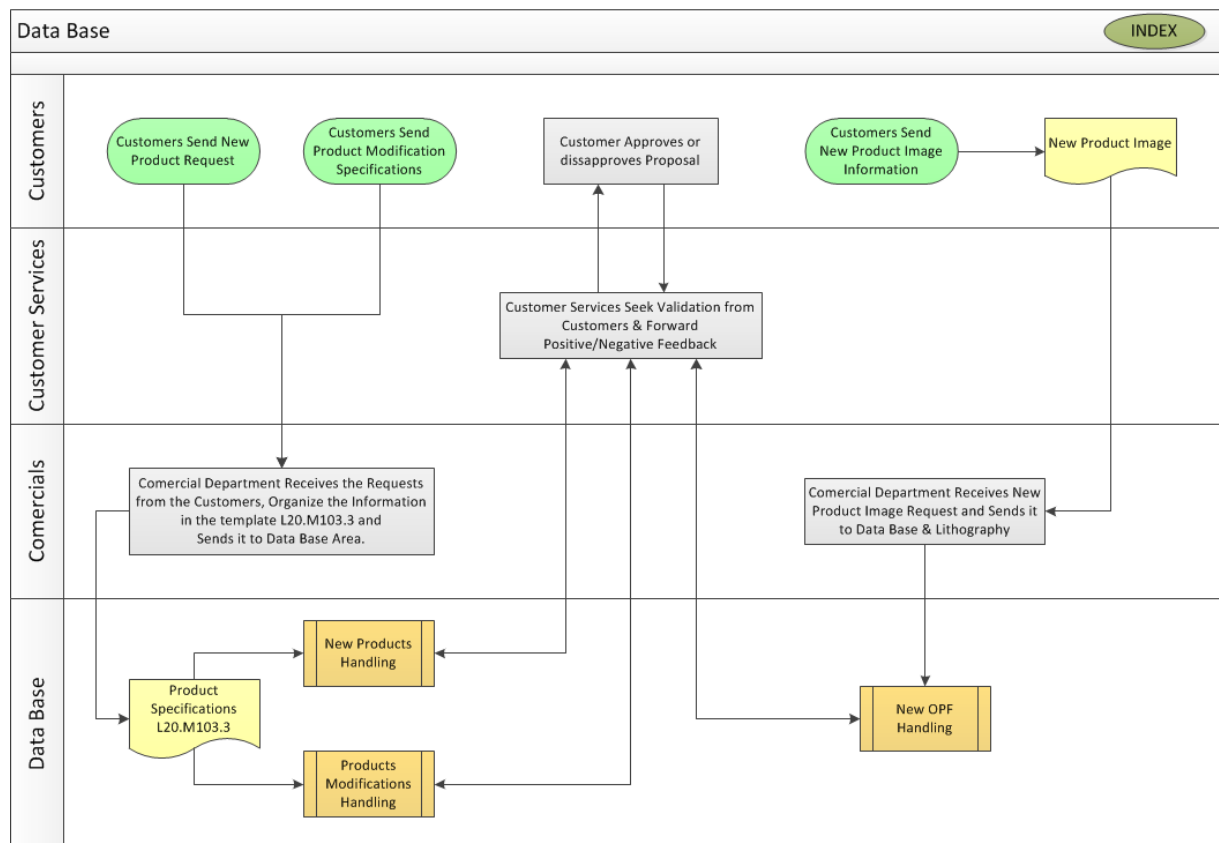
Figura 29 – Exemplo da verificação do documento concreto.

Esta funcionalidade, de inclusão dos documentos na interface foi elaborada através da utilização do *software Dreamweaver*. Todas as outras funcionalidades apresentadas anteriormente foram realizadas com recurso ao *software Microsoft Visio 2010*.

5.3 Apresentação da Interface

Como referido anteriormente, as dezenas de fluxogramas criados servem como base e conteúdo para a interface. Após a descrição da estrutura, do índice e das funcionalidades da interface, é necessário apresentar o seu conteúdo. Devido às dezenas de fluxogramas criados, assim como à sua complexidade, não é possível nesta dissertação explicitá-los a todos. Por esse motivo, opta-se por se apresentar e explicar sucintamente apenas os dez fluxogramas que representam os macroprocessos. A totalidade dos processos mapeados e seus respectivos fluxogramas podem ser visualizados no volume, denominado por Versão Documental da Interface Desenvolvida, anexo a esta dissertação. Os fluxogramas relativos aos macroprocessos que se pretendem apresentar neste subcapítulo, encontram-se expostos nas figuras seguintes. Nas respectivas legendas das figuras encontra-se a localização dos fluxogramas dos macroprocessos no volume anexo a esta dissertação.

Data Base (*Data Base*)



* fluxograma em desenvolvimento.

Figura 30 - Fluxograma do macroprocesso *Data Base* (página 2 do volume em anexo).

O fluxograma apresentado na figura 30 ilustra o processo relativo à recepção de pedidos de clientes, como: novos produtos, modificações de produtos existentes e novas imagens para os produtos. Este fluxograma, contém três subprocessos relativos aos três tipos de pedidos dos clientes, assim como todas as áreas que intervêm neste fluxo de informação. Ainda em desenvolvimento encontra-se a inclusão de todos os processos diários de gestão dos dados do departamento de *Supply Chain*, neste macroprocesso.

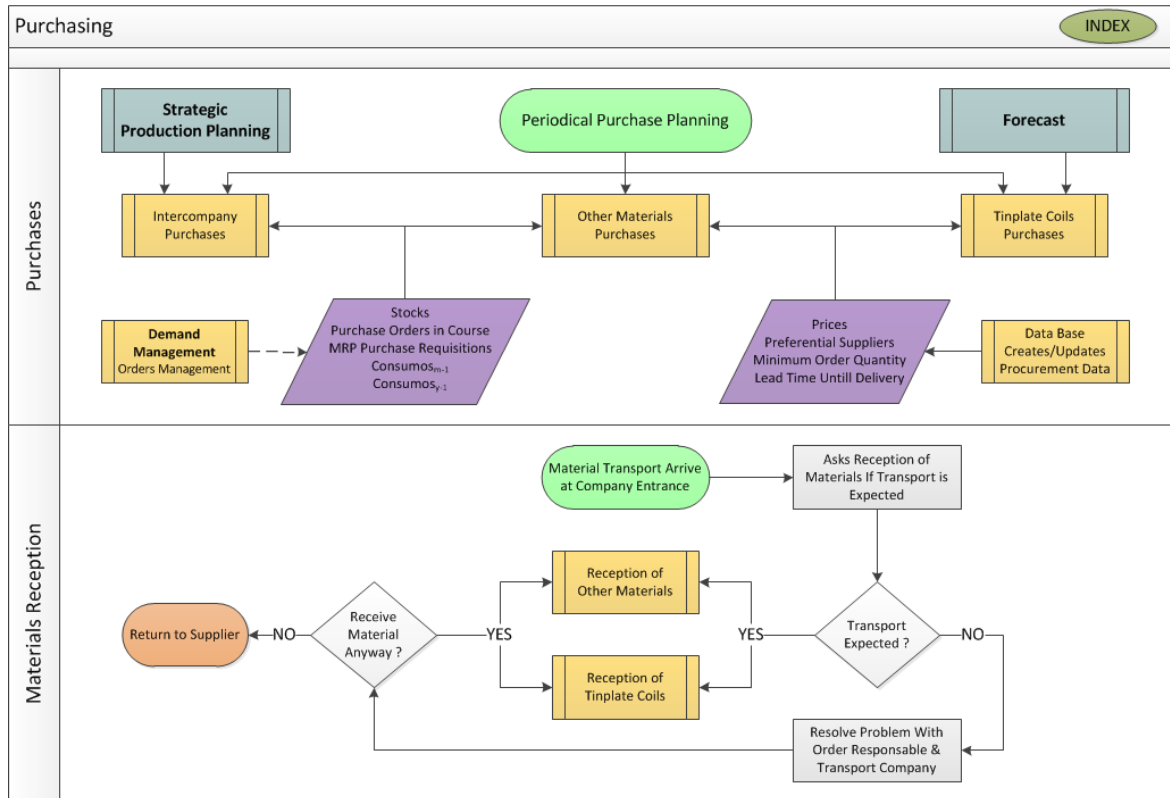
Compras (Purchasing)

Figura 31 – Fluxograma do macroprocesso *Purchasing* (página 4 do volume em anexo).

Este macroprocesso está dividido em duas grandes áreas: as compras de materiais e a recepção de todos os materiais que chegam à empresa. A área das compras de materiais é composta por três subprocessos, sendo eles: compras entre empresas do grupo, compras de outros materiais e compras de bobinas de folha flandres. Os *inputs* desta área são: o *forecast* do macroprocesso estratégico e *outputs* do sistema SAP. Os *outputs* desta área são maioritariamente a realização das ordens efectivas de compra. A área da recepção de materiais é composta por dois subprocessos: a recepção de bobinas de folha flandres e a recepção de outros tipos de materiais.

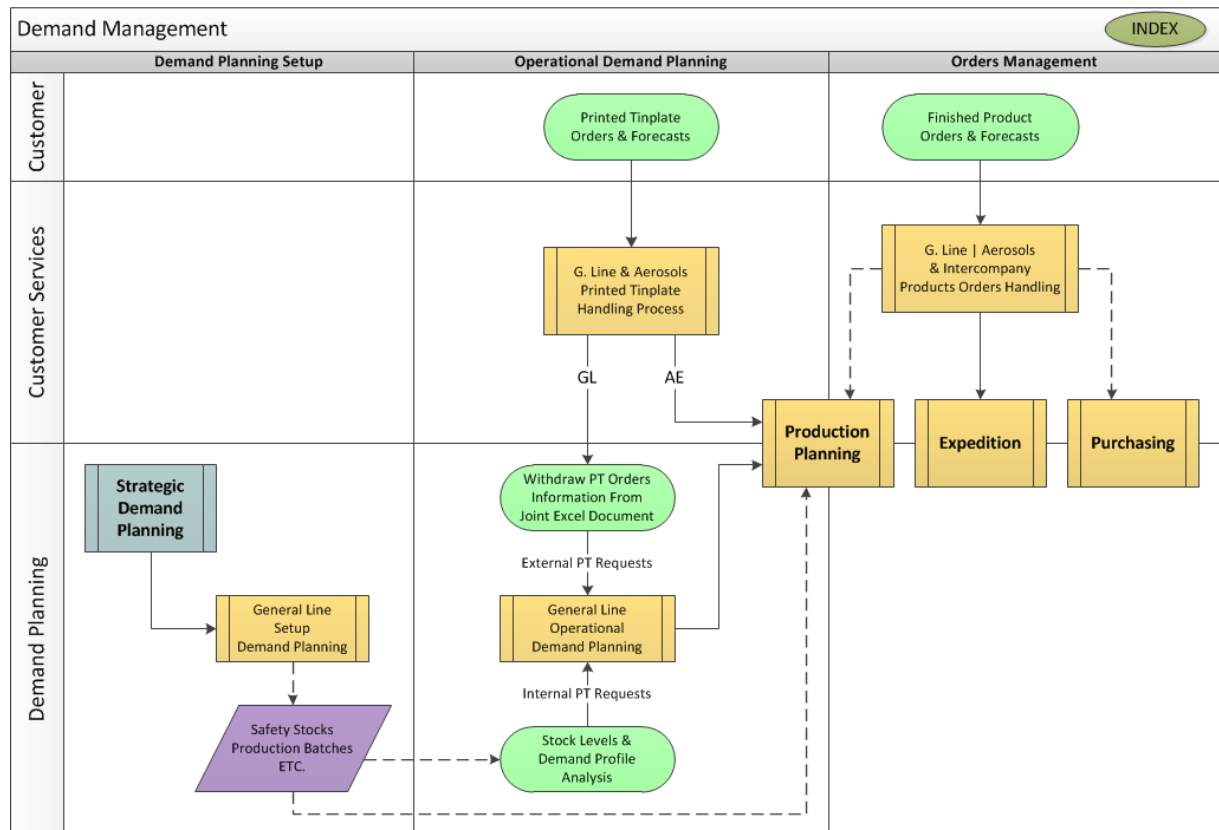
Gestão da Procura (*Demand Management*)

Figura 32 - Fluxograma do macroprocesso *Demand Management* (página 10 do volume em anexo).

O macroprocesso da gestão da procura é composto por três funções distintas: a função de parametrização dos produtos (*Demand Planning Setup*), como *stocks* segurança ou lotes de reposição, a gestão das necessidades litográficas de folha flandres e a gestão das encomendas dos clientes. Nestas três funções descritas participam também três áreas distintas: os clientes, os colaboradores responsáveis pelo contacto com os clientes e os planeadores da procura. Os *inputs* deste macroprocesso são os pedidos dos clientes e os *outputs* representam informação valiosa a outros macroprocessos, sendo eles: planeamento de produção, expedição e compras.

Planeamento de Produção (*Production Planning*)

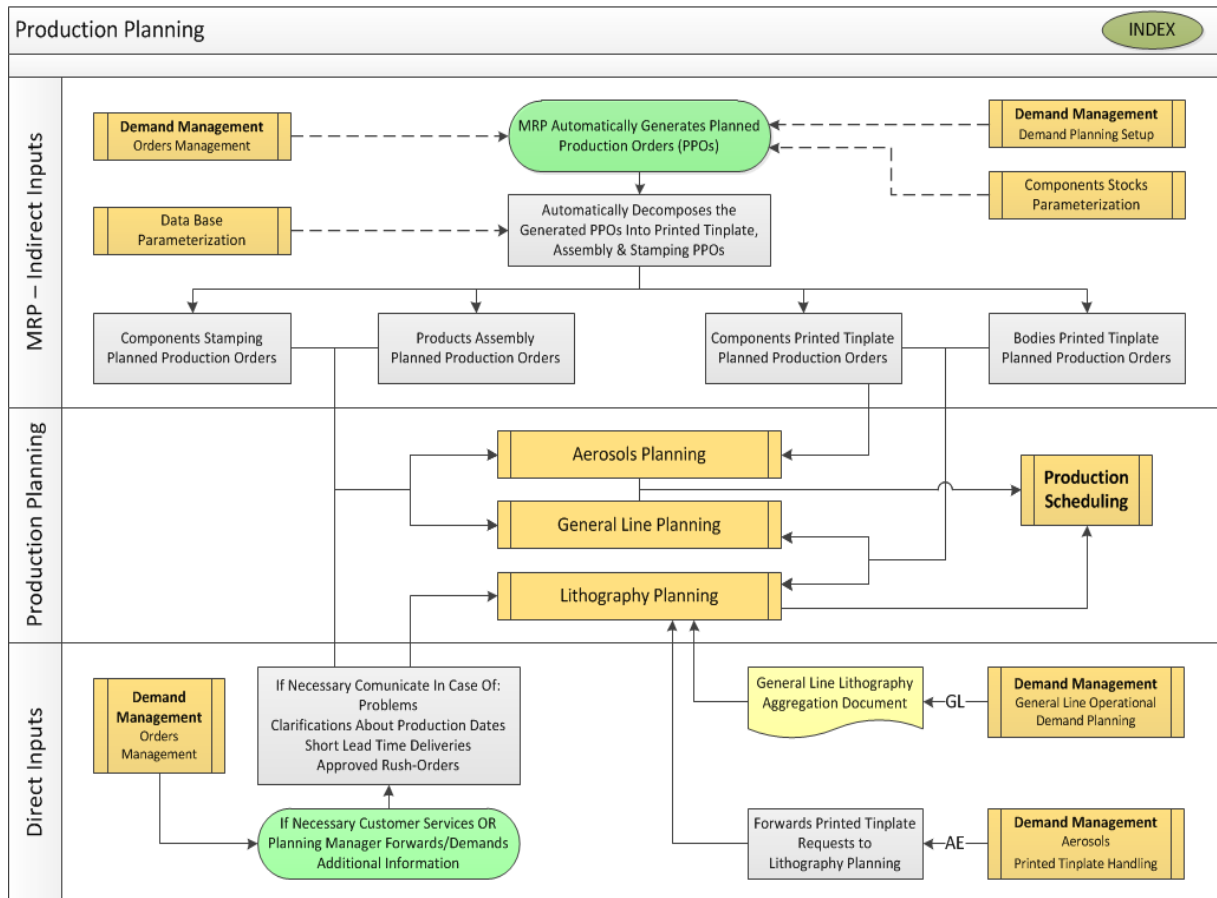


Figura 33 - Fluxograma do macroprocesso *Production Planning* (página 18 do volume em anexo).

O macroprocesso do planeamento de produção está dividido em três áreas distintas: a área dos *inputs* indirectos provenientes do MRP (*Material Requirement Planning*), a área do planeamento de produção e a área dos *inputs* directos provenientes de outros subprocessos. A área dos *inputs* indirectos consiste nos fluxos de informação ocasionais, provenientes de subprocessos afectos ao macroprocesso da gestão da procura, que através do sistema SAP despoletam indirectamente o planeamento de produção. A área de planeamento de produção recebe *inputs* das outras duas áreas e é composta por três subprocessos, sendo eles: planeamento de aerossóis, planeamento de embalagens industriais e planeamento da litografia. Os *outputs* desta área são as informações directas transmitidas ao macroprocesso de programação da produção. A última área, dos *inputs* directos, é composta por todas as fontes de informação que têm impacto directo no planeamento de produção. Estes *inputs* directos são *outputs* concretos de subprocessos afectos ao macroprocesso de gestão da procura.

Programação da Produção (*Production Scheduling*)

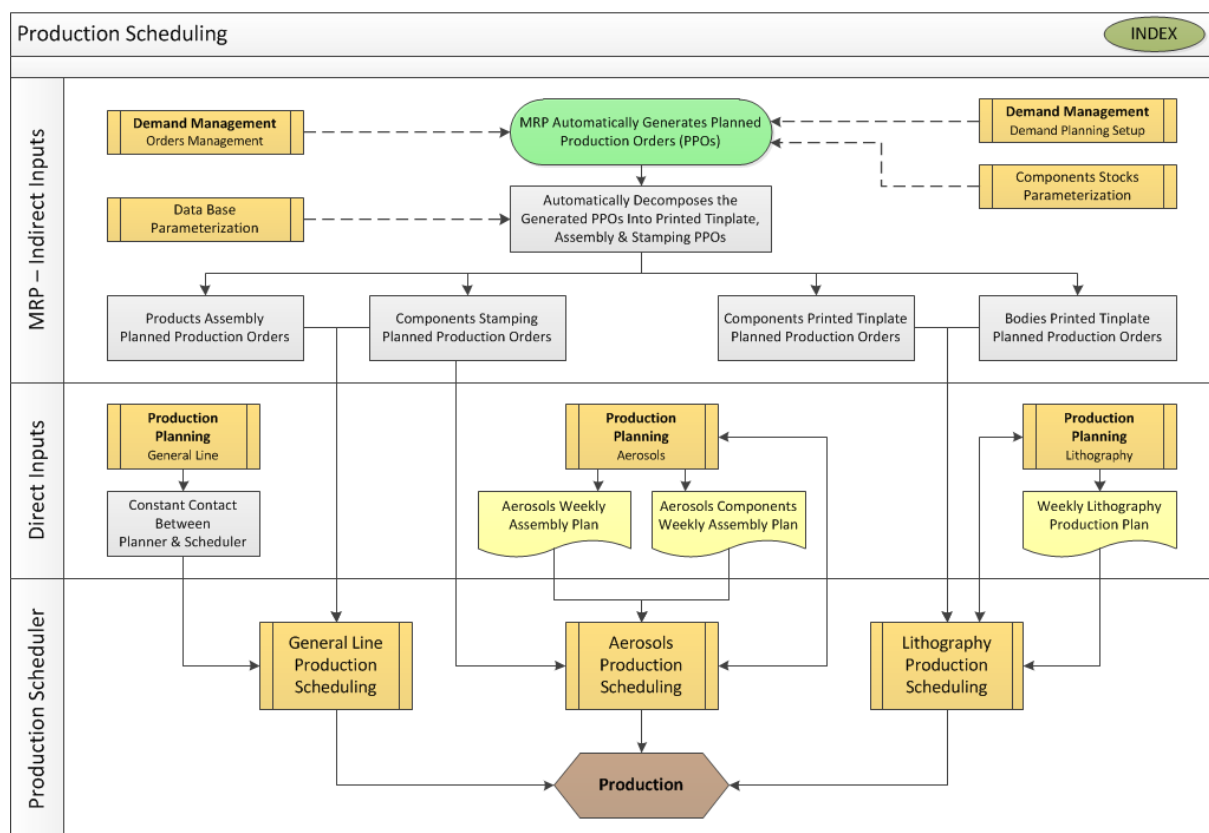


Figura 34 - Fluxograma do macroprocesso *Production Scheduling* (página 23 do volume em anexo).

À semelhança do macroprocesso anterior, este também alberga três áreas distintas: *inputs* indirectos, *inputs* directos e programação da produção. Os *inputs* indirectos são os mesmos descritos anteriormente, representando fluxos ocasionais através do sistema SAP que despoletam a programação da produção. Os *inputs* directos são os *outputs* dos subprocessos de planeamento de produção afectos ao macroprocesso descrito anteriormente. A área de programação da produção recebe os *inputs* directos e indirectos e tem como função escalonar diariamente a produção das variadas linhas de produção. É constituída por três subprocessos que representam a programação da produção de aerossóis, embalagens industriais e da litografia.

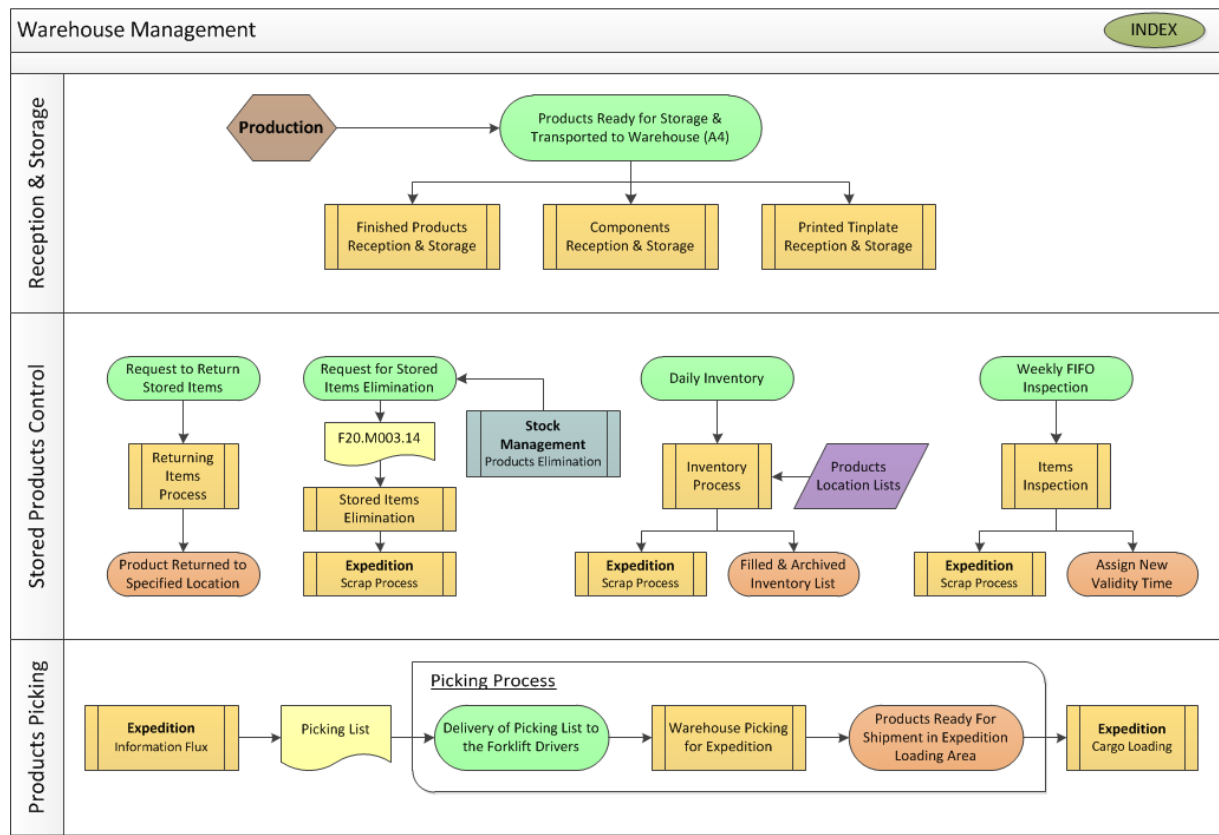
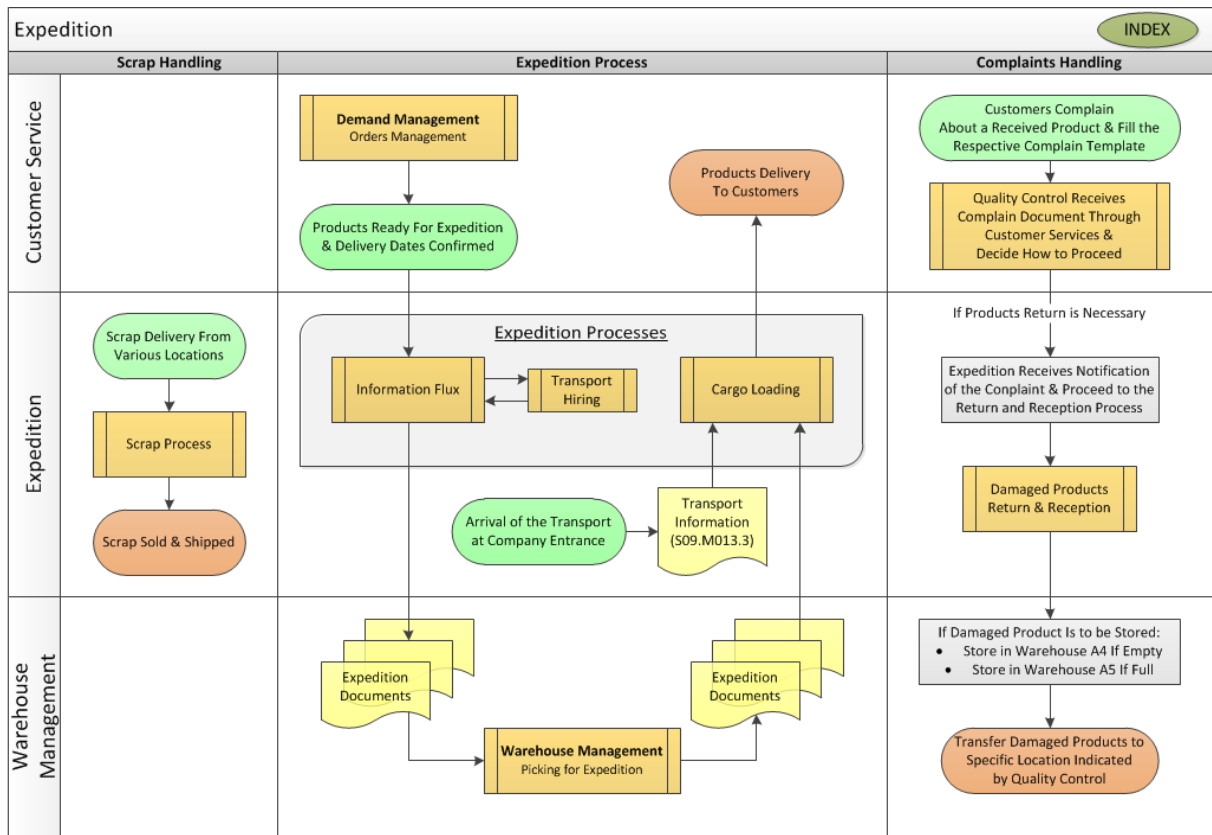
Gestão de Armazém (Warehouse Management)

Figura 35 - Fluxograma do macroprocesso *Warehouse Management* (página 27 do volume em anexo).

O macroprocesso de gestão do armazém é composto por três áreas distintas, sendo elas: recepção e armazenagem, controlo dos produtos armazenados e recolha de produtos para expedir. A área de recepção e armazenagem de produtos a expedir, recebe os produtos da área de produção, não mapeada, e armazena-os. É constituída por três subprocessos: recepção de produto acabado, recepção de componentes e recepção de folha litografada. A área de controlo dos produtos em armazém é constituída por quatro subprocessos, sendo eles: retorno de produtos armazenados, eliminação de produtos armazenados, inventário diário e inspeção sobre o prazo de validade dos produtos armazenados. A última área, de recolha de produtos para expedir, recebe os *inputs* do macroprocesso de expedição, nomeadamente o documento de produtos a recolher, e os *outputs* que fornece a esse mesmo macroprocesso são os produtos requeridos recolhidos do armazém e colocados na zona de expedição para serem enviados ao cliente.

Expedição (*Expedition*)Figura 36 - Fluxograma do macroprocesso *Expedition* (página 37 do volume em anexo).

No macroprocesso de expedição intervêm três áreas distintas em três funções diferentes. As áreas que intervêm na maioria das funções deste macroprocessos são: serviço ao cliente, expedição e gestão de armazém. A função primordial deste macroprocesso é a expedição de produtos para o cliente (*Expedition Process*). Os *inputs* desencadeadores desta função são provenientes da área de serviço ao cliente, afecto ao macroprocesso de gestão da procura. A função é composta por subprocessos de tratamento da informação e de carregamento dos produtos nos respectivos transportes. Parte fulcral desta função é o contributo fornecido pela área de gestão de armazém, de recolha dos produtos a expedir. Outra função deste macroprocesso cinge-se com o tratamento de sucata (*Scrap Process*) que consiste num subprocesso em que todo o processo de recepção e venda da sucata se encontra descrito. A última função, que conta com o contributo das três diferentes áreas, consiste na recepção, gestão e solução das queixas provenientes dos clientes (*Complaints Handling*).

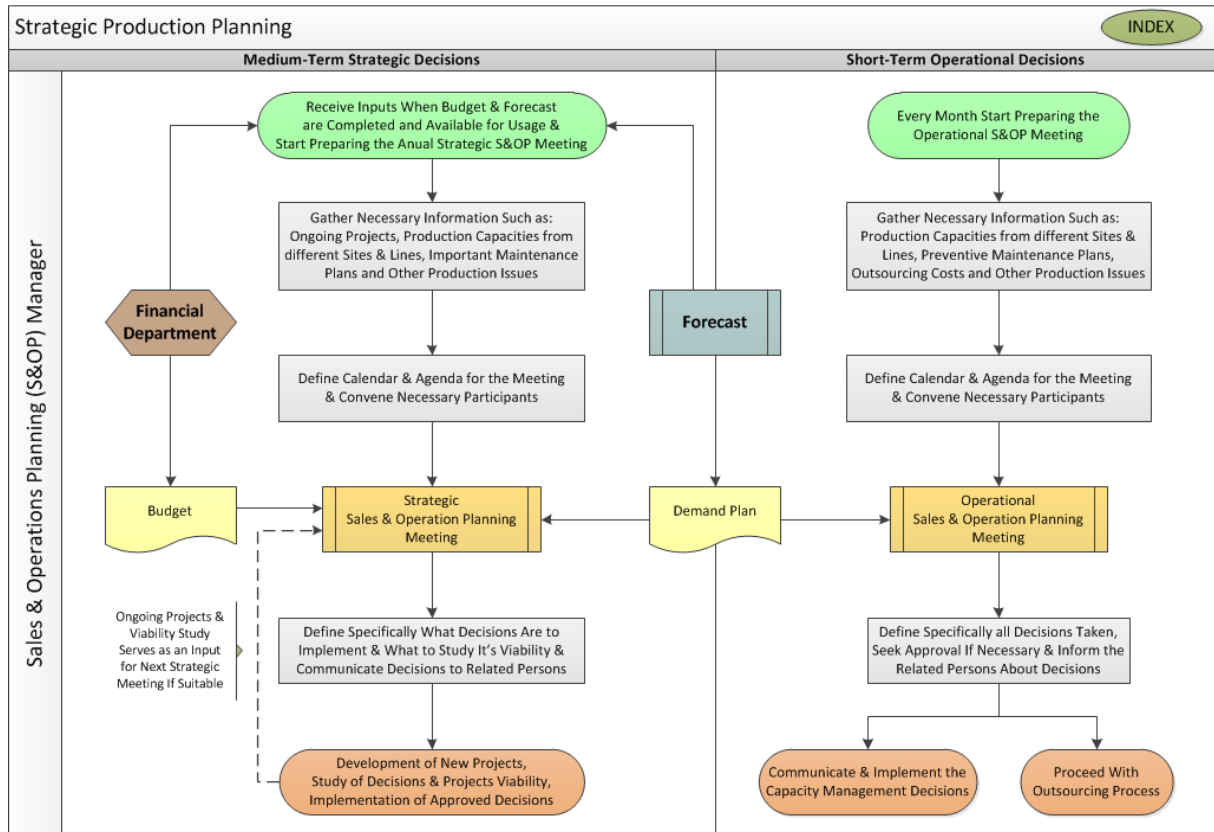
Planeamento Estratégico da Produção (Strategic Production Planning)

Figura 37 - Fluxograma do macroprocesso *Strategic Production Planning* (página 42 do volume em anexo).

O macroprocesso de planeamento estratégico da produção é dividido em duas funções. A função estratégica (*Medium-Term Strategic Decisions*), que culmina com um subprocesso que descreve a metodologia adoptada numa reunião onde se debatem o futuro da empresa a médio prazo. Os *outputs* desta função são maioritariamente a criação e acompanhamento de novos projectos e estudos de viabilidade. A função operacional deste macroprocesso consiste num subprocesso que descreve a metodologia seguida numa reunião mensal onde se debatem decisões a curto prazo (*Short-Term Operational Decisions*). Os *outputs* desta função consistem em decisões relativas á produção, como alterações na capacidade das linhas, *outsourcing*, esquema de turnos, deslocação de produção entre empresas do grupo, etc. Os *inputs* deste macroprocesso são essencialmente as previsões, provenientes do macroprocesso de previsão de vendas, e o orçamento oriundo do departamento financeiro, não mapeado.

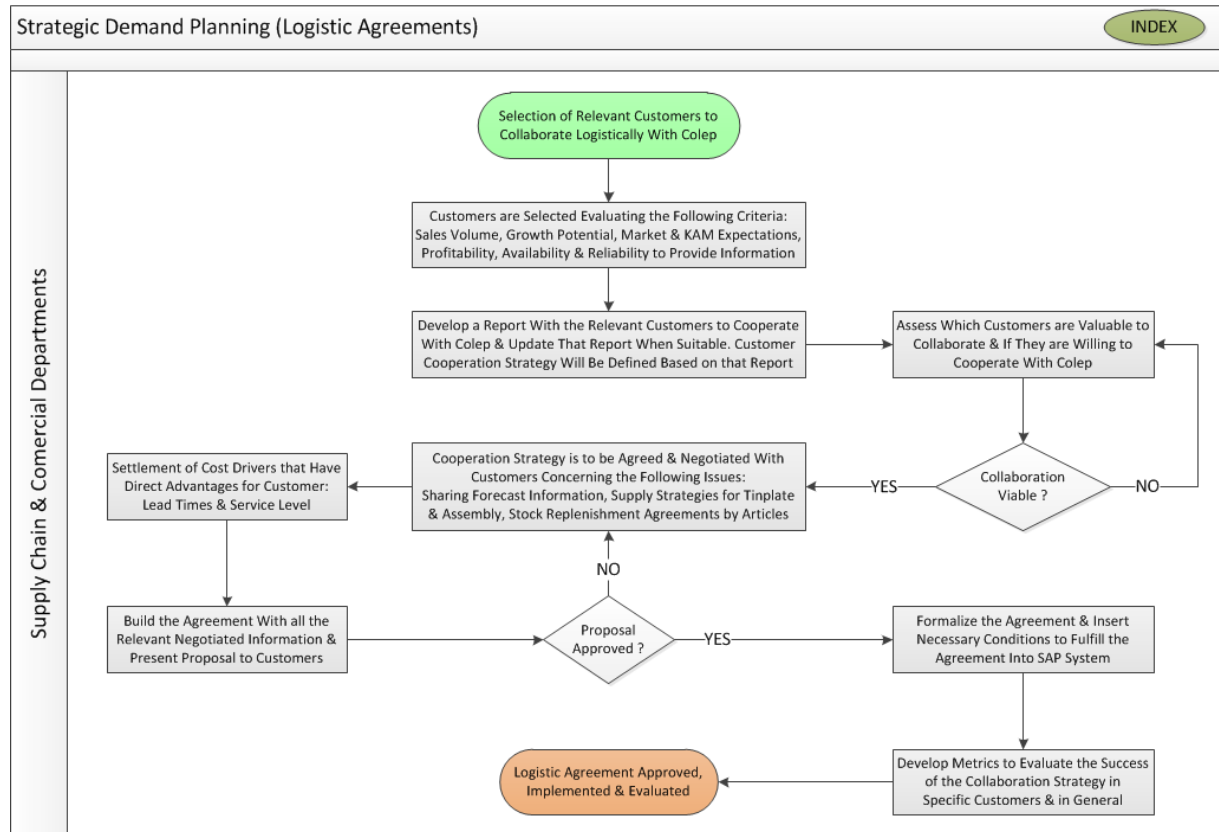
Planeamento Estratégico da Procura (Strategic Demand Planning)

Figura 38 - Fluxograma do macroprocesso *Strategic Demand Planning*
(página 47 do volume em anexo).

Este macroprocesso estratégico descreve como são realizados os acordos logísticos. Entenda-se por acordos logísticos os pactos de cooperação directa entre a ColepCCL e os seus clientes principais, de forma a garantir um serviço estável e de melhor qualidade. Estes acordos providenciam a definição de tempos de entrega de produtos (*Lead Time*), *stocks* de segurança, lotes de reposição, assim como o estabelecimento de uma plataforma para a permuta de informação.

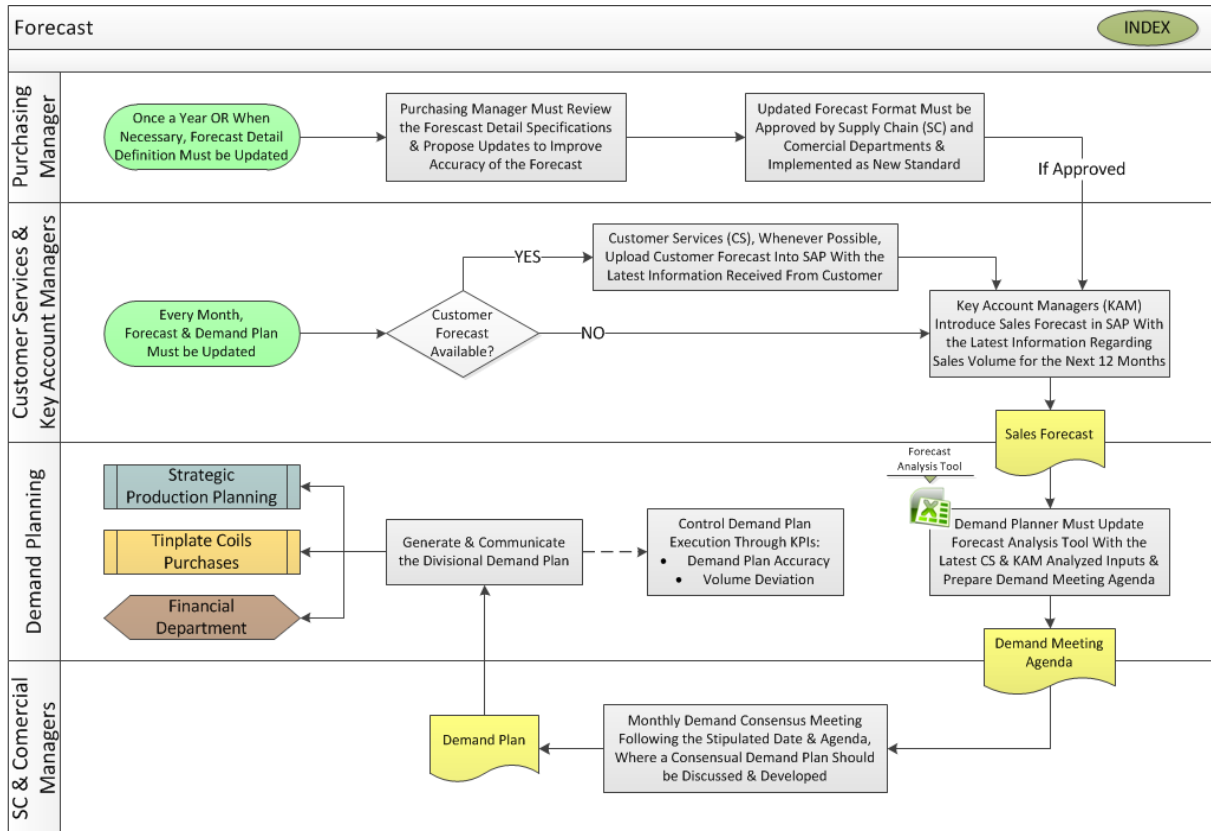
Previsões (Forecast)

Figura 39 - Fluxograma do macroprocesso *Forecast* (página 48 do volume em anexo).

Este macroprocesso representa a metodologia seguida e necessária na obtenção de previsões fidedignas sobre o futuro das vendas da empresa. É um macroprocesso realizado mensalmente, onde todas as previsões são revistas, discutidas e actualizadas. Os *outputs* deste macroprocesso são importantes na execução de outros macroprocessos e consequentes subprocessos.

5.4 Resultados

A elaboração da interface apresentada neste capítulo, de modo a se atingirem os objectivos delineados, apresenta vantagens e pontos positivos que necessitam de ser enunciados e evidenciados. No capítulo 2, já foram descritas as vantagens de se mapear os processos realizados numa empresa. De acordo com a temática de gestão do conhecimento, o resultado principal que advém da elaboração desta interface é a organização, tanto documental como da metodologia seguida na execução dos diversos processos. Este facto, aliado à interactividade da interface e ao seu fácil acesso, fazem desta interface uma ferramenta muito valioso para o processo contínuo de gestão do conhecimento da empresa.

Existem outros pontos positivos, resultantes da elaboração desta interface que são necessários referir, tais como:

- Organização e disponibilização dos documentos utilizados na execução dos processos;
- “Uma imagem vale mais do que mil palavras.”;
- Base para a identificação e resolução de ineficiências processuais;
- Imagem global de todos os processos do departamento de *Supply Chain* e das suas interligações;
- Descrição das interacções e repercussões que as funções dos colaboradores têm nos processos, tanto anteriores como posteriores a si;
- Formação dos colaboradores em relação á metodologia e aos processos realizados;

Todos estes pontos são representativos da importância que o mapeamento de processos e a gestão do conhecimento têm na optimização do funcionamento de qualquer empresa ou departamento. Com esta melhoria dos processos advém naturalmente mais-valias concretas que a médio prazo se fazem sentir. Estas mais-valias podem ser monetárias, devido á redução de ineficiências, de esclarecimento dos colaboradores, melhorando o seu bem-estar na empresa e optimizando a suas interacções com os diferentes processos da empresa, na formação rápida de colaboradores e consequentemente na melhoria da fiabilidade e qualidade dos serviços apresentados aos clientes.

6 Avaliação dos processos chave

Neste capítulo, avalia-se a cadeia de fornecimento, identificando os processos de maior importância (processos chave), que impulsionam o desempenho da empresa. Identificam-se também alguns pontos fortes, assim como debilidades observadas que advêm da execução desses processos. Durante as fases de trabalho efectuadas anteriormente, de levantamento e mapeamento dos processos, o conhecimento adquirido sobre o funcionamento dos mesmos, serve como base para esta avaliação. Ao longo da realização do projecto foram sendo identificadas algumas debilidades, principalmente através do contacto com os colaboradores da empresa que realizam diariamente os processos. Como referido na introdução desta dissertação, o detalhe desta fase de trabalho ficaria condicionado às limitações impostas pelo tempo necessário à realização da fase de mapeamento dos processos. Por este motivo, este capítulo foi redigido num registo recomendativo e transpõe uma análise geral dos processos chave.

A competitividade, factor inerente nos dias de hoje a todas as empresas, obriga os gestores dessas organizações a delinear as decisões estratégicas das empresas, não só no sentido de melhorar o desempenho das mesmas, mas também no sentido de as adequar às exigências externas, como por exemplo, a volatilidade dos mercados, a concorrência de outras empresas, a disponibilidade dos fornecedores ou exigências dos clientes. (Lambert and Cooper 2000) advoga que, uma das mais significativas mudanças de paradigma na gestão das empresas reside no facto de as empresas não poderem competir como entidades únicas, mas sim como cadeias de fornecimento. A nível das relações do departamento de *Supply Chain* com as entidades externas à empresa, como fornecedores ou clientes, existem macroprocessos estratégicos como a previsão de vendas (*Forecast*, figura 39) ou o planeamento estratégico da procura (*Strategic Demand Planning*, figura 38) que visam melhorar a resposta da empresa às necessidades dessas mesmas entidades. A previsão de vendas possibilita uma adequação prévia à volatilidade dos mercados e consequentemente às exigências dos clientes, assim como uma antecipação das necessidades de matérias-primas, possibilitando um estreitamento das relações com os fornecedores. A relação com os fornecedores apresenta uma enorme importância para a ColepCCL, pois o processo de compra (*Purchasing*, figura 31) das bobinas de folha flandres, principal matéria-prima da empresa, apresenta um investimento muito elevado, devendo ser gerido com muita precaução. Também devido à escassez de fornecedores de folha flandres, o estreitar de relações com um fornecedor, cria condições para um comércio estável e confiável. O macroprocesso de planeamento estratégico da procura representa a elaboração de acordos logísticos com os clientes. Estes acordos fomentam as relações de parceria com os mesmos e providenciam um serviço de qualidade superior. A definição de tempos de entrega de produtos (*Lead Time*), *stocks* de segurança, lotes de reposição, assim como o estabelecimento de uma plataforma para a permuta de informação, são exemplos da colaboração entre a empresa e os clientes, fortalecendo um elo de ligação da cadeia de fornecimento. Outro processo que fortalece esta ligação é a gestão da procura (*Demand Management*, figura 32), que representa um trabalho diário de gestão das expectativas do cliente, adequando-as à realidade produtiva, através da parametrização diária dos produtos afectos a esses clientes. Estes processos, de ligação da empresa aos clientes assim como aos fornecedores, são considerados processos chave e constituem uma base para a evolução da empresa no sentido de fortalecer toda a cadeia de fornecimento.

O conceito de cadeia de fornecimento tem de ser aplicado, não só numa perspectiva das relações da empresa com o exterior, mas também internamente, em que os processos dos diferentes departamentos e áreas funcionais têm de estar encadeados. Embora os processos descritos anteriormente apresentem uma grande importância no contacto com entidades externas, são os processos operacionais, realizados internamente, que influenciam directamente e diariamente o desempenho da empresa. Pode-se afirmar, depois de efectuado o levantamento e mapeamento dos processos do departamento de *Supply Chain*, que os processos operacionais da empresa analisados apresentam um nível de produtividade muito elevado. Os macroprocessos de gestão da procura (*Demand Management*, figura 32), planeamento de produção, figura 33) e expedição (*Expedition*, figura 36) apresentam-se como macroprocessos operacionais chave. São macroprocessos operacionais que têm uma interacção contínua entre si e atravessam toda a cadeia de fornecimento, desde a recepção das encomendas, até à expedição das mesmas para os clientes. Por esse facto, a interacção e comunicação entre os estes diferentes macroprocessos é essencial.

Durante a realização do projecto, a maior debilidade que se observou, residiu nas falhas de comunicação observadas na execução dos processos transversais a estes macroprocessos chave. Estas falhas são características em empresas de grande dimensão, onde os limites das responsabilidades dos colaboradores, de diferentes departamentos, podem não estar completamente esclarecidos ou os colaboradores não terem noção do verdadeiro impacto que as suas acções têm nos processos de outras áreas. Um exemplo concreto de uma falha ocasional de comunicação consiste, no retorno à ColepCCL de produtos danificados provenientes de queixas de clientes. Estes produtos, quando chegam à empresa sem ser notificada a área funcional de expedição, encarregue da recepção de materiais, criam algumas complicações, devido à necessidade de se obter o aval, por parte do departamento de qualidade, para a recepção dos produtos danificados. Devido ao carácter inesperado da chegada destes produtos, ao invés de seguirem o procedimento normal de armazenagem num local apropriado, onde serão avaliados e a sua situação resolvida, são armazenados numa área transitória até o processo de definição e comunicação do local de destino os produtos estar finalizado. Este processo de decisão pode alongar-se, mantendo-se os produtos na área transitória e assim complicar o processo normal de recepção de materiais. Esta falha de comunicação pode parecer de pouca importância, mas existem muitas outras pequenas falhas que minam o trabalho diário dos colaboradores e departamentos. Existem também falhas mais graves, como por exemplo, a não entrega de uma encomenda urgente (*Rush Order*) ao cliente, já produzida e pronta a expedir, por se encontrar em trânsito na fábrica, devido à falta de comunicação do carácter urgente da encomenda. Estas falhas de comunicação, em conjunção com as dificuldades inerentes à execução dos processos, como problemas que advêm da falta de capacidade de produção ou encomendas prioritárias com *lead times* de entrega muito curtos, podem gerar um desempenho abaixo do esperado. Importante referir que os exemplos de falhas de comunicação descritos anteriormente ocorrem ocasionalmente, mas não deixam de ter de ser considerados e corrigidos.

A interface desenvolvida neste projecto é útil na mitigação dessas falhas de comunicação. Os colaboradores, através da consulta da interface disponibilizada, podem informar-se, não só sobre os processos a que estão afectos, mas também perceber outros processos do departamento de *Supply Chain*. A interface por si só não resolve os problemas descritos, mas serve como base de apoio para a resolução dos mesmos.

7 Conclusões e perspectivas de trabalhos futuros

O projecto sobre o qual esta dissertação foi redigida, consistiu no levantamento, mapeamento e avaliação de todos os processos constituintes da cadeia de fornecimento da empresa ColepCCL. Para esse efeito, foi definida e utilizada uma metodologia complexa, onde foram descritas todas as etapas, não só necessárias à realização do levantamento de todos os processos, mas também de representação dos mesmos em fluxogramas. O objectivo principal deste projecto residiu na elaboração de uma interface virtual representativa de toda a cadeia de fornecimento da empresa, com base nos processos que foram analisados e representados. Este objectivo foi concretizado, podendo a versão documental da interface desenvolvida, ser analisada no volume anexo a esta dissertação.

A interface desenvolvida, após disponibilização no portal *online* da empresa, servirá como uma plataforma onde todos os colaboradores podem consultar e navegar livremente pelos vários processos. Apresenta também a vantagem de ser um meio que reúne e disponibiliza todos os documentos utilizados na realização dos processos.

Esta interface apresenta ainda três outras vantagens importantes:

- Base para a identificação e resolução de ineficiências processuais;
- Descrição das interações e repercussões que os processos realizados pelos colaboradores têm noutros processos, tanto a montante como a jusante;
- Formação dos colaboradores em relação à metodologia e aos processos realizados.

De referir, que a terceira fase do projecto (avaliação dos processos), dada a extensão das duas primeiras, não foi abordada com o mesmo nível de profundidade.

As perspectivas de trabalho futuras podem ser no sentido de continuar e completar o trabalho desenvolvido ou de o expandir. A interface desenvolvida poderia ser complementada com a indexação aos processos representados, de métricas de medição do desempenho desses processos (*Key Performance Indicators*, KPIs). A interface poderia também ser usada como meio de formação em SAP, através da anexação à mesma de documentação de formação em SAP, existentes na empresa. A nível da expansão da interface desenvolvida, poder-se-ia alargar a representação dos processos para além da cadeia de fornecimento da ColepCCL, criando uma interface que abrangesse mais departamentos da empresa. Outra possibilidade seria a inclusão de vídeos ilustrativos da execução correcta dos processos.

Este projecto representou um desafio muito interessante. O seu desenvolvimento proporcionou-me um conhecimento alargado e aprofundado dos processos da cadeia de fornecimento da ColepCCL, assim como um contacto profícuo os colaboradores neles intervenientes. A concretização do objectivo principal é, para mim, gratificante e a sua aplicação prática constituirá um motivo de orgulho.

Referências bibliográficas

- Ahoy, Chris. 1999. Process Mapping. *Facilities Planning & Management World Class Journey*, www.fpm.iastate.edu/worldclass/process_mapping.asp
- Anderson, Chris. 2009. Seven Types of Process Maps. <http://www.bizmanualz.com/information/2009/08/07/seven-types-of-process-maps-part-i.html>.
- Carravilha, Maria Antónia, and José Fernando Oliveira. 2000. *Gestão da Cadeia de Fornecimento*. FEUP.
- Chopra, Suni, and Peter Meindl. 2003. *Supply Chain*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- ColepCCL. *ColepCCL History* 2010 [cited 10/06/2011. Available from <http://www.colepccl.com/about-us/history>.
- Ganeshan, Ram, and Terry P. Harrison. 1995. *An Introduction to Supply Chain Management*. University Park, PA.
- Hugos, Michael H. 2011. *Essentials of Supply Chain Management*. Vol. J62, *Essentials Series*. Hoboken, NJ: John Wiley and Sons.
- Hylton, Ann. 2002. A KM Initiative is Unlikely to Succeed Without a Knowledge Audit.
- Lambert, Douglas M., and Martha C. Cooper. 2000. Issues in Supply Chain Management. *Industrial Marketing Management* 29 (1):65-83.
- Lambert, Douglas M., James R. Stock, and Lisa M. Ellram. 1998. *Fundamentals of Logistics Management*. Boston, MA: McGraw-Hill.
- Manzano, José Augusto Navarro Garcia. 2004. Revisão e Discussão da Norma ISO 5907:1985 (E), São Paulo, São Paulo.
- Marelli, Anne F. 2005. Process Mapping. *International Society for Performance Improvement* 44 (5).
- Melan, E.H. 1993. *Process Management: Methods for Improving Products and Services*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Morris, William. 1978. *The American Heritage dictionary of the English language*. Boston: Houghton Mifflin.
- O'Dell, Carla. 2002. Knowledge Management Definition. In *4th Annual Conference on Knowledge Management*. Washington, D.C.: American Productivity and Quality Association (APQC).
- Pojasek, Robert B. 2005. Understanding processes with hierarchical process mapping. *Environmental Quality Management* (2).
- RAR, Grupo. *A empresa ColepCCL* 2009 [cited 20/04/2011. Available from http://colepccl.rar.pt/pt/a_empresa_colep/colep/.
- Rother, Mike, and John Shook. 2009. *Learning to See*. Cambridge, MA: Lean Enterprise Institute, Inc.

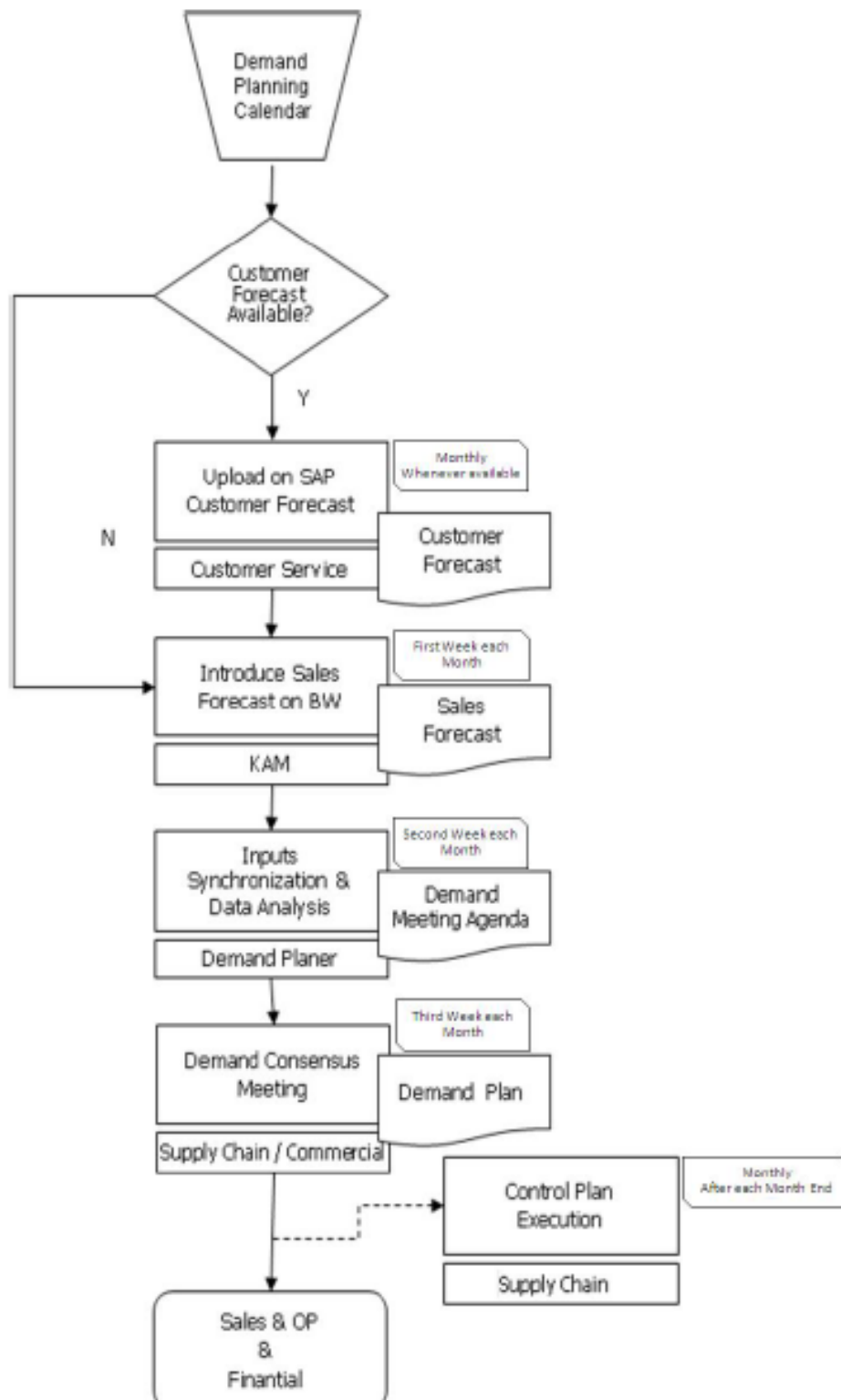
Sharp, A., and P. McDermott. 2009. *Workflow modeling: tools for process improvement and applications development*: Artech House.

Tenner, A.R., and I.J. DeToro. 1997. *Process redesign: the implementation guide for managers*: Addison-Wesley.

Wesner, J. W., J. M. Hiatt, and D. C. Trimble. 1994. *Winning with Quality*. Reading, MA: Addison Wesley Longman.

White, S.A., and D. Miers. 2008. *BPMN Modeling and Reference Guide: Understanding and Using BPMN*. Lighthouse Point, FL: Future Strategies Inc.

ANEXO A: Procedimento ilustrativo do processo de *Forecast*.



ANEXO B: Output SAP – Lista de encomendas pendentes.

LISTA DE ENCOMENDAS PENDENTES - DIVISÃO DE EMBALAGENS

Data: 13.04.2011 Hora: 10:27:36 GMTUK Pág.: 2

Data Carga / Entrega	Encomenda	Cliente	Material	Enc.Aberto	Stocks		O.F. Lito.	Cód. Fol	Dt. Crg.C.
					Prod.Acab.	Folha Lit.			Dt. Bnt.C.
11.04.2011 13.04.2011	4500288527/1	COLEPCCL NAVARRA, S.A.	F1 872x642x0,30 E2,0 TS275 51-14461	151,000 FOL	1.449,000	0,000	0,000		11.04.2011 13.04.2011
11.04.2011 13.04.2011	4500288556/1	COLEPCCL NAVARRA, S.A.	F1 830x786x0,25 E2,0 TS275 51-33437	1.200,000 FOL	0,000	0,000	0,000		16.04.2011 18.04.2011
08.04.2011 11.04.2011	4500288557/1	COLEPCCL NAVARRA, S.A.	LD 188 1T COMP UN D57 EC CL AROPL COLOC 31-31497	1,300 MIL	0,000	0,000	4,000	51-32816	25.04.2011 28.04.2011
04.04.2011 14.04.2011	4500288666/1	COLEPCCL NAVARRA, S.A.	F1 833x943,8x0,18 E2,8 TS275 51-38764	300,000 FOL	0,000	0,000	0,000		10.04.2011 20.04.2011
13.04.2011 15.04.2011	4500288716/1	COLEPCCL NAVARRA, S.A.	RC 180x120x166 UN ST DIN42 EC WC 31-34678	0,822 MIL	0,822	0,000	0,000	51-31744	13.04.2011 15.04.2011
13.04.2011 15.04.2011	4500288840/1	COLEPCCL NAVARRA, S.A.	BD-TL 188x197 BZ.IN.YATE 520:TITAN 51-18566	4,100 MIL	0,000	0,000	0,000	51-18566	13.04.2011 15.04.2011
13.04.2011 15.04.2011	4500288842/1	COLEPCCL NAVARRA, S.A.	CY 153x181 1T PROC. EXPERT BTE.MIX:GOU 31-35393	0,222 MIL	0,222	1,150	0,000	51-39930	13.04.2011 15.04.2011
13.04.2011 15.04.2011	4500288846/1	COLEPCCL NAVARRA, S.A.	CY 153x181 1T IC PG BRU DUX MIX STDO:GOU 31-35307	0,444 MIL	0,456	1,300	0,000	51-39824	13.04.2011 15.04.2011
13.04.2011 15.04.2011	4500288973/1	COLEPCCL NAVARRA, S.A.	RC 180x120x166 DIN 42 UN KUPSA TKROM 51-14385	0,648 MIL	0,000	1,100	0,000	51-11321	16.04.2011 18.04.2011
13.04.2011 15.04.2011	4500289231/1	COLEPCCL NAVARRA, S.A.	BD-RC 114x59x186 DILUYENTE D45:JUNO 51-18534	6,000 MIL	0,000	0,000	0,000	51-18534	13.04.2011 15.04.2011

ANEXO C: Rótulo de uma paleta de aerossóis.

CCCL	Production Order:	Batch No.:	Pal:	0001	Prod. Order:
	2000286079	2000286079		0038	2000286079
Description:					Batch No.:
35632 AE 65X300 INS. VOLADORES LIMON 7649					2000286079
0716 FRANCISCO ARAGON, S.L.					Quantity:
iber/Description: 7649					0,908 MIL
					New Qty.:
					Material:
					31-35632
					Pal. No.:
					0001 / 0038
					Workcenter:
					Operator:
					Prod. Date:
0,908 MIL  ON LABEL OVER THIS AREA		New Quantity.: _____ MIL OPF 51714			

ANEXO E: Documento representativo da programação da produção.

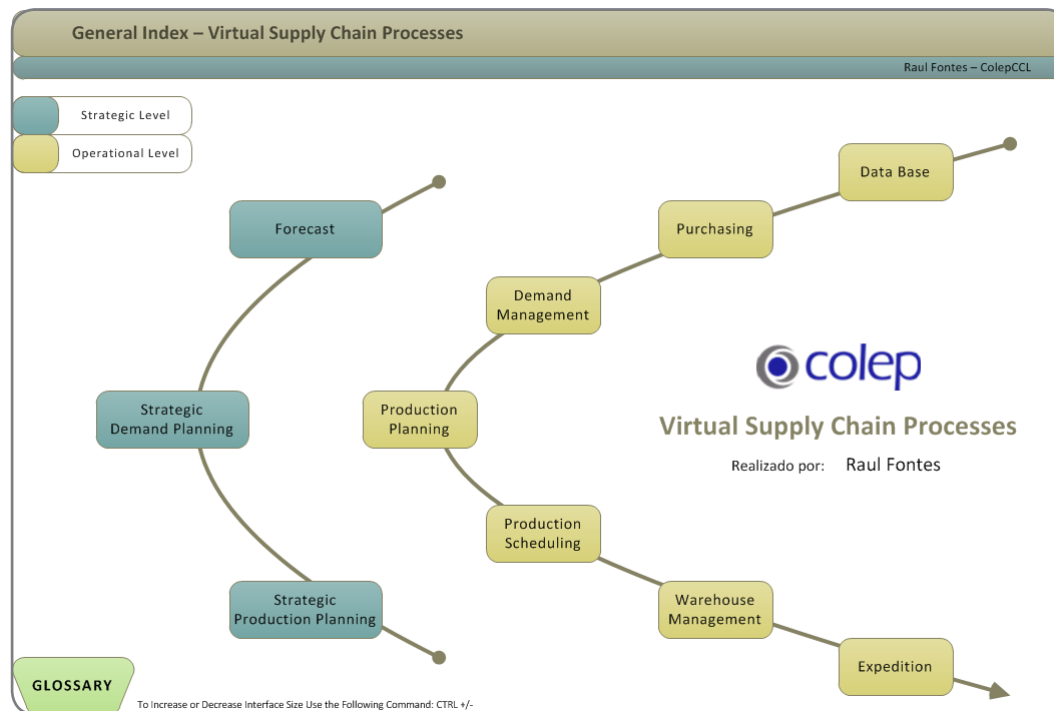
Description	Tinpla	Stock	Stock	WIP IT	Fin.Date	Order No.	Pos	Order	Stock	WIP F	Ship Date	Observatio	Work	U	Cd	Cell Leader	Customer Name	
LD 188 IT EC WC: ND S/BOSSAS FI	51-32050	95,584	0,000	0,000	0,000	4500291794	10	50,000	0,000	0,000	0,000	25.05.2011	W22	41036	36	GL4	H. Brandão	COLEPCL NAVARRA, S.A.
RG 62 2T IC PG EC GD :A	51-39718	5,451	0,000	64,800	20.05.2011	4500290248	10	50,000	0,000	5,451	13.05.2011	W21	41009	09	GL9	Horacio	COLEPCL NAVARRA, S.A.	
BT 276 IC PG	51-18270	0,127	0,000	0,000	0,000	4500290893	10	1,750	1,750	0,080	25.05.2011	feito	41011	11	GL8	Horacio	COLEPCL NAVARRA, S.A.	
BT 276 IC PG EC GD	51-18273	0,000	0,000	0,000	0,000	4500290594	10	7,054	0,000	5,444	24.05.2011	ok	41011	11	GL8	Horacio	COLEPCL NAVARRA, S.A.	
RG 188 IT 2xIC PG EC GD	51-13165	8,720	0,000	0,000	0,000	4500290890	10	9,025	13,600	0,000	0,000	24.05.2011	feito	41026	26	GL9	Horacio	COLEPCL NAVARRA, S.A.
RG 188 IT 2xIC PG EC PG	51-26886	0,470	0,000	0,000	0,000	4500290653	10	20,000	7,850	0,470	20.05.2011	feito	41026	26	GL9	Horacio	COLEPCL NAVARRA, S.A.	
RG 188 IT 2xIC PG EC PG	51-26886	0,470	0,000	0,000	0,000	4500290792	10	20,000	7,850	0,470	25.05.2011	feito	41026	26	GL9	Horacio	COLEPCL NAVARRA, S.A.	
BT 227 IC/EC GD	51-06718	17,863	0,000	0,000	0,000	4500289552	10	13,950	0,000	17,863	16.05.2011	23-Mai	41093	93	GL8	Horacio	COLEPCL NAVARRA, S.A.	
LD 286 P IC PG VERMELHO SIVA	51-21595	3,034	0,000	0,000	0,000	1161364	90	0,792	0,000	1,238	24.05.2011	ok	41019	19	GL7	José António	SIVA PORTUGAL-PRODUTOS CONSTRUÇÃO E	
CI 73 SL N83 BUFALO	51-08651	22,133	0,000	0,000	0,000	1159197	70	24,000	21,000	22,100	17.05.2011	feito	41020	20	GL10	José António	MARUOÇO, SA	
LD 108 FF IC GD BRILLANT WAS BILTEMAKRA	51-07393	27,456	0,000	0,000	0,000	1160398	10	24,000	4,850	9,800	25.05.2011	ok	41020	20	GL10	José António	FLIMA, SA.	
LD 108 FF K/K	51-19357	0,000	0,000	15,000	20.05.2011	4500291990	10	12,000	0,000	0,000	20.05.2011	W21	41020	20	GL10	José António	COLEPCL NAVARRA, S.A.	
LD 153 IT IC GD EC WC	51-40341	0,000	0,000	6,300	20.05.2011	4500291993	10	6,000	0,000	0,000	20.05.2011	W21	41020	20	GL10	José António	COLEPCL NAVARRA, S.A.	
LD 188 IT EC CL Bocal 42 MONTADO	51-29859	0,000	0,000	4,000	27.05.2011	4500292721	10	2,000	0,000	0,000	25.05.2011	W22	41025	25	GL10	José António	COLEPCL NAVARRA, S.A.	
LD 188 IT EC CL Bocal 42 MONTADO	51-29859	0,000	0,000	15,000	27.05.2011	1161267	90	0,420	0,235	0,000	25.05.2011	W22	41040	40	GL7	José António	FORBO ADHESIVES SPAIN SLU	
LD 273 FT DIN42 EC GD ASA BRANCA	51-30152	9,108	0,000	0,000	0,000	1161267	140	0,693	0,235	0,000	25.05.2011	W22	41040	40	GL7	José António	FORBO ADHESIVES SPAIN SLU	
LD 286 B EC CL + ARO COLO:	51-27484	4,380	0,020	0,000	0,000	4500291108	10	2,950	1,350	1,600	20.05.2011	ok até as 22 H	41040	40	GL7	José António	COLEPCL NAVARRA, S.A.	
LD 188 IT UN IC PG EC CL +PR+ARO PL AZ	51-31975	7,790	0,000	0,000	0,000	4500290946	10	2,875	0,000	2,875	27.05.2011	ok	41040	40	GL7	José António	COLEPCL NAVARRA, S.A.	
LD 286 P UN EC CL	51-24621	10,876	0,000	60,000	27.05.2011	1161306	30	1,296	2,154	0,000	26.05.2011	feito	41083	83	GL7	José António	HEMPEL (PORTUGAL), LDA	
LD 286 P UN EC CL ANZO	51-24621	10,876	0,000	60,000	27.05.2011	4500282533	20	5,280	6,460	5,040	24.05.2011	feito	41083	83	GL7	José António	COLEPCL NAVARRA, S.A.	
LD 292 P UN EC WC	51-08502	4,700	0,000	0,000	0,000	4500280940	10	6,000	7,232	0,000	27.05.2011	feito	41083	83	GL7	José António	COLEPCL NAVARRA, S.A.	
LD 292 P UN EC WC	51-08502	4,700	0,000	0,000	0,000	4500291827	10	0,444	0,000	0,000	27.05.2011	ok	41083	83	GL7	José António	COLEPCL NAVARRA, S.A.	
CY 106X135 ST ESMALTE 22 5202001	51-38538	3,600	0,000	0,000	0,000	4500291845	10	4,000	0,000	0,000	27.05.2011	ok	41083	83	GL7	José António	COLEPCL NAVARRA, S.A.	
TC 180X335 P BE LBC05	51-01782	2,490	0,000	0,000	0,000	1161362	20	1,498	0,000	1,498	23.05.2011	ok	42008	08	GL2	Nuno Tavares	BARBOT-INDUSTRIA DE TINTAS SA	
TC 180X335 P UN ESMALTE ZEN05C	51-21198	17,154	0,000	0,000	0,000	1161381	410	0,862	0,442	0,000	20.05.2011	23-Mai	42010	10	GL2	Nuno Tavares	CIN-CORPOR.INDUSTR. NORTE, S.A.	
TL 188X157 IT S/C UN IC PG HP25	51-40347	0,000	1,820	0,000	0,000	1161318	70	2,307	0,207	2,100	23.05.2011	ok	42010	10	GL2	Nuno Tavares	EURONAVY-TINTAS MARIT E INDUST SA	
TL 188X157 IT UN ESMALTE HE25	51-30620	33,865	0,600	0,000	0,000	1161306	20	1,296	0,000	0,000	26.05.2011	ok	42010	10	GL2	Nuno Tavares	HEMPEL (PORTUGAL), LDA	
TL 188X157 IT S/C 4 LTS BE LAB04	51-01925	6,190	0,000	0,000	0,000	1161225	20	1,068	0,000	4,340	20.05.2011	ok até as 22 H	42010	10	GL2	Nuno Tavares	HEMPEL (PORTUGAL), LDA	
						1161313	300	0,630	0,000	1,260	19.05.2011	20/05 até as 12 H	42010	10	GL2	Nuno Tavares	CIN-CORPOR.INDUSTR. NORTE, S.A.	

ANEXO F: Documento representativo de um plano semanal de produção.

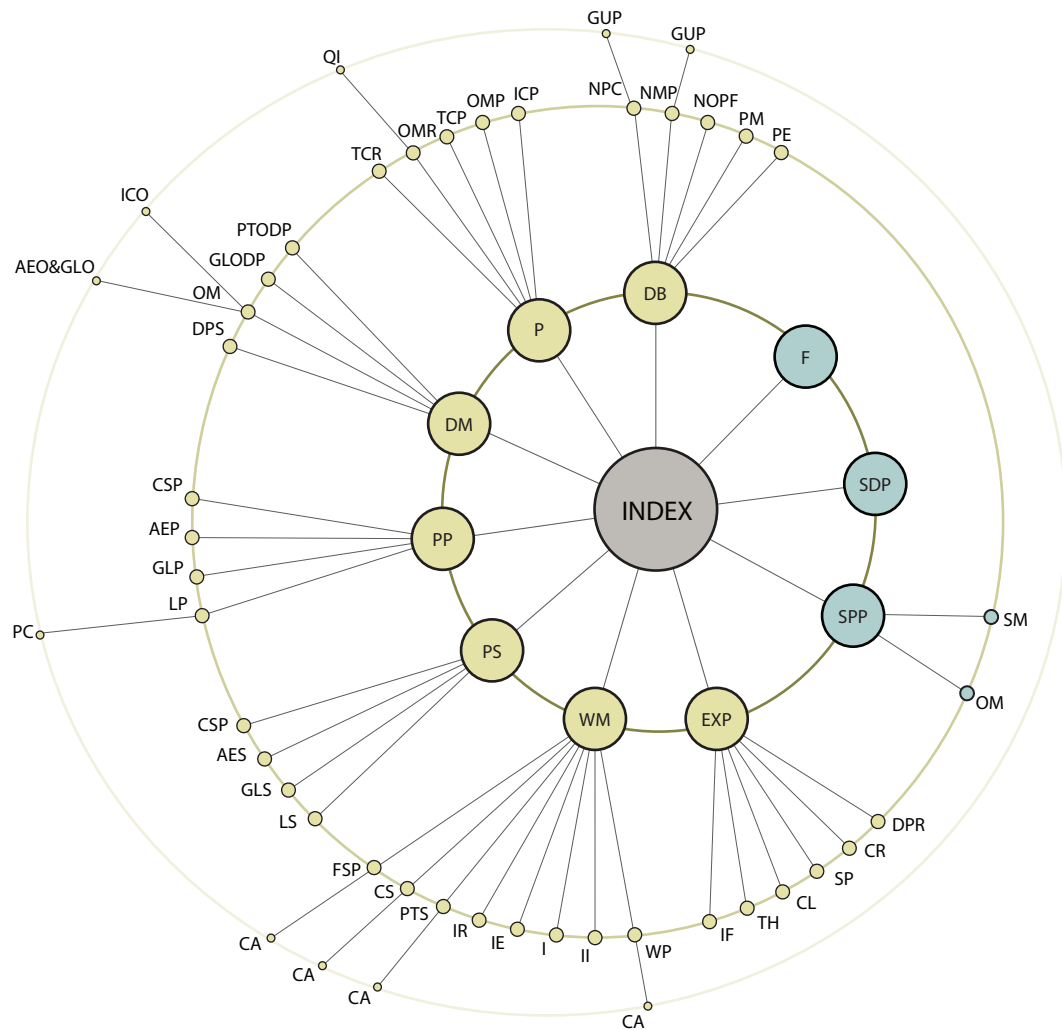
w	Linha	Ord. Fab.	Material	Descrição Material	Qtd.	Folha	Difer	Stock	Wip	Componente	Cliente
19	32012	2000286003	31-33797	AE 65x104 DAFNE DOLCE E55896	53,856	51-38338	0	53,856	0	BT VE IN / TP VE IN NV	ZELNOVA, SA
19	32012	2000286004	31-33796	AE 65x104 DAFNE N5 E55897	53,856	51-38337	0	53,856	0	BT VE IN / TP VE IN NV	ZELNOVA, SA
		32012 Total			107,712						
19	32015	2000285174	31-31089	AE 52x161 COOP SHG SENSIT 44033734	24,557	51-32459	0	24,557	0	BT PET IN 2 FACES / TP PET IN 2 FACES NV	ROBERT MCBRIDE LTD T/A APL
19	32015	2000285828	31-35233	AE 52x161 INSECTROL MOTH KILLER 64863	13	51-39697	16	29	0	BT VE IN / TP VE IN NV	SANMEX INTERNATIONAL LTD
19	32015	2000286076	31-19489	AE 52x161 SAINSBURY'S SF 5 44022248	26,16	51-23468	0	26,16	20.05.2011	BT PET.IN.INT/PET.BR.EXT / TP PET IN / PET BR NV	ROBERT MCBRIDE LTD T/A APL
19	32015	2000285178	31-32661	AE 52x161 TESCO VALUE SHF 44035106	33,458	51-33189	5,292	38,75	27.05.2011	BT PET.IN.INT/PET.BR.EXT / TP PET IN / PET BR NV	ROBERT MCBRIDE LTD T/A APL
19	32015	2000286419	31-17455	AE 52x195 BV AMB.FLORES 6878	39,27	51-21270	82,25	158,92	20.05.2011	BT VE IN / TP VE IN NV	FRANCISCO ARAGON, S.L.
19	32015	2000287010	31-17455	AE 52x195 BV AMB.FLORES 6878	37,4	51-21270	121,52	158,92	20.05.2011	BT VE IN / TP VE IN NV	FRANCISCO ARAGON, S.L.
19	32015	2000287007	31-35667	AE 52x195 BV JARDIN ZEN 7652	47,62	51-40104	0	96,24	0	BT VE IN / TP VE IN NV	FRANCISCO ARAGON, S.L.
19	32015	2000286583	31-35667	AE 52x195 BV JARDIN ZEN 7652	48,62	51-40104	47,62	96,24	0	BT VE IN / TP VE IN NV	FRANCISCO ARAGON, S.L.
19	32015	2000285687	51-28917	AE 52x195 RENO POWER PROTECTOR 300ML	33,335	51-28898	0	33,335	0	BT VE IN / TP VE IN NV	BAMA INTERNATIONAL
19	32015	2000284996	31-17331	AE 52x195 VERNIZ EXT/NU 6050000	43,01	51-21129	118,56	204,58	0	BT VE IN / TP VE IN NV	MCBRIDE S.A.S
19	32015	2000287013	31-17331	AE 52x195 VERNIZ EXT/NU 6050000	43,01	51-21129	161,57	204,58	0	BT VE IN / TP VE IN NV	MCBRIDE S.A.S
		32015 Total			389,44						
19	32016	2000286164	31-35694	AE 52x195 BANZE ANTIACAROS E52453	11,22	51-40145	15,14	26,36	0	BT VE IN / TP VE IN NV	ZELNOVA, SA
19	32016	2000287167	31-27069	AE 52x195 BV AMB. SPA/BALNEARIOS 7281	50,49	51-28330	33,74	185,21	20.05.2011	BT VE IN / TP VE IN NV	FRANCISCO ARAGON, S.L.
19	32016	2000287166	31-27069	AE 52x195 BV AMB. SPA/BALNEARIOS 7281	50,49	51-28330	84,23	185,21	20.05.2011	BT VE IN / TP VE IN NV	FRANCISCO ARAGON, S.L.
19	32016	2000286103	31-27069	AE 52x195 BV AMB. SPA/BALNEARIOS 7281	50,49	51-28330	134,72	185,21	20.05.2011	BT VE IN / TP VE IN NV	FRANCISCO ARAGON, S.L.
19	32016	2000285624	31-27088	AE 52x195 CAMP SEN PASSION M113300009	18,46	51-28423	0	18,46	0	BT VI OU VE IN / TP VI OU VE IN NV	LABORATORIOS VINFER
		32016 Total			181,15						
19	32017	2000287149	31-29784	AE 57x207 BOP ORIGINAL TTL 14120	35,863	51-31421	0	77,663	0	BT VE IN / TP VE IN NV	MCBRIDE CARIBBEAN Ltd
19	32017	2000286886	31-29784	AE 57x207 BOP ORIGINAL TTL 14120	41,8	51-31421	35,863	77,663	0	BT VE IN / TP VE IN NV	MCBRIDE CARIBBEAN Ltd
19	32017	2000287122	31-35634	AE 57x207 INS.RASTREROS AISLA HOGAR 7651	5,768	51-40083	72,327	78,095	0	BT VE IN / TP VE IN C/I PR NV	FRANCISCO ARAGON, S.L.
		32017 Total			83,431						
19	32027	2000285279	31-30746	AE 65x106 AMB INFANTIL ROMAR 5759	26,88	51-32101	0	26,88	0	#VALUE!	QUIMI ROMAR
19	32027	2000285277	31-26999	AE 65x106 AMB N SENS VERDE 4956	26,88	51-28222	0	26,88	0	BT VE IN / TP VE IN NV	QUIMI ROMAR
19	32027	2000285276	31-26998	AE 65x106 AMB NEUTRO 4957	27,904	51-28221	0	27,904	0	BT VE IN / TP VE IN NV	QUIMI ROMAR
		32027 Total			81,664						
20	32012	2000287008	31-08483	AE 65x105 F.K.PIRETRINAS E53870	50,972	51-10487	0	50,972	0	BT VE IN / TP VE IN NV	ZELNOVA, SA
20	32012	2000287006	31-07693	AE 65x105 FK COOPER EXP PY E52200	17,984	51-09719	0	17,984	0	BT VE IN / TP VE IN NV	ZELNOVA, SA
20	32012	2000287026	31-26185	AE 65x105 FK COOPER NS E55260	12,258	51-27420	4,19	16,448	0	BT VE IN / TP VE IN NV	ZELNOVA, SA
20	32012	2000287024	31-21027	AE 65x105 KENYASAFE EXTRA E55150	14,301	51-25287	20,131	34,432	0	BT VE IN / TP VE IN NV	ZELNOVA, SA
20	32012	2000287025	31-21028	AE 65x105 PYREMATIC E55170	10,215	51-25288	6,385	16,6	0	BT VE IN / TP VE IN NV	ZELNOVA, SA
20	32012	2000287169	31-19904	AE 65x157 ANONIMO BLANCO 18B 100090	9,82	51-63932	-9,82	0	20.05.2011	BT VE IN 18BAR / TP VE IN 18 BAR NV	ENVASADO X'OMARA, S.L.

Versão Documental da Interface Desenvolvida

Este volume anexado à dissertação, representa a versão documental da interface desenvolvida durante o projecto em empresa. Contém todos os fluxogramas representativos dos processos do departamento do Supply Chain da empresa Colep.

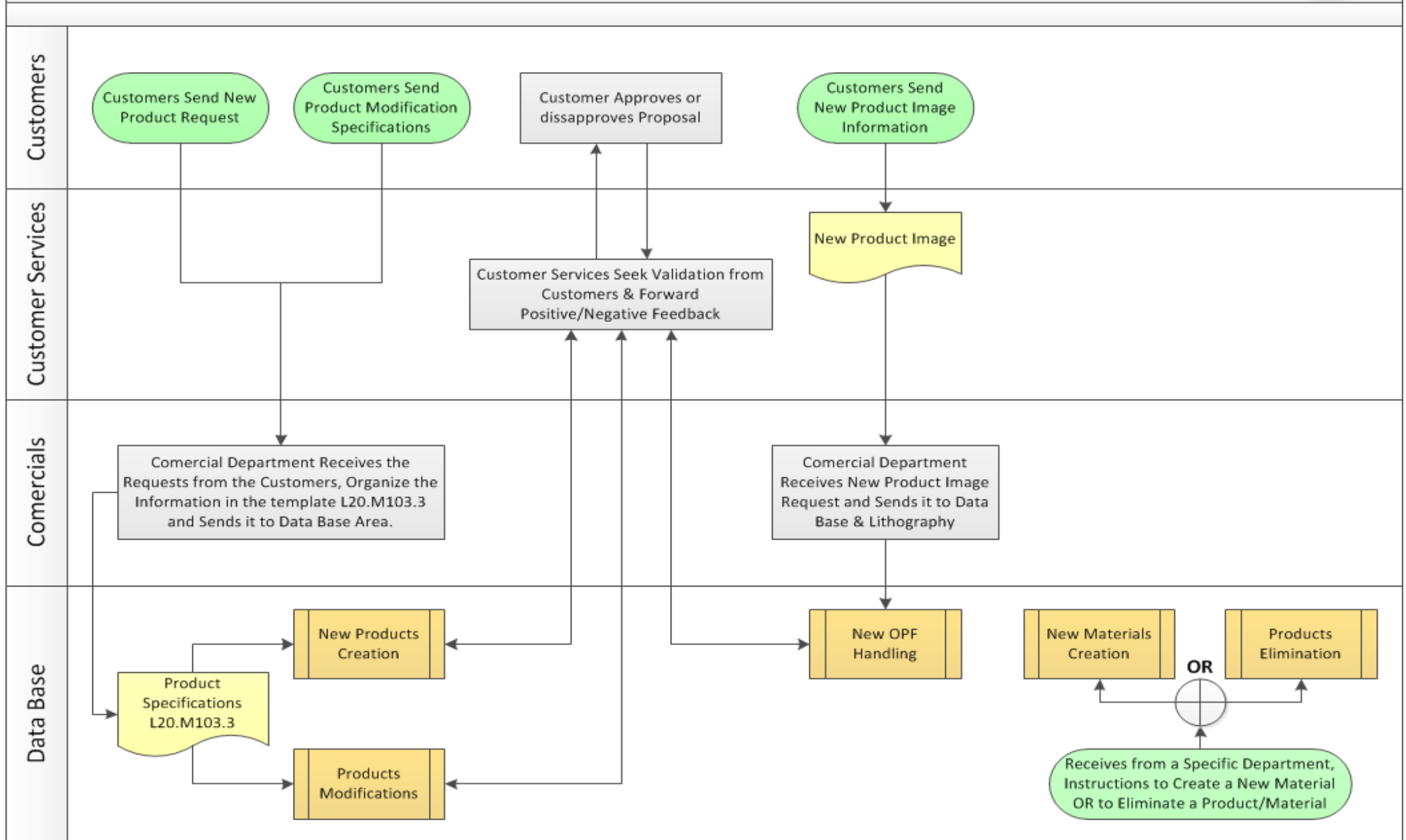


Volume anexado à dissertação:
Levantamento, Mapeamento e Análise dos Processos da Cadeia de Fornecimento.



Índice Geral dos Macroprocessos

Sigla	Descrição	Página
DB	Data Base	04
P	Purchasing	10
DM	Demand Management	16
pp	Production Planning	24
PS	Production Scheduling	30
WM	Warehouse Management	34
EXP	Expedition	46
SPP	Strategic Production Planning	52
SDP	Strategic Demand Planning	56
F	Forecast	58

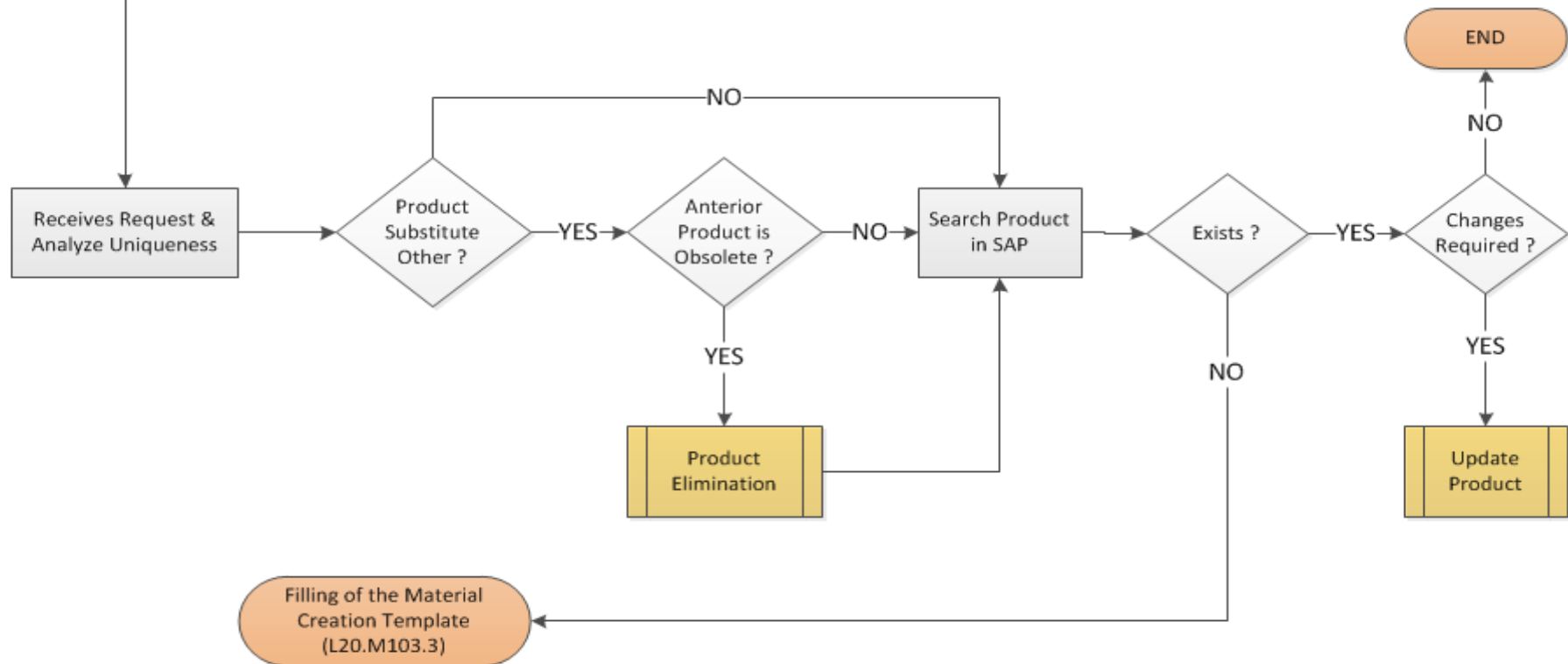


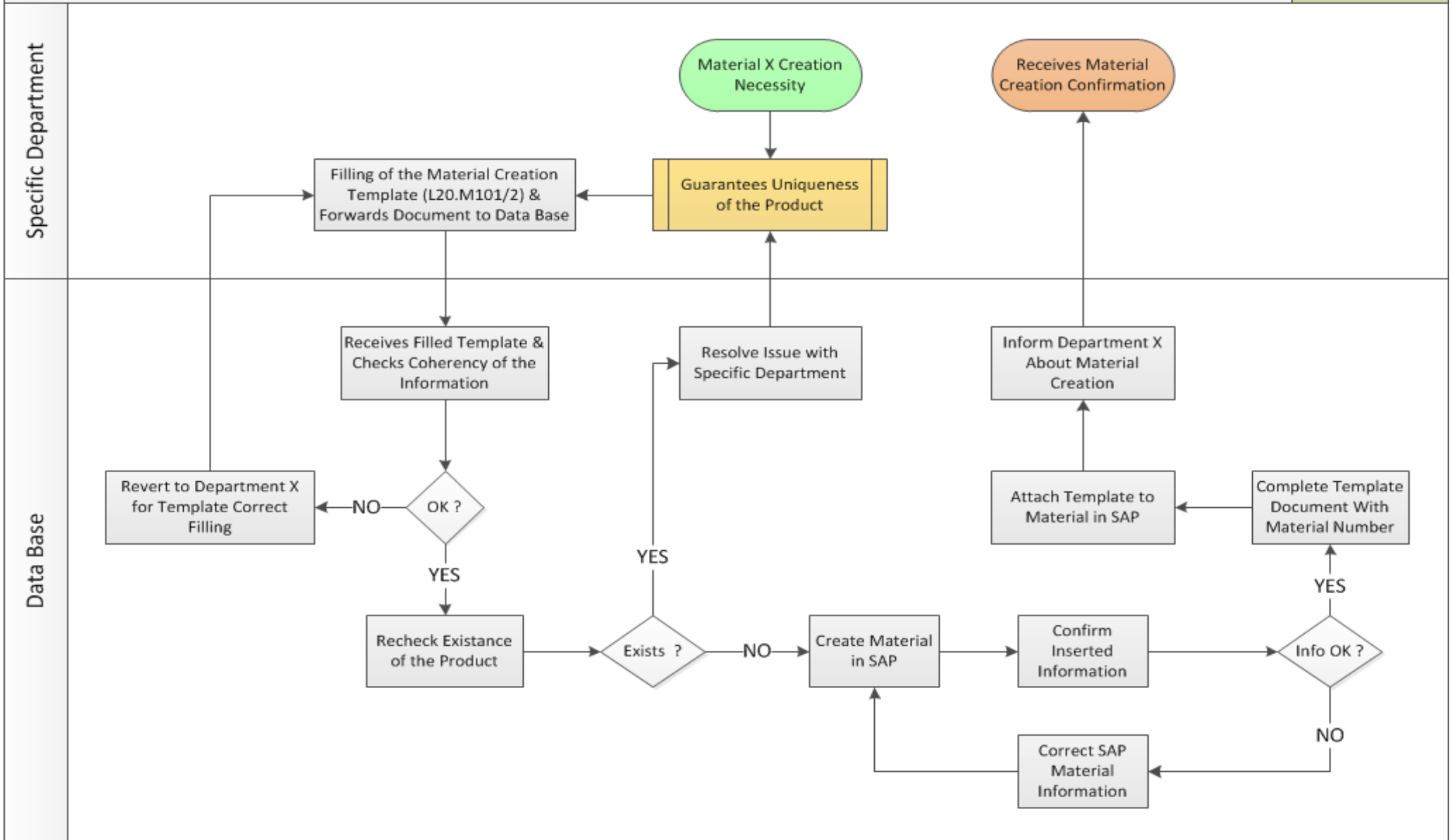
Data Base - New Standard Product Creation		INDEX
		Main Process
Customers		
Comercials & C. Service		
Data Base		

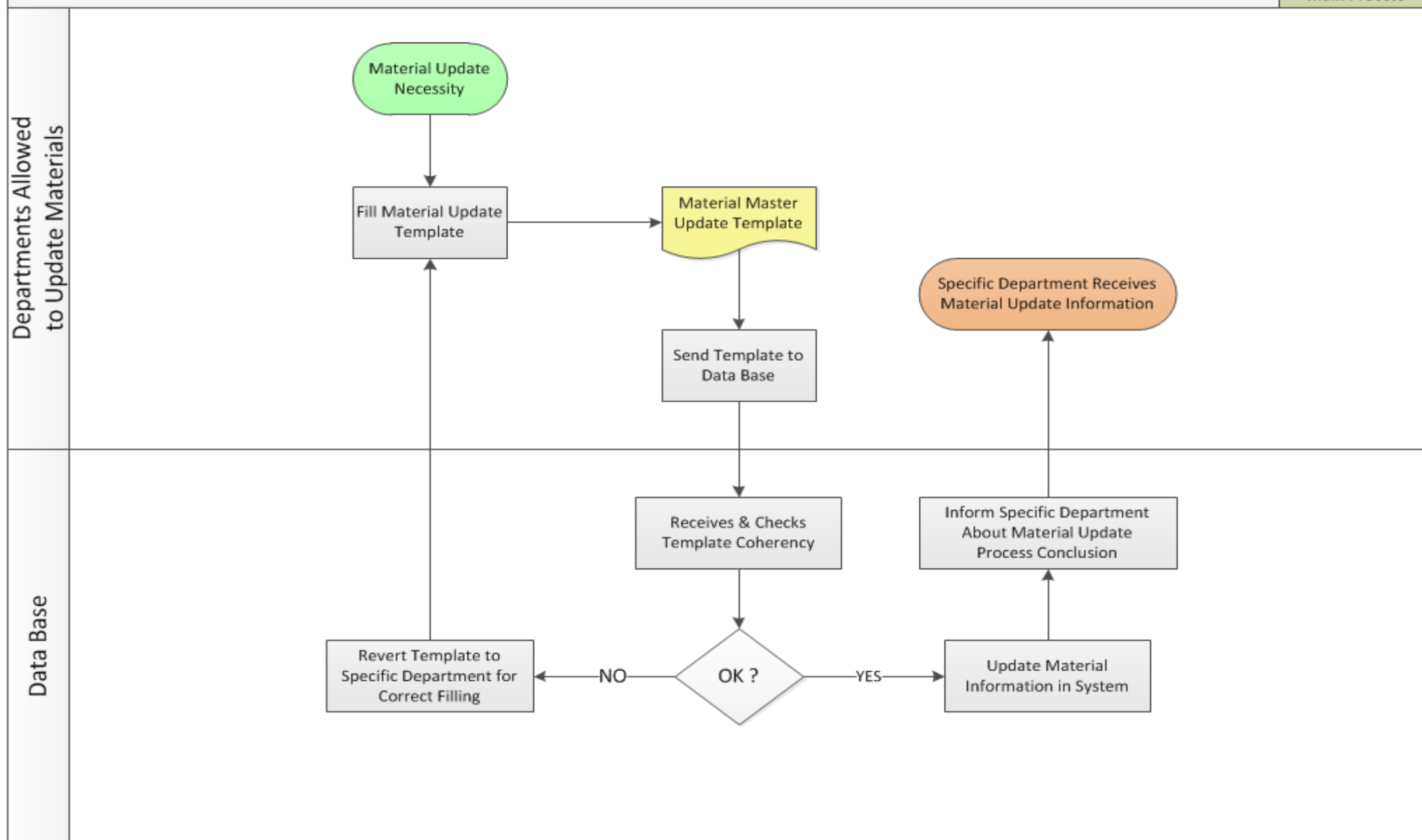
Customers

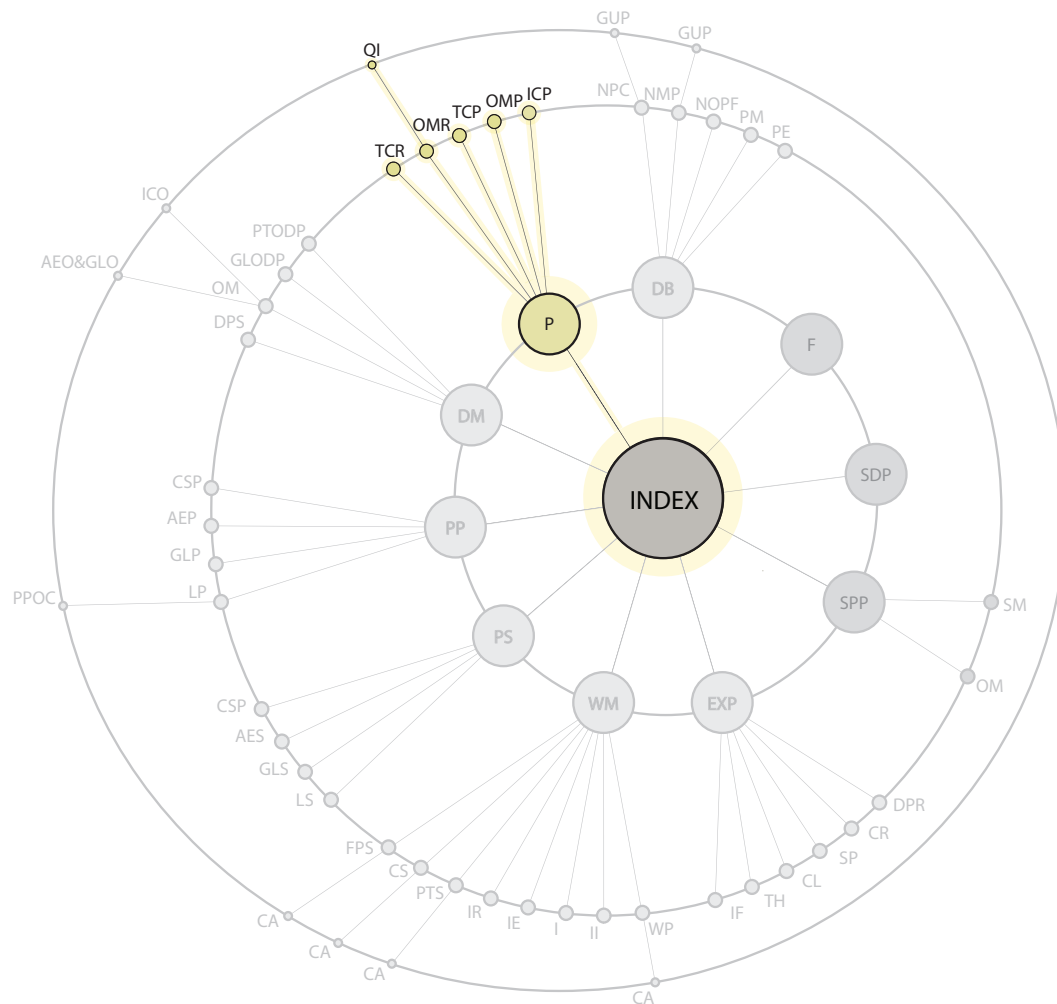
Customer Request of
New Standard Product

Comercial Department





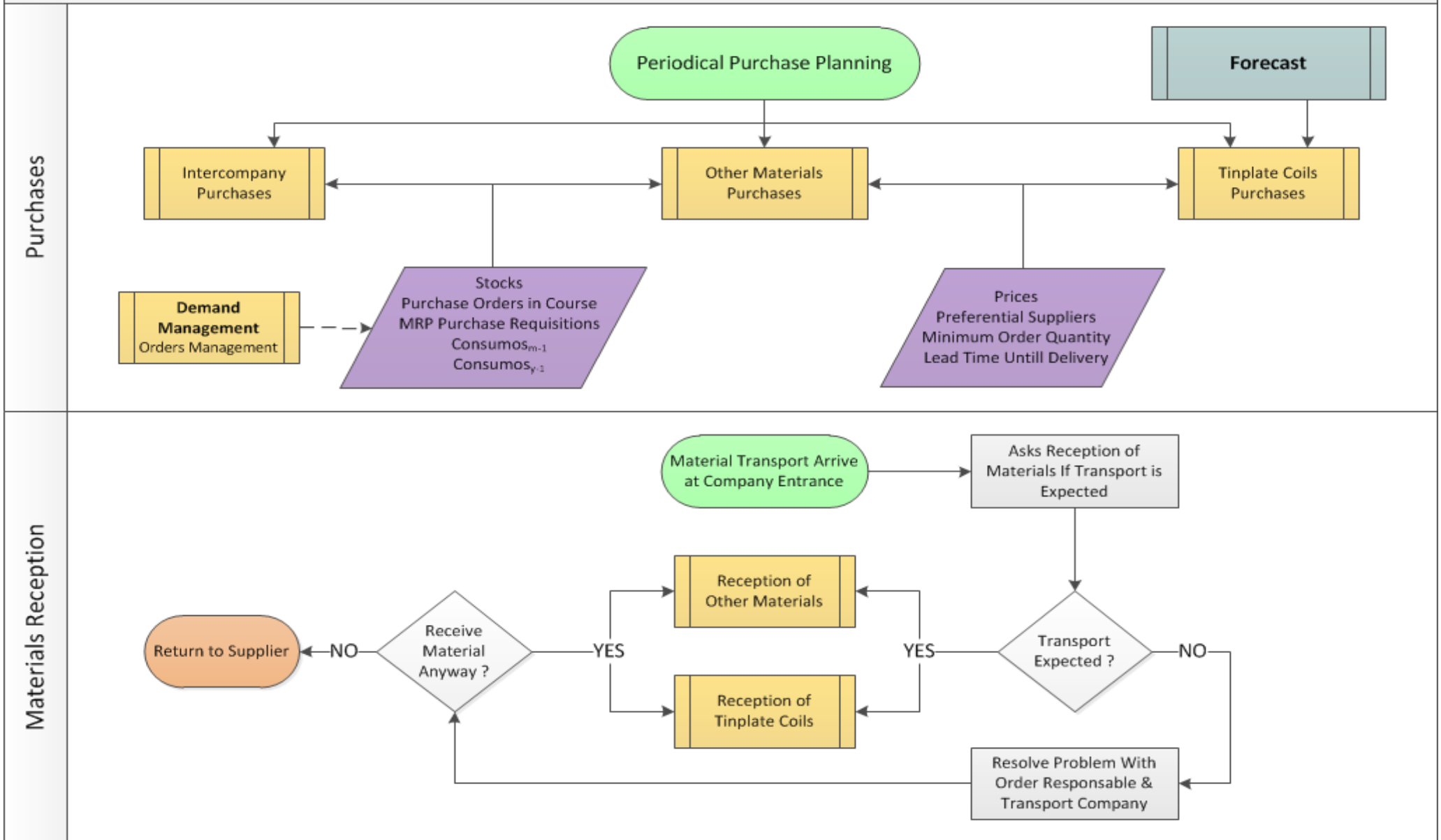




Índice do Macroprocesso Purchasing

Sigla	Descrição	Página
P	Purchasing	11
ICP	Intercompany Purchases	12
OMP	Other Materials Purchases	13
TCP	Tinplate Coils Purchases	*
OMR	Other Materials Reception	14
TCR	Tinplate Coils Reception	14
QI	Quality Inspection	*

* Processo encontra-se em desenvolvimento



Purchasing – Intercompany Purchases

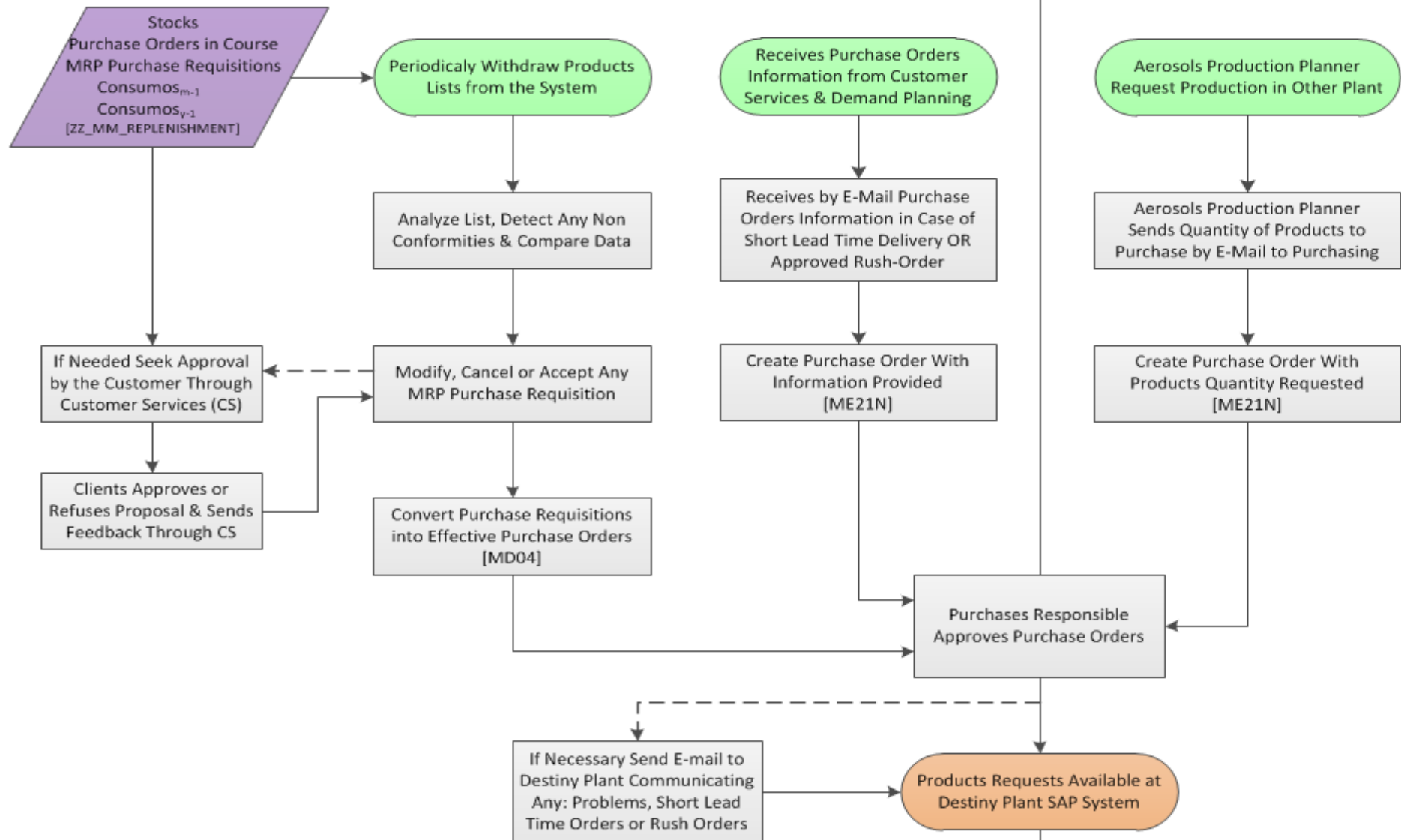
INDEX

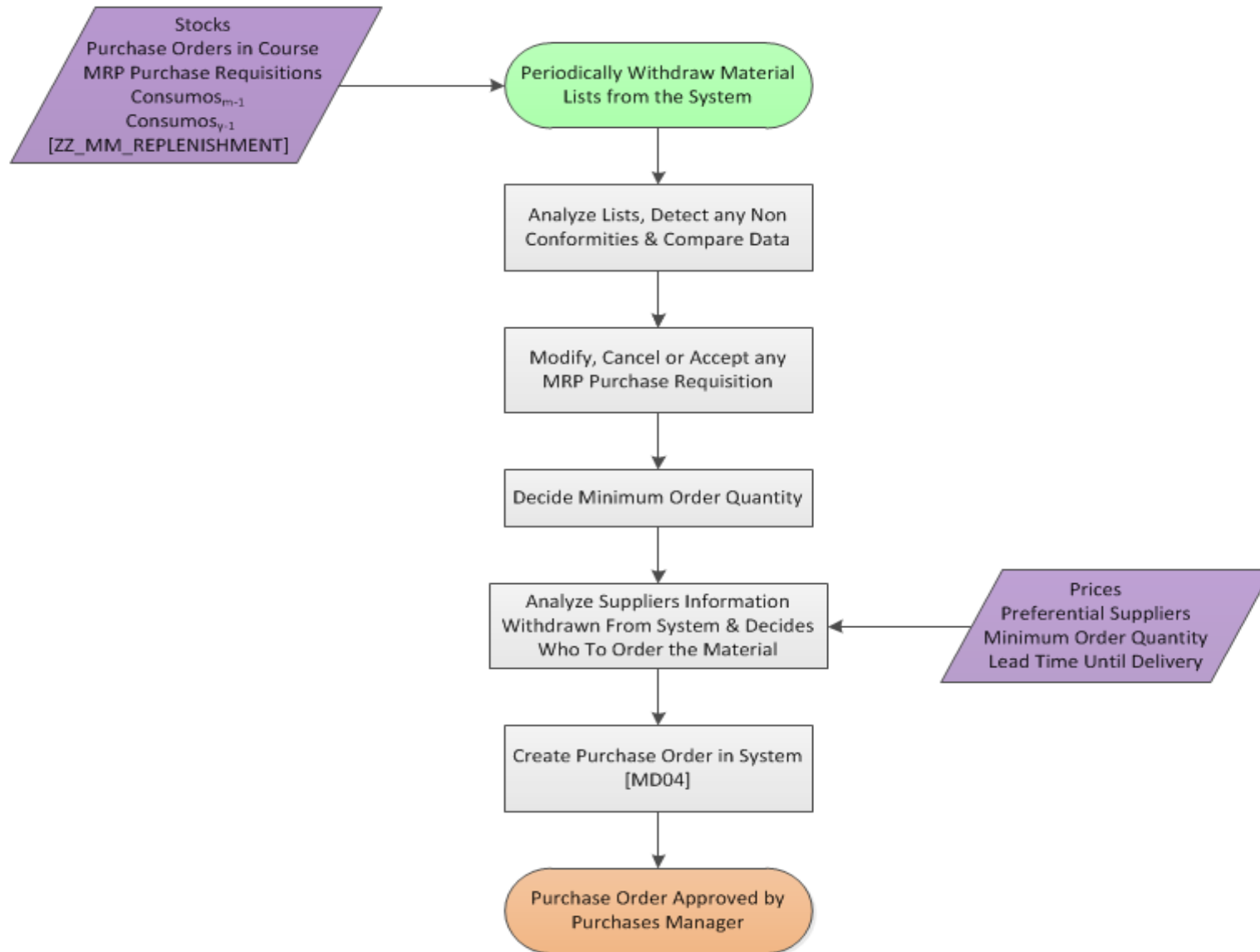
General Line Food & Industry

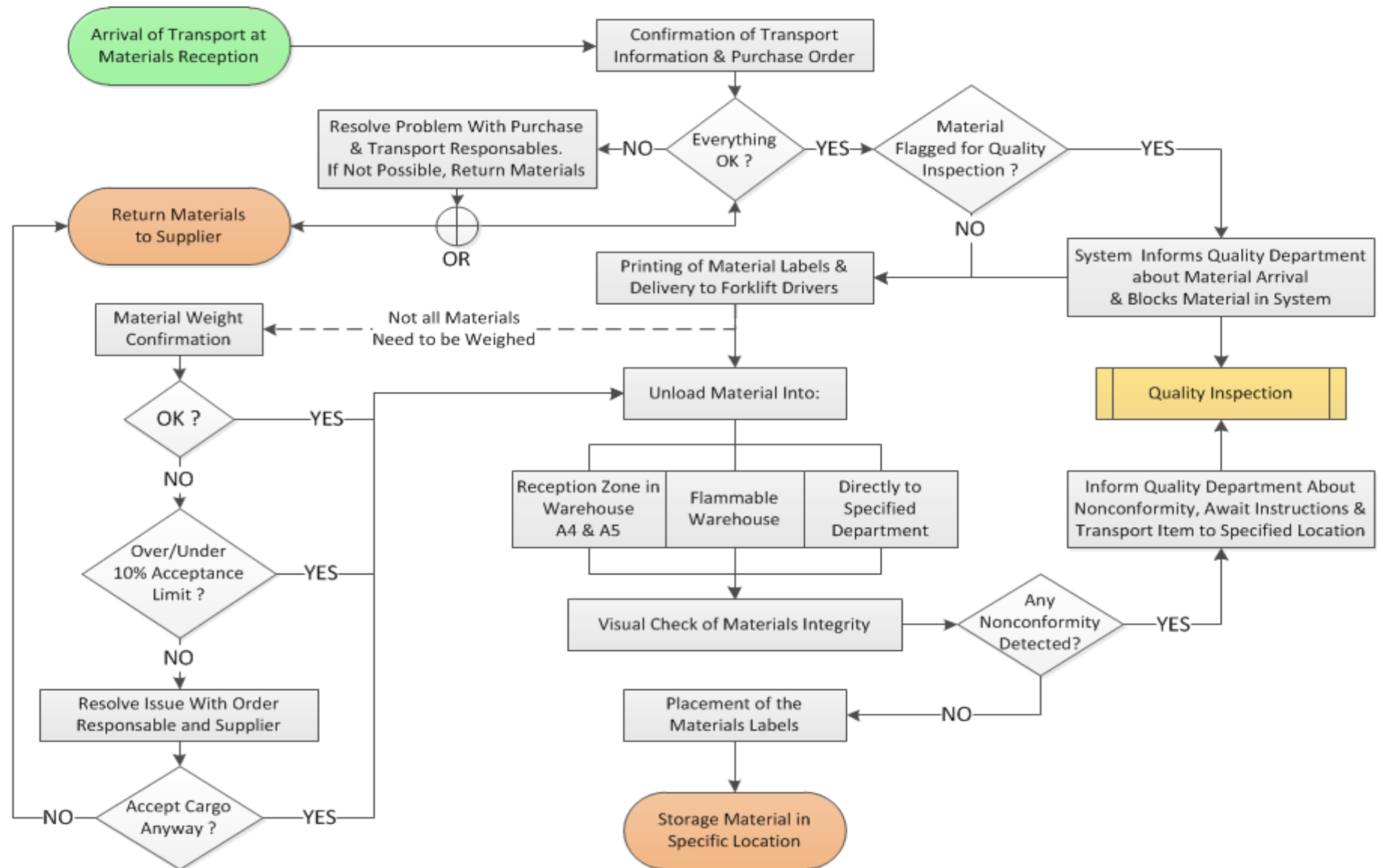
Aerosols

Main Process

Purchasing







Purchasing - Reception of Tinsplate Coils

INDEX

Large Intercontinental Deliveries

Standard Reception Process

Main Process

Reception

Before the Arrival
of the Cargo Transports

Withdraw List of Expected
Deliveries from System

Transports
Materials
Weights

Printing of the
Material Labels

Wait For
Transport

Wait For
Transport

Arrival of Transport at
Materials Reception

Confirmation of the
Transport & Order

IF NOT Printed Previously

Printing of the
Material Labels

Delivery of the Labels to
the Transport Drivers

Weighing of Cargo &
Material Confirmation

Weight
OK ?

YES

Return Materials
to Supplier

Resolve Issue With
Order Responsible
& Supplier

NO

Weight
Variation Lower
than 10% ?

YES

Accept Cargo
Anyway ?

NO

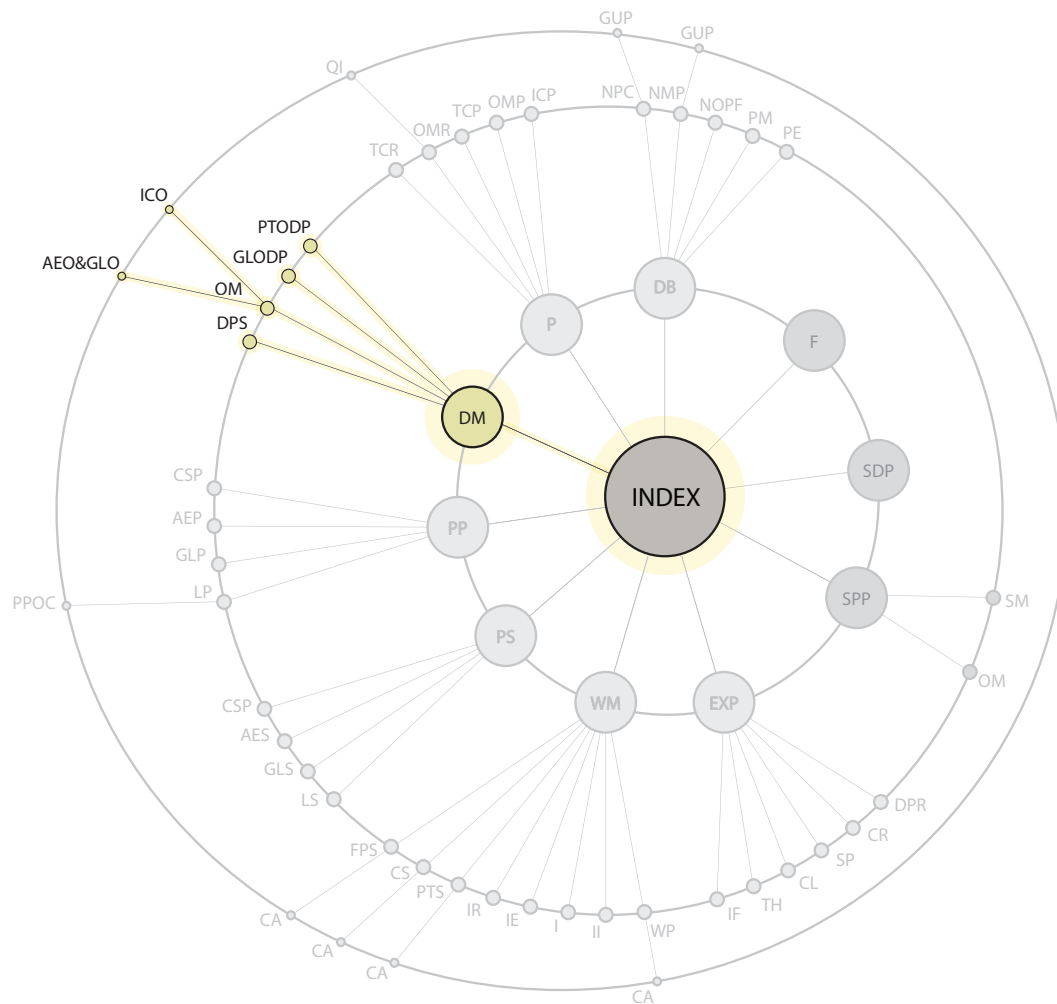
YES

Coils Warehouse (A0)

Transport Drivers
Transfer Cargo to
Warehouse A0

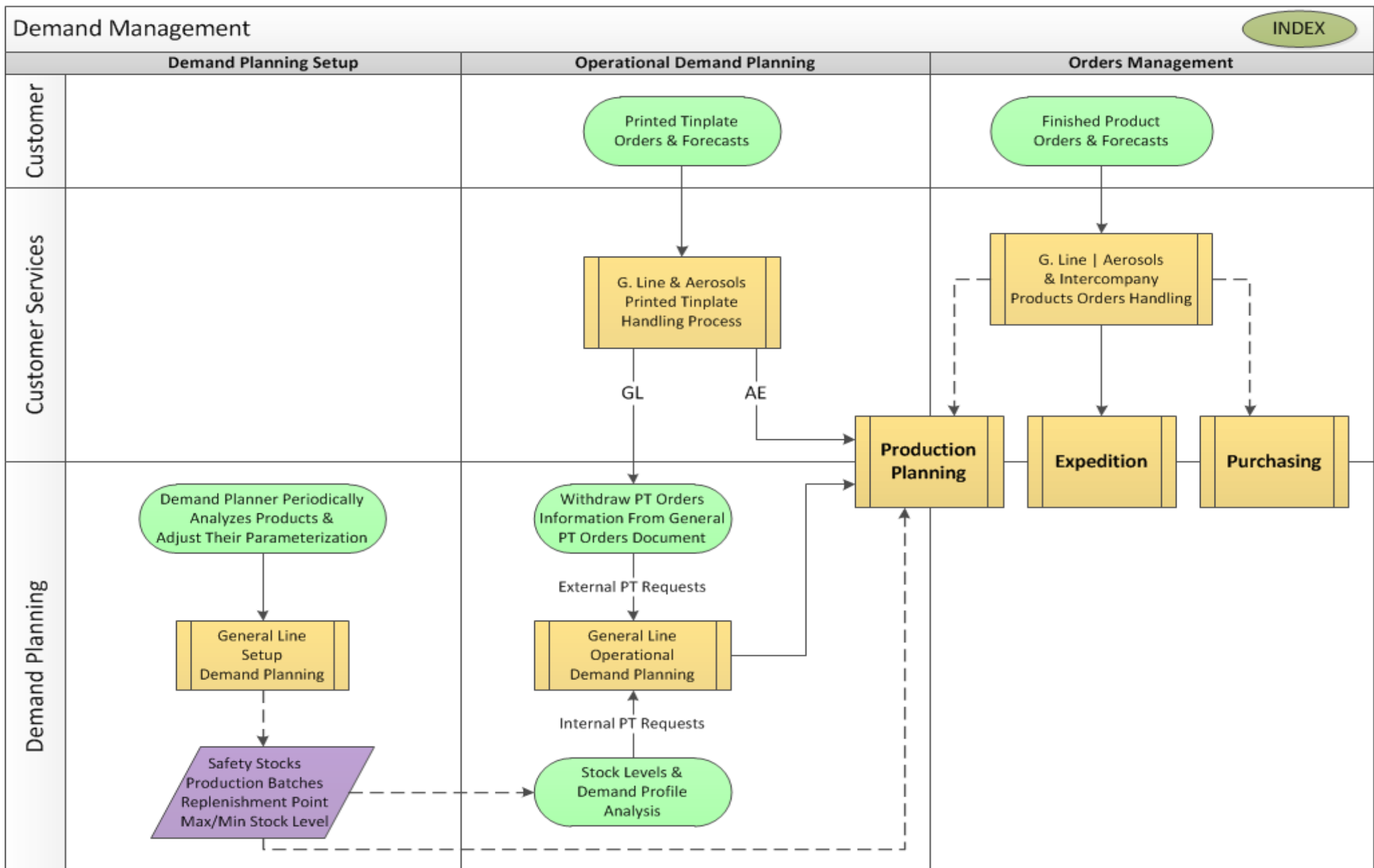
Unload & Storage
the Tinsplate Coils

Placement of the Labels on the
Stored Tinsplate Coils



Índice do Macroprocesso Demand Management

Sigla	Descrição	Página
DM	Demand Management	17
PTODP	Printed Tinplate Operational Demand Planning	18
GLODP	General Line Operational Demand Planning	19
OM	Orders Management	20
ICO	Intercompany Orders	21
AEO&GLO	Aerosols and General Line Orders	22
DPS	Demand Planning Setup	23

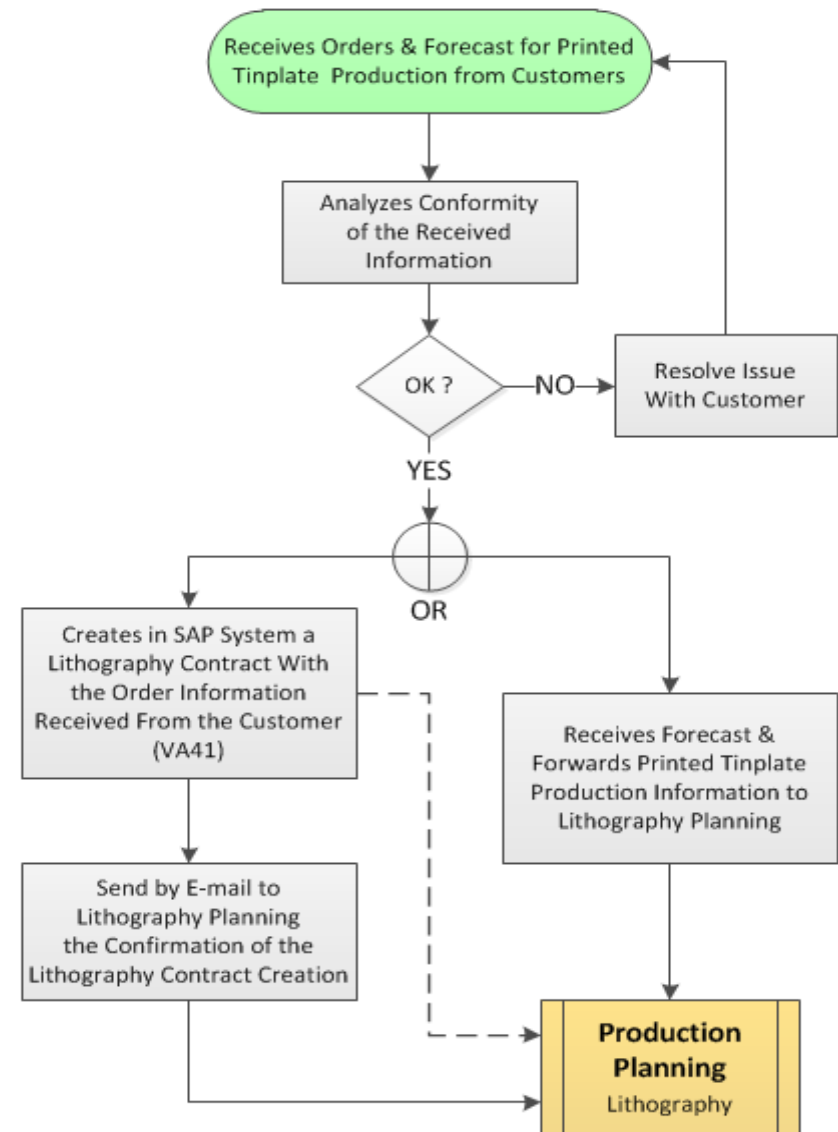
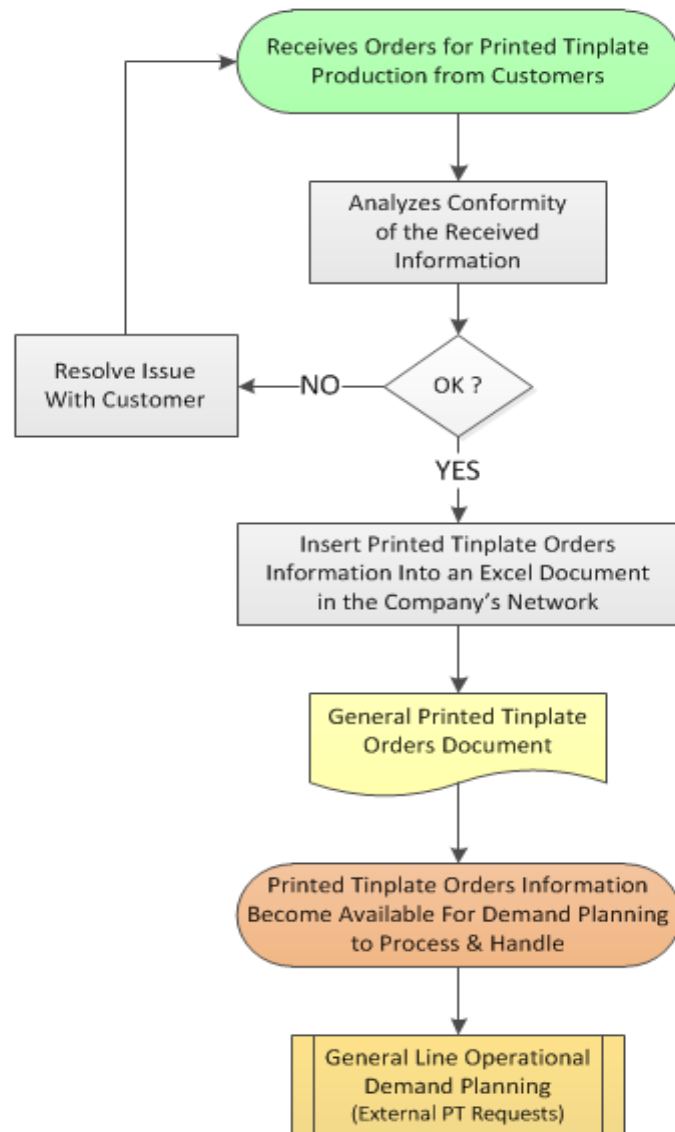


General Line Printed Tinplate Handling

Aerosols Printed Tinplate Handling

Main Process

Customer Services



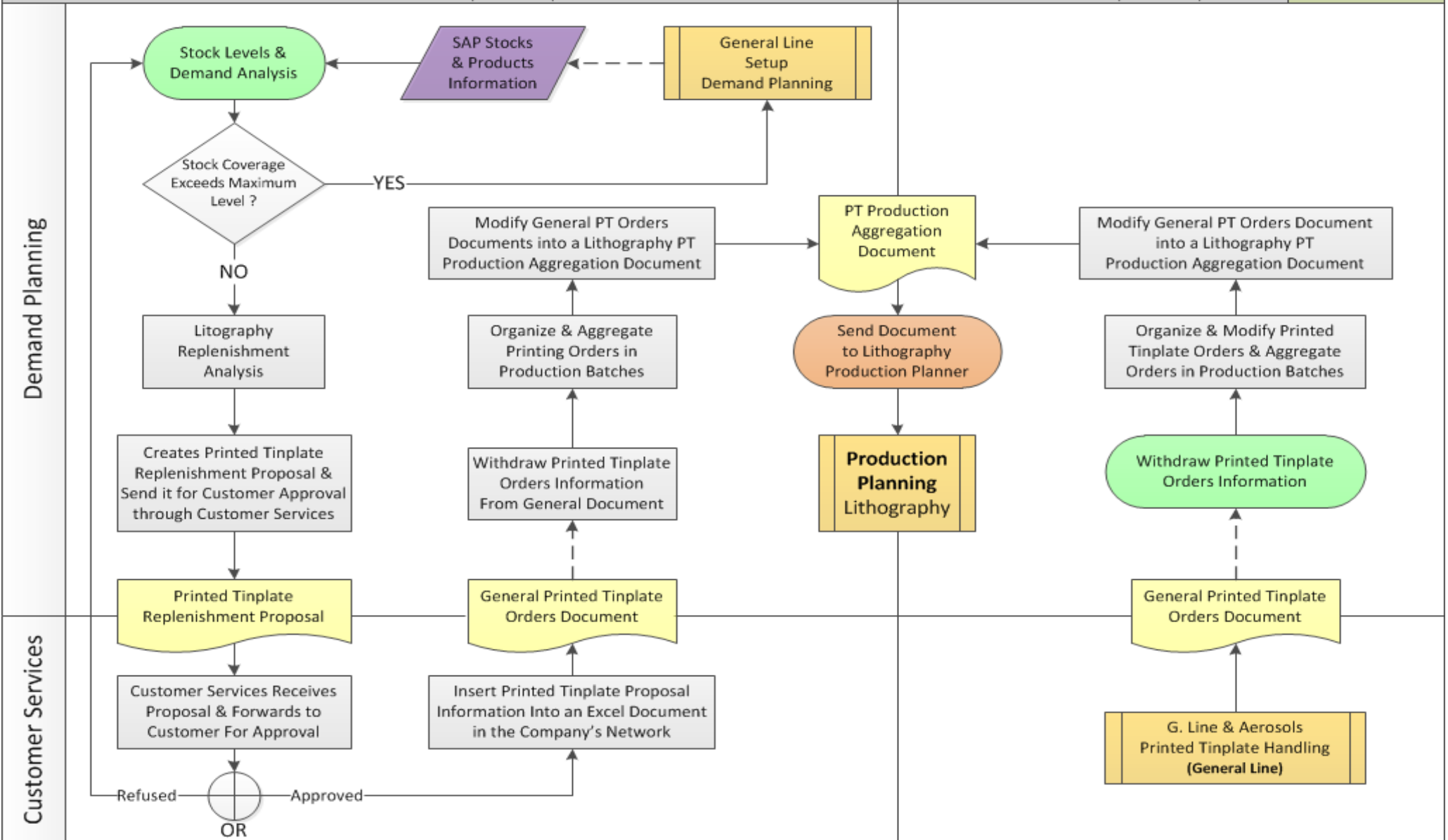
Demand Management - General Line Operational Demand Planning

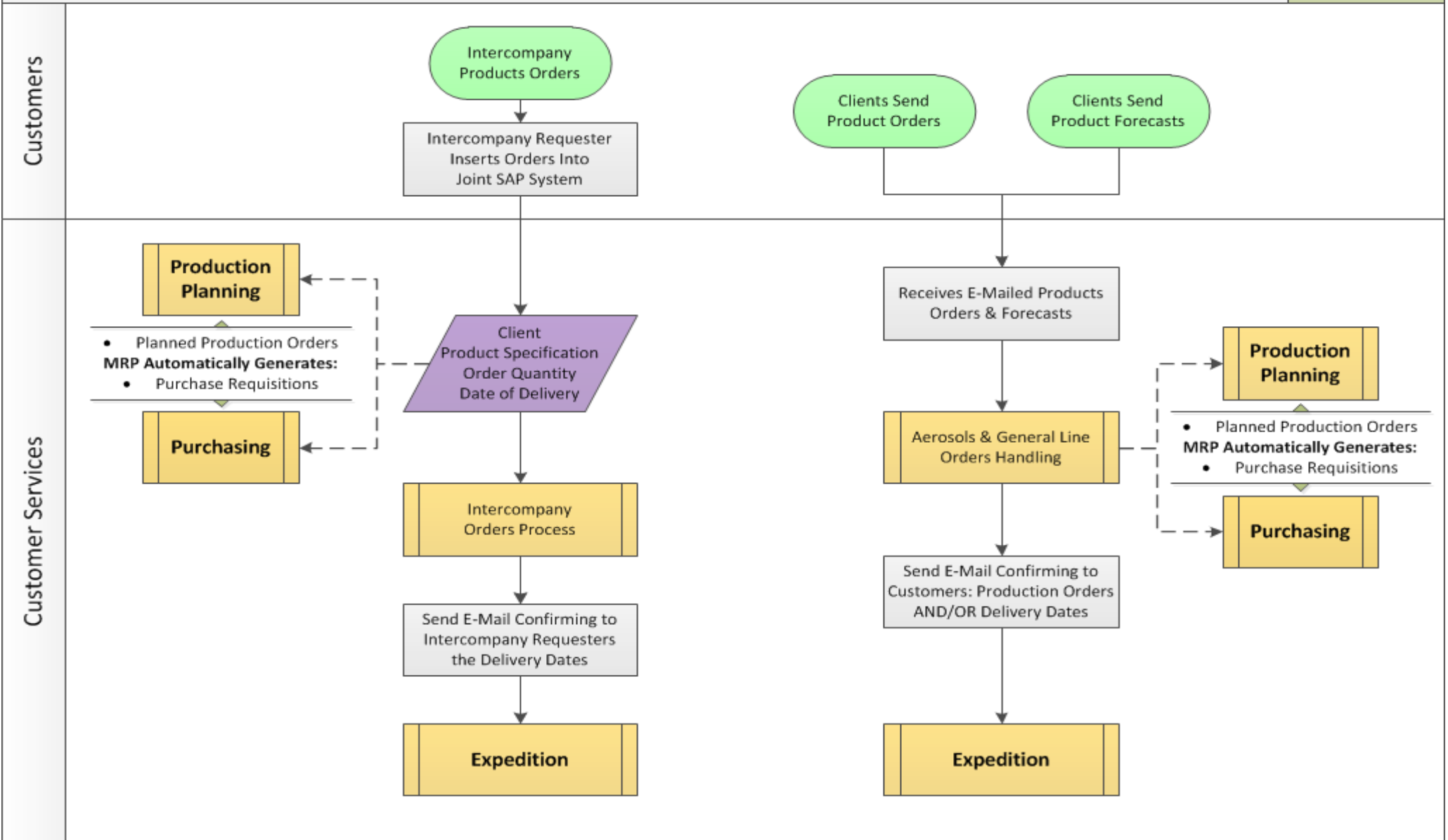
INDEX

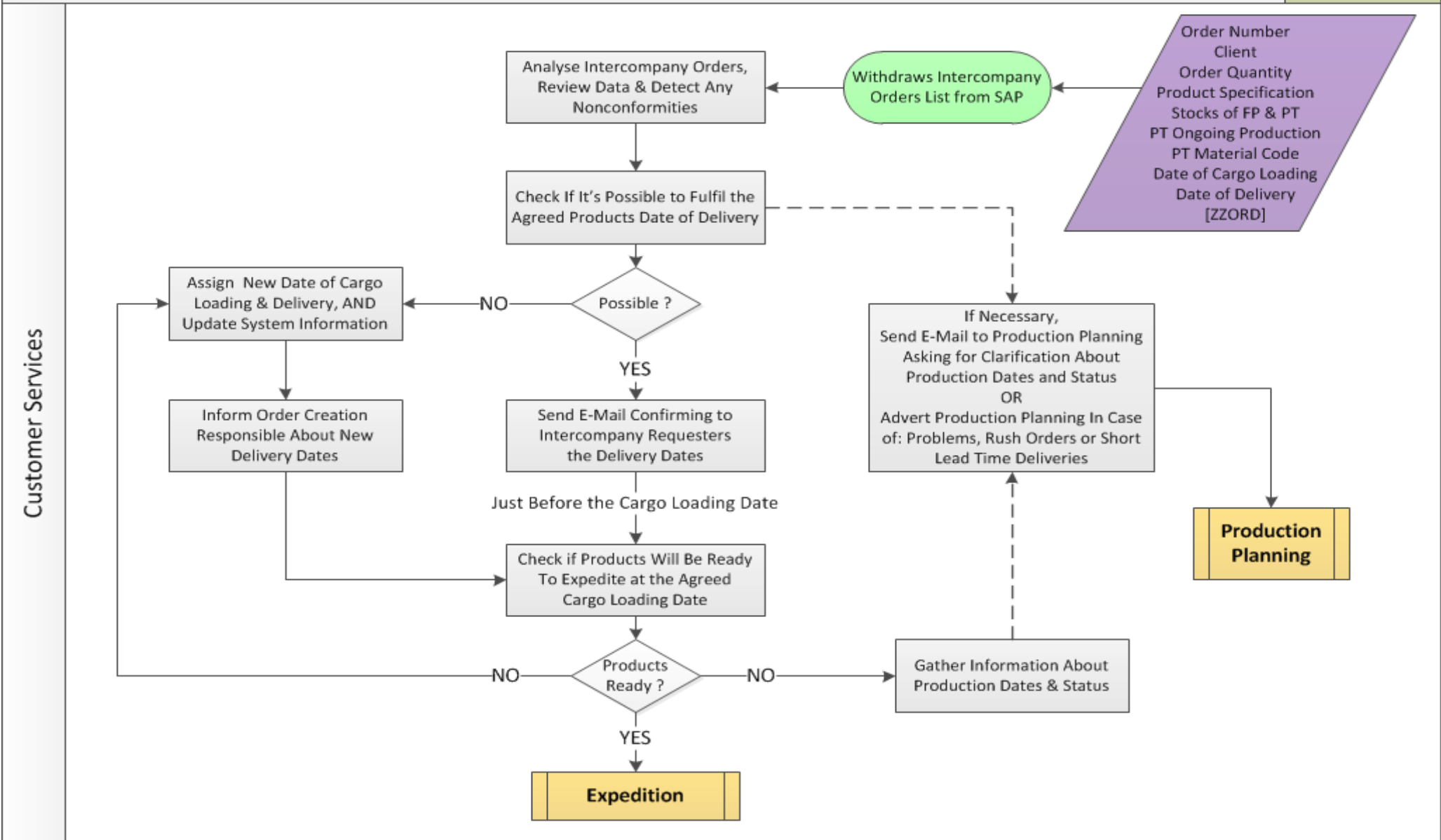
Internal Printed Tinplate Requests

External Printed Tinplate Requests

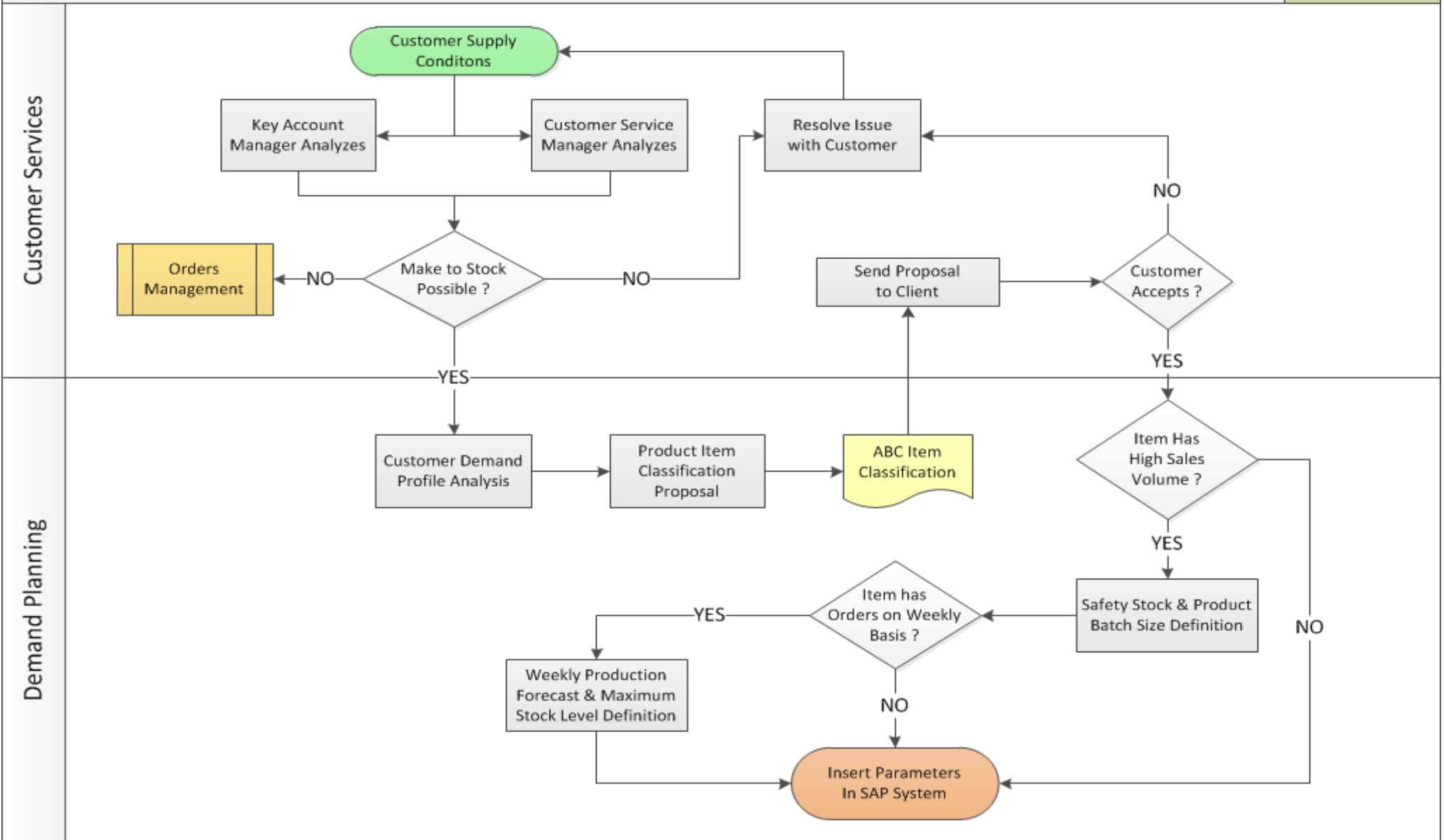
Main Process

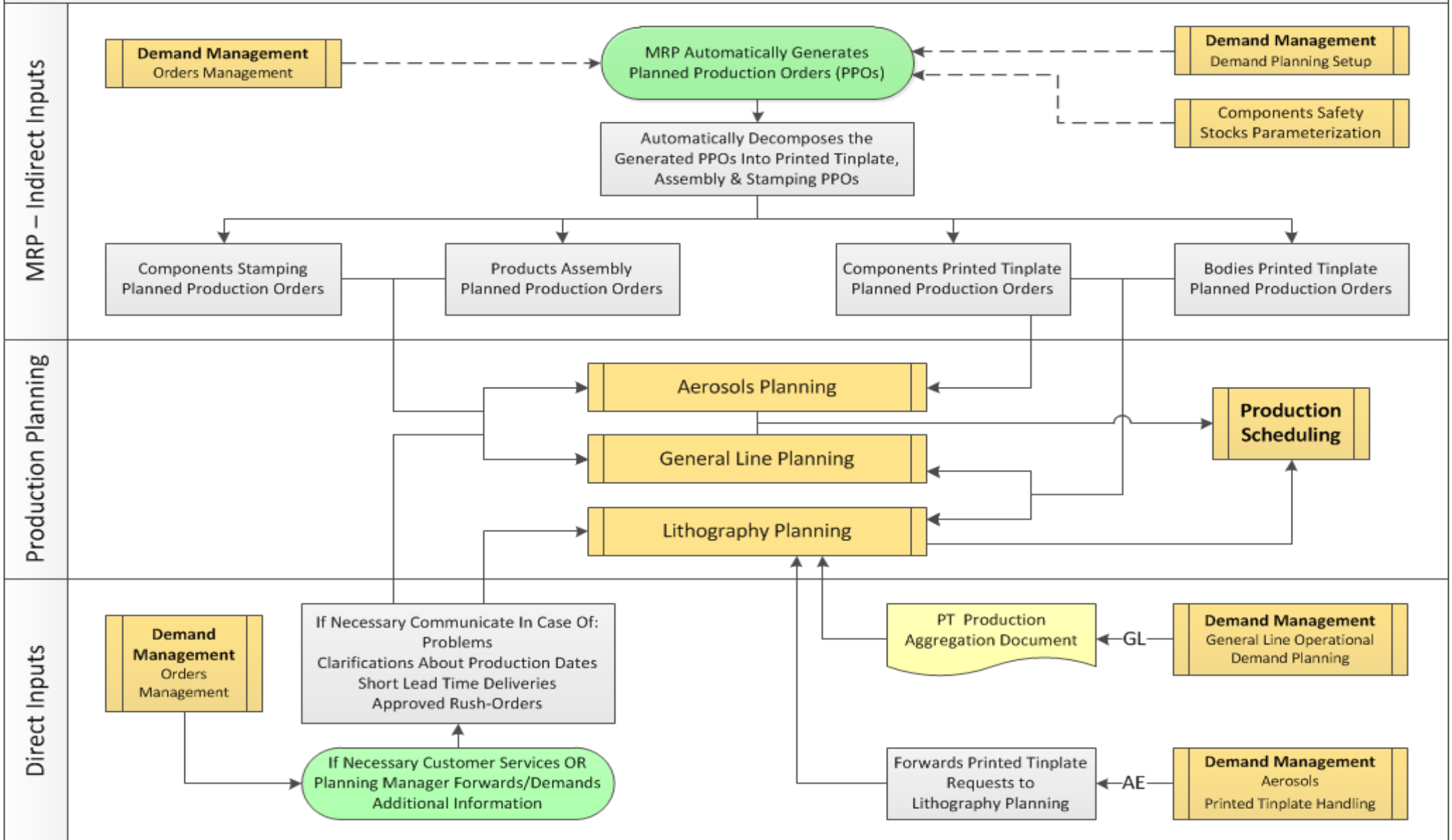






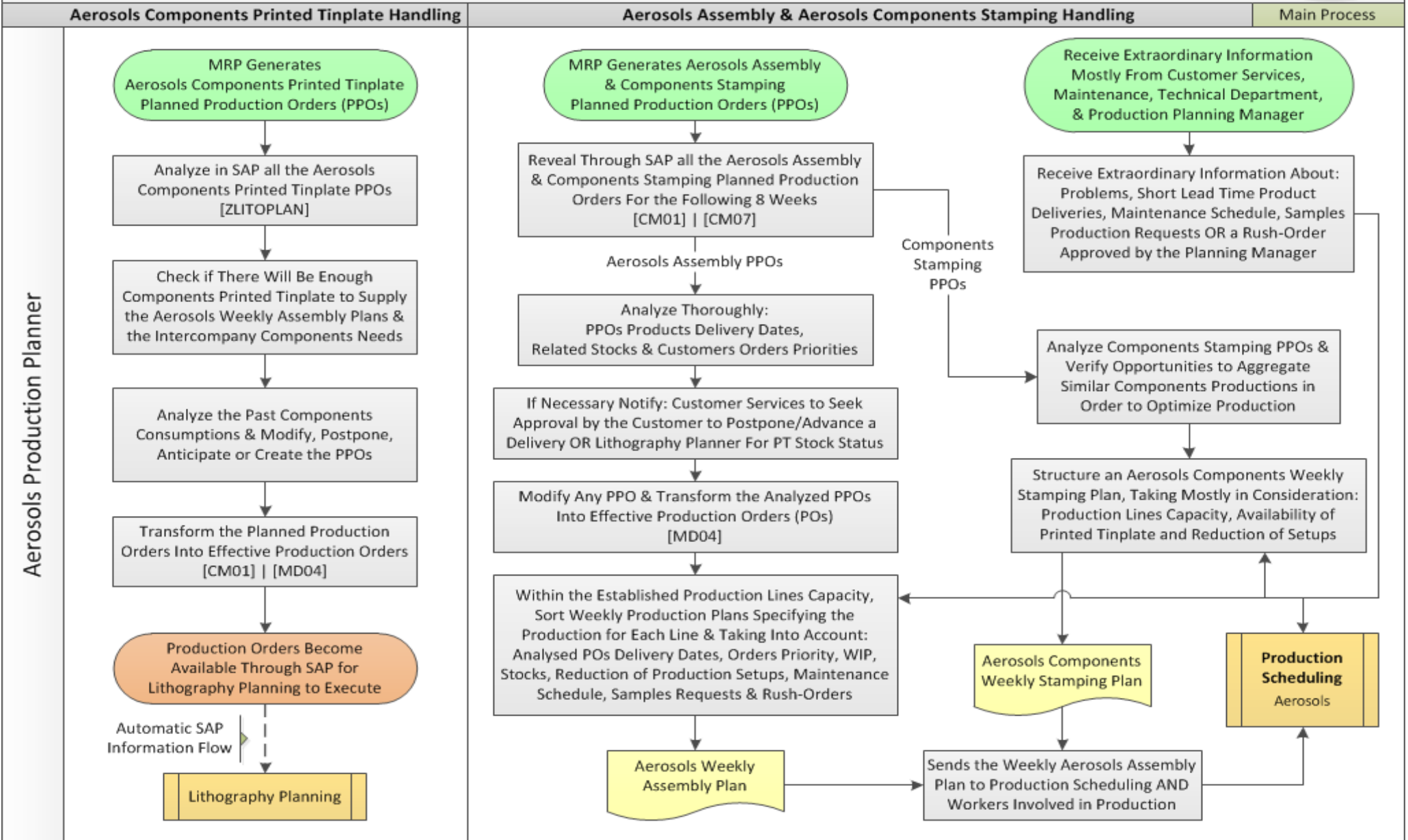






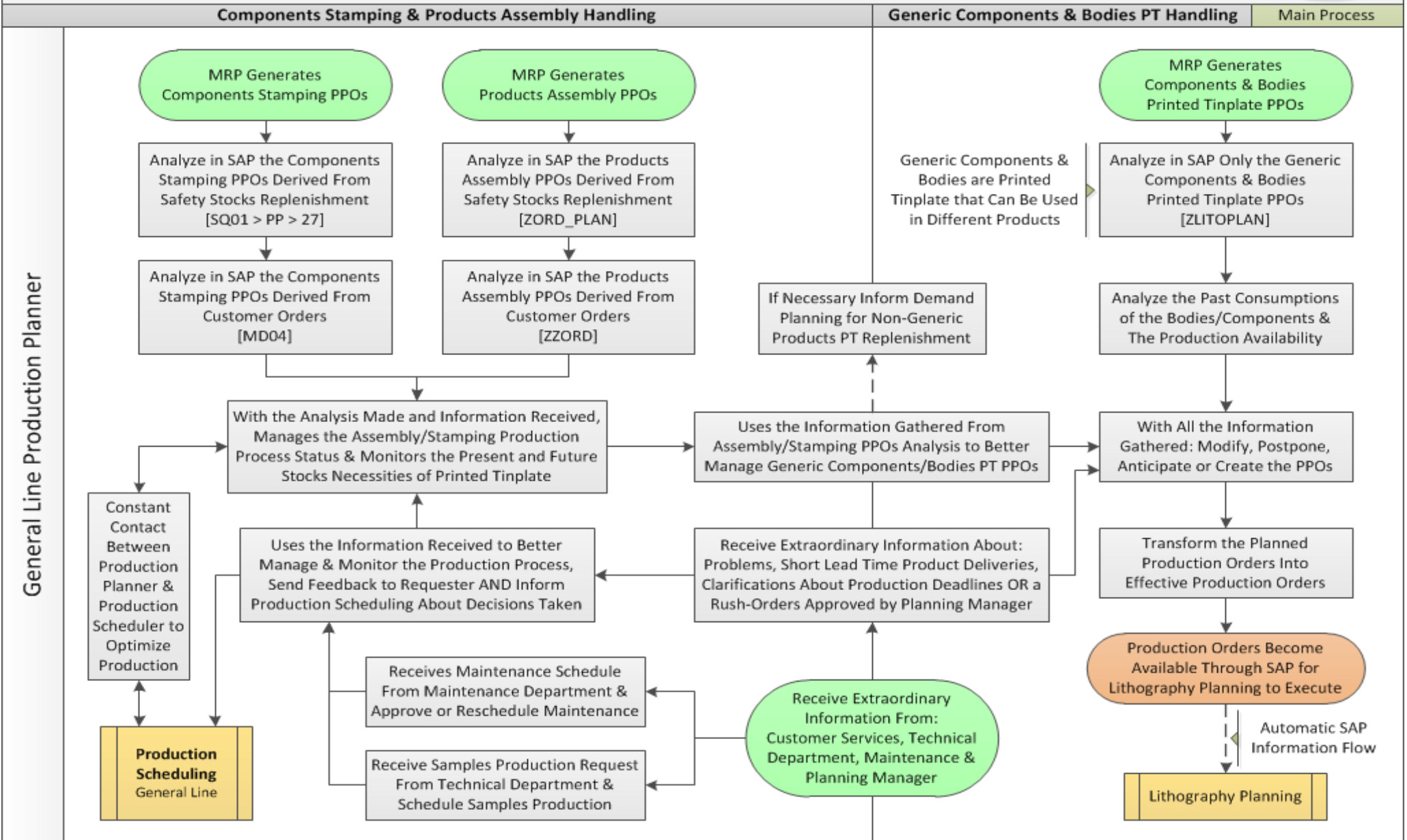
Production Planning – Aerosols

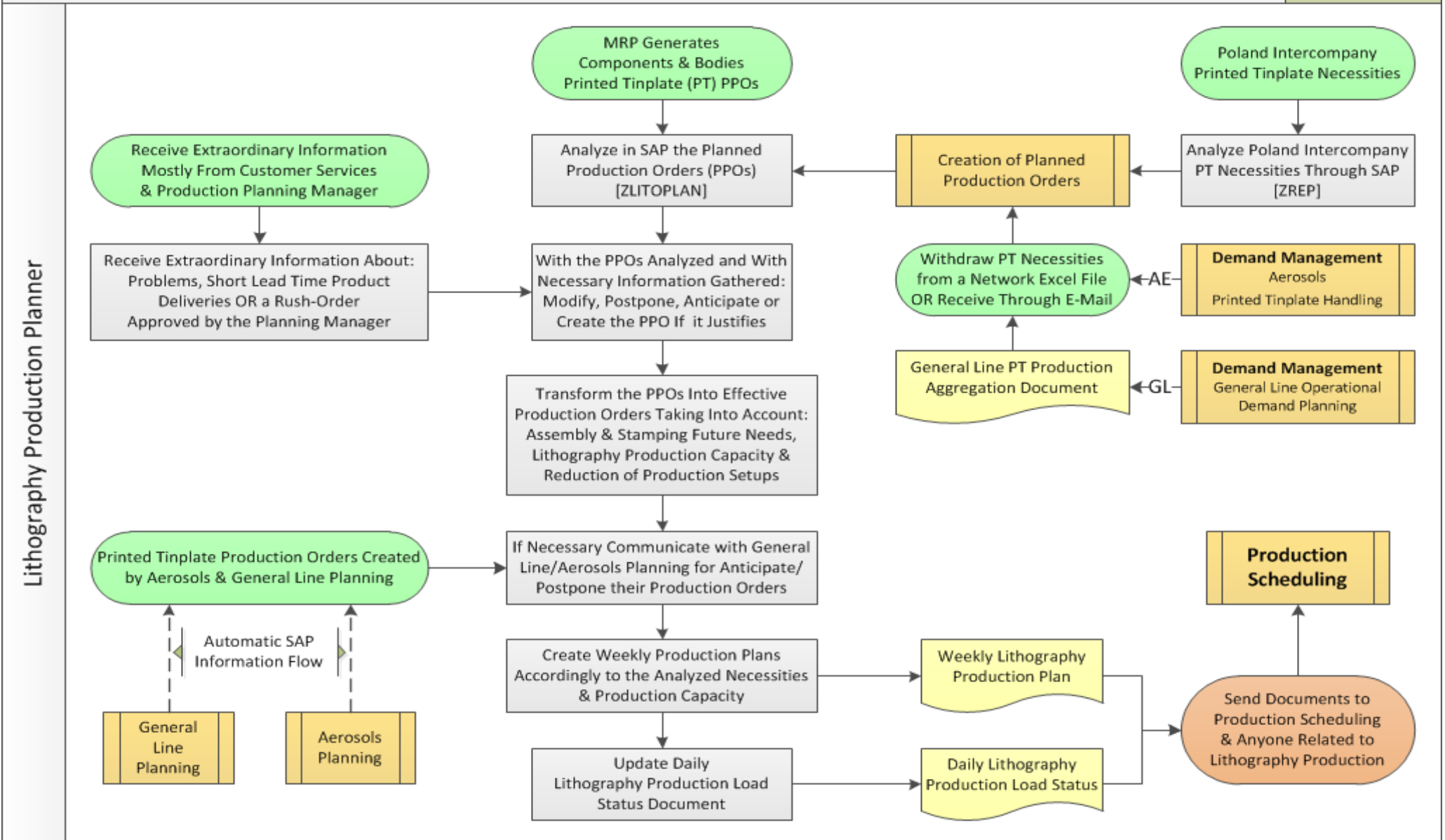
INDEX

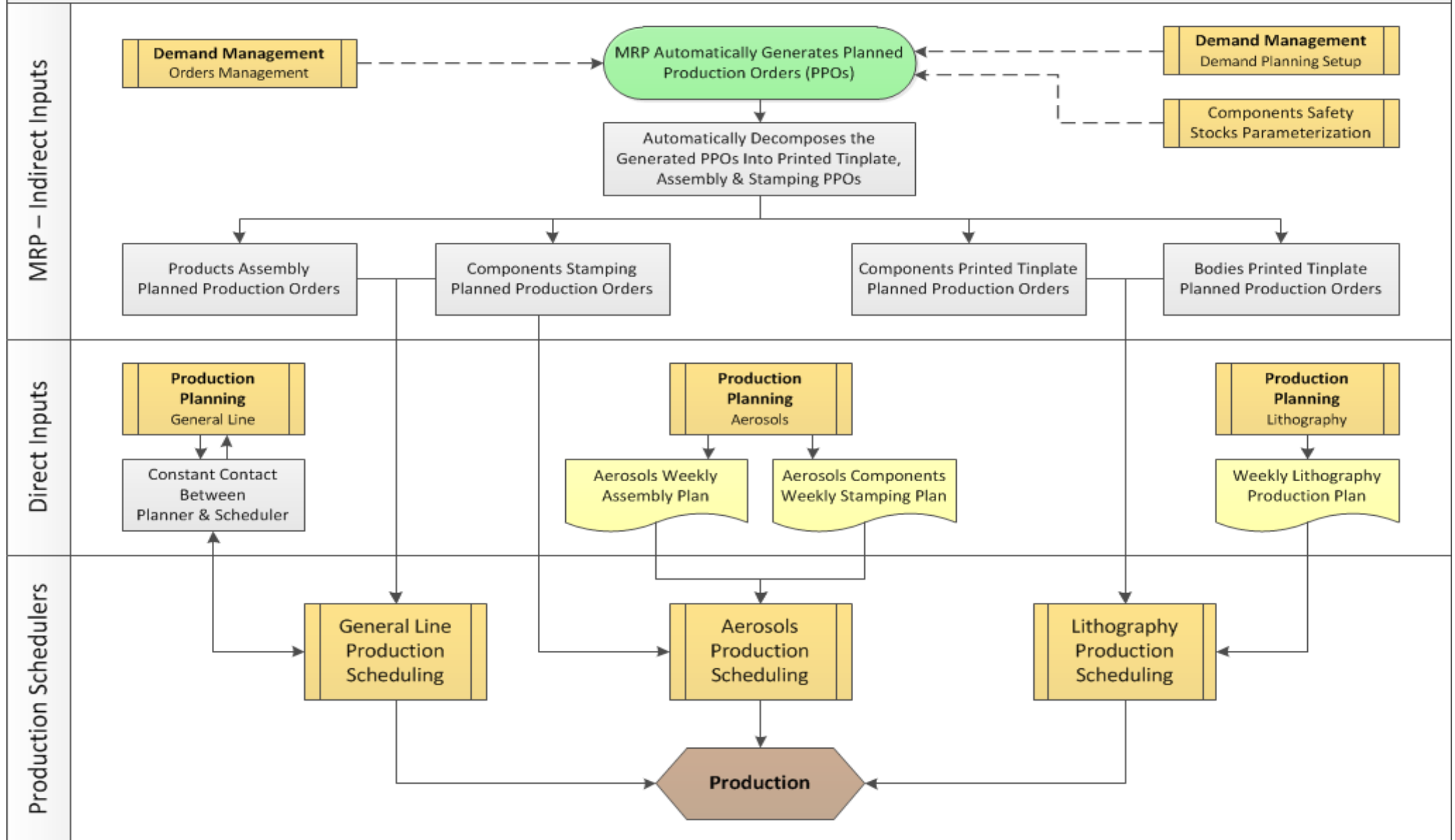


Production Planning – General Line

INDEX







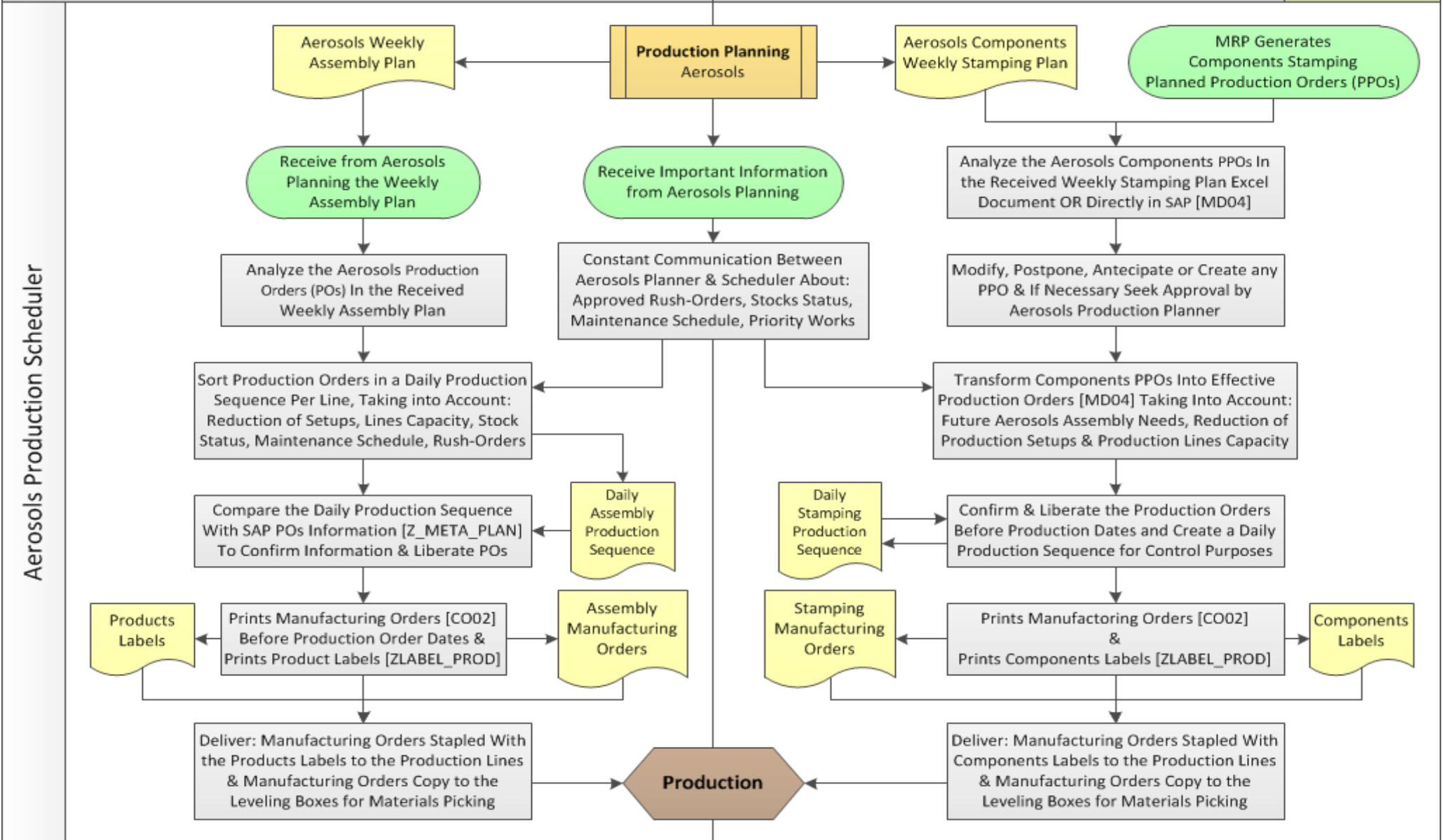
Production Scheduling - Aerosols

INDEX

Aerosols Assembly Handling

Aerosols Components Stamping Handling

Main Process

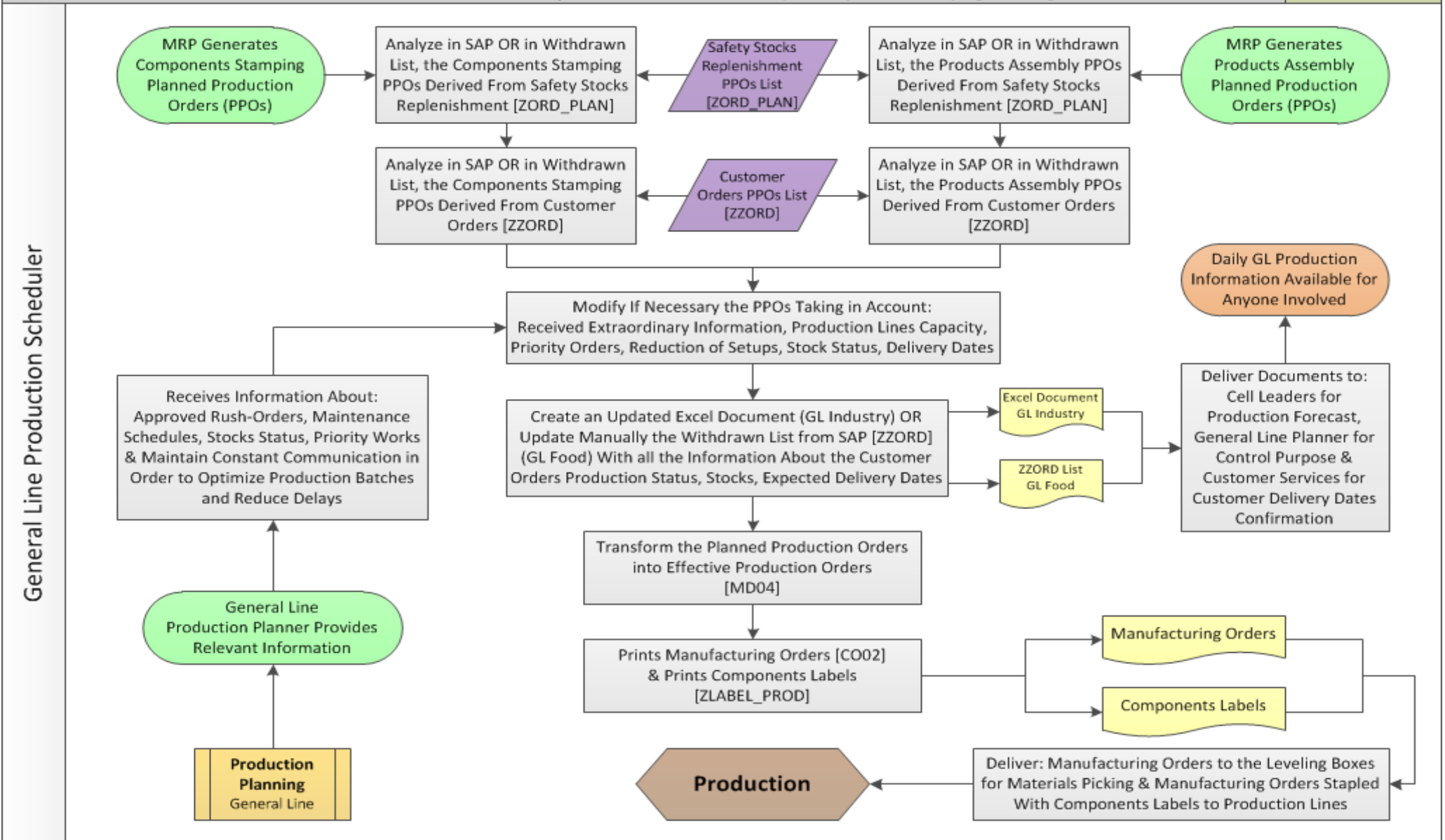


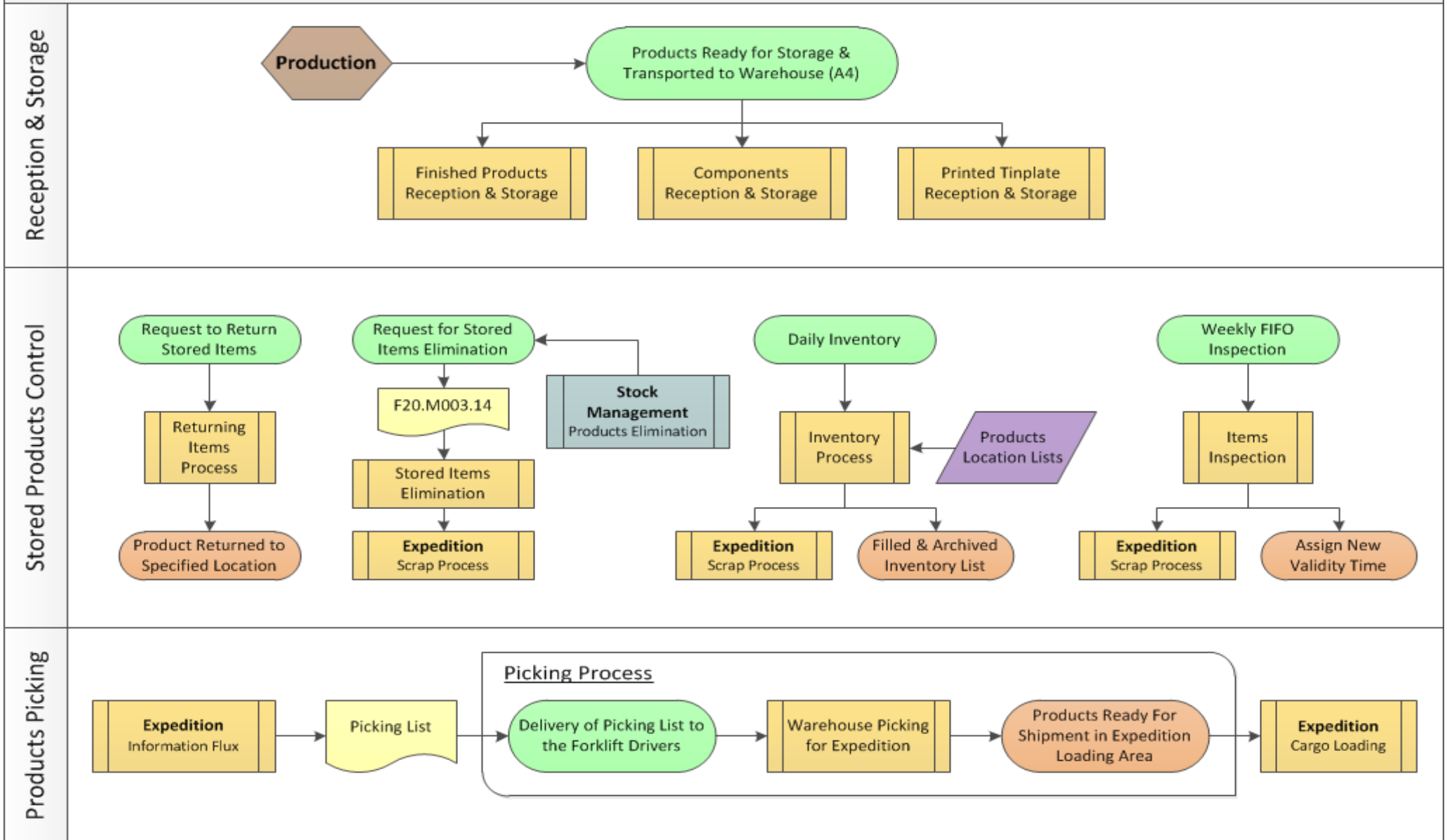
Production Scheduling – General Line

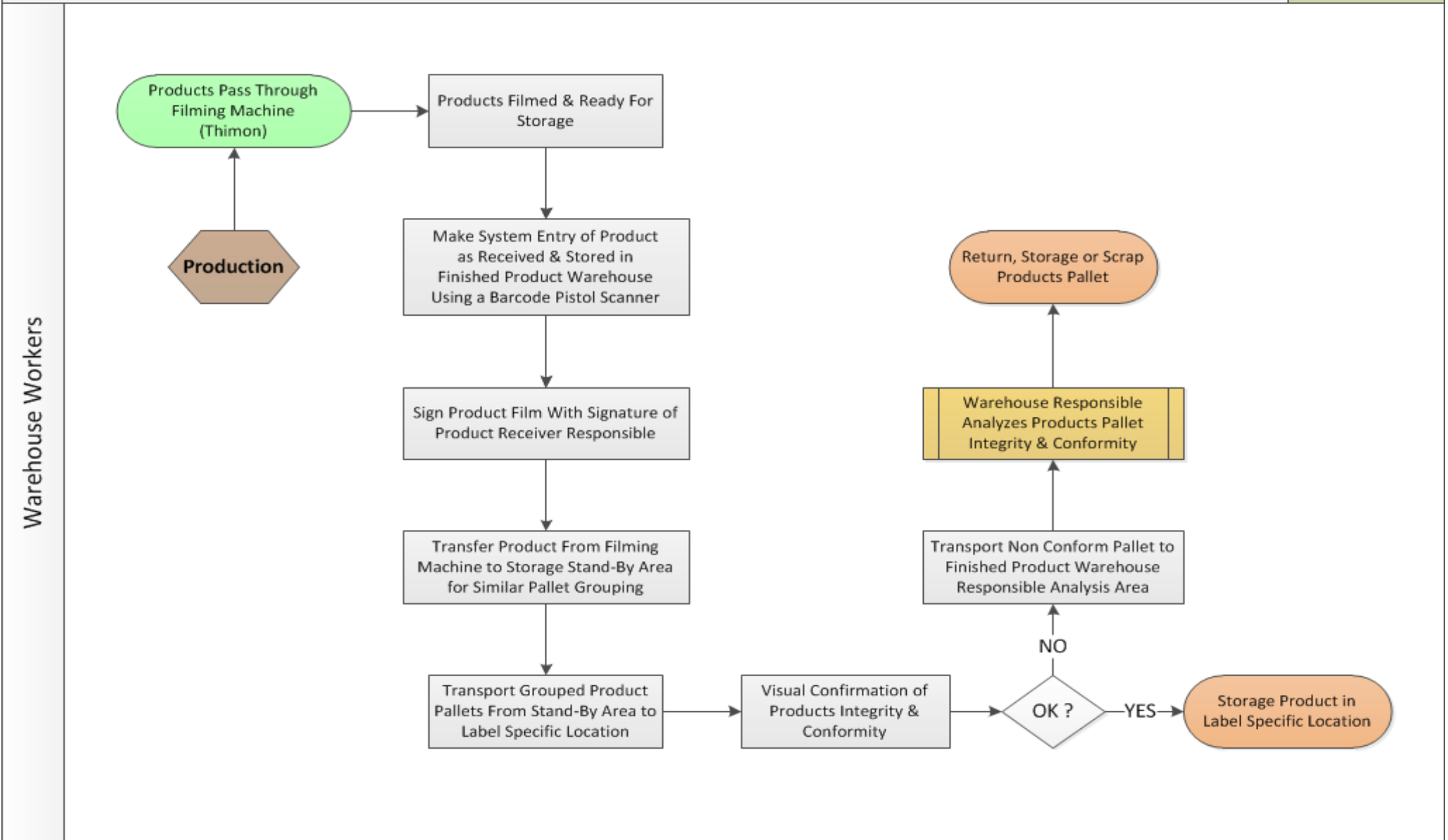
INDEX

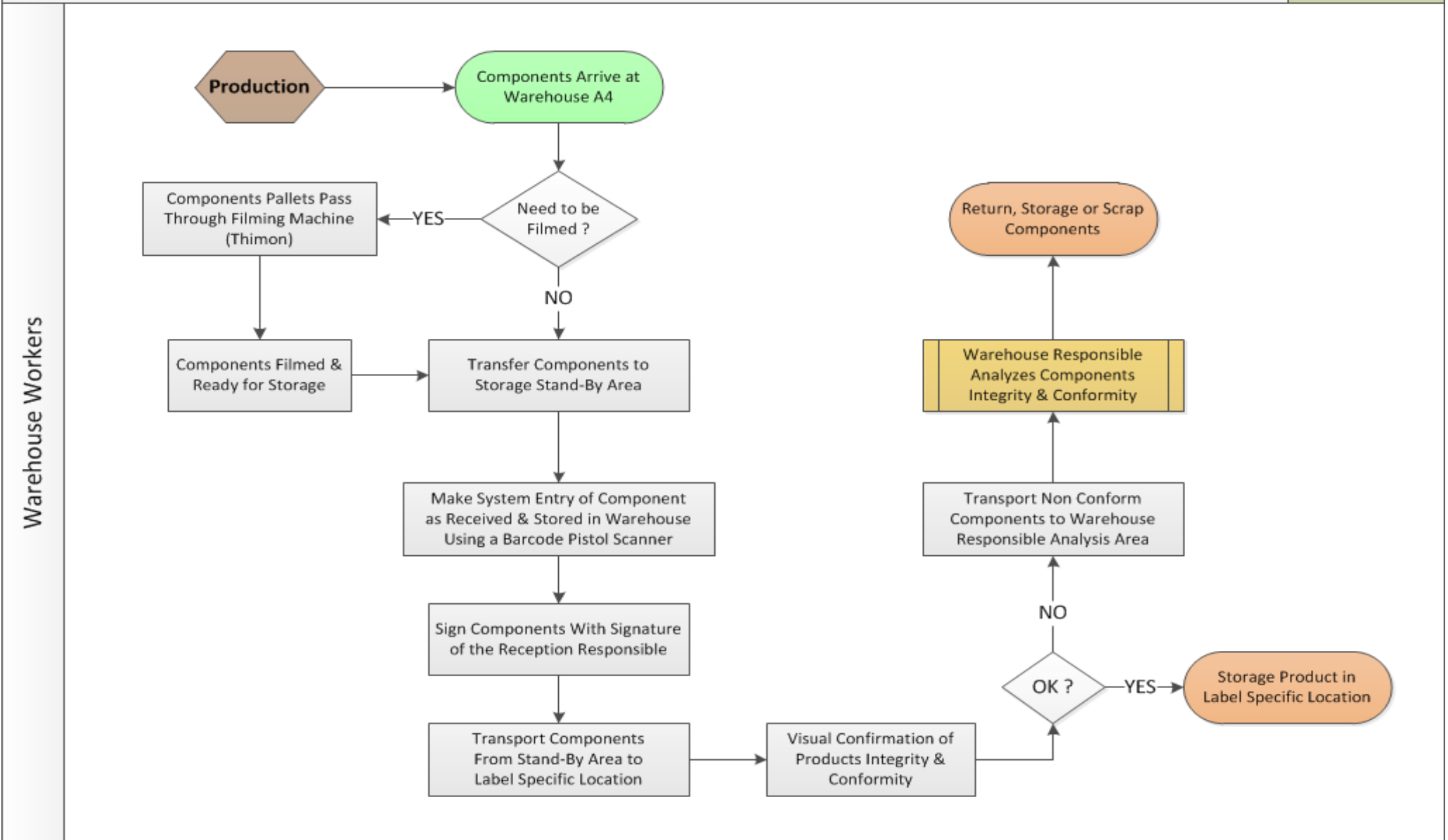
General Line Industry & Food - Products Assembly & Components Stamping Handling

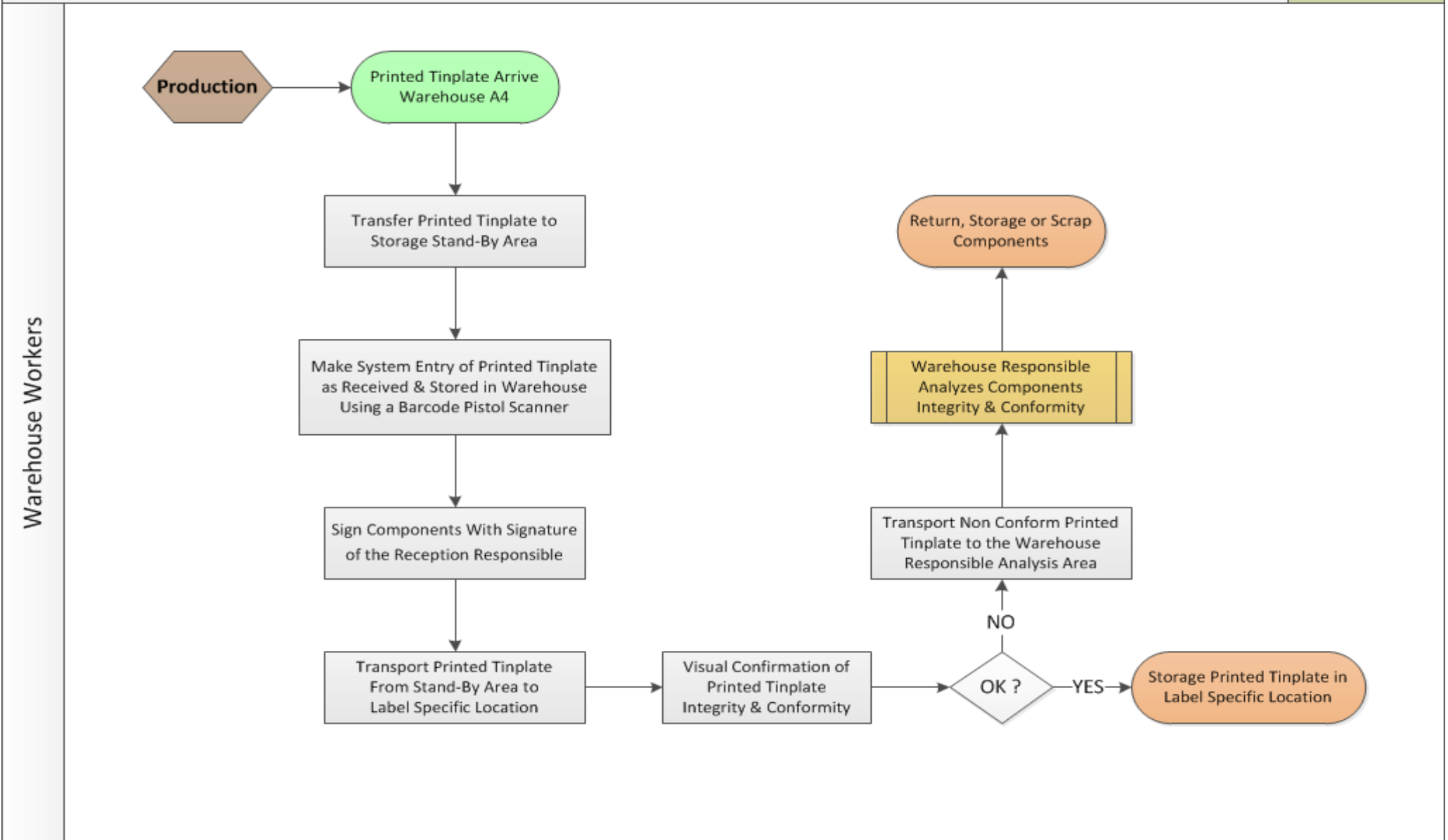
Main Process



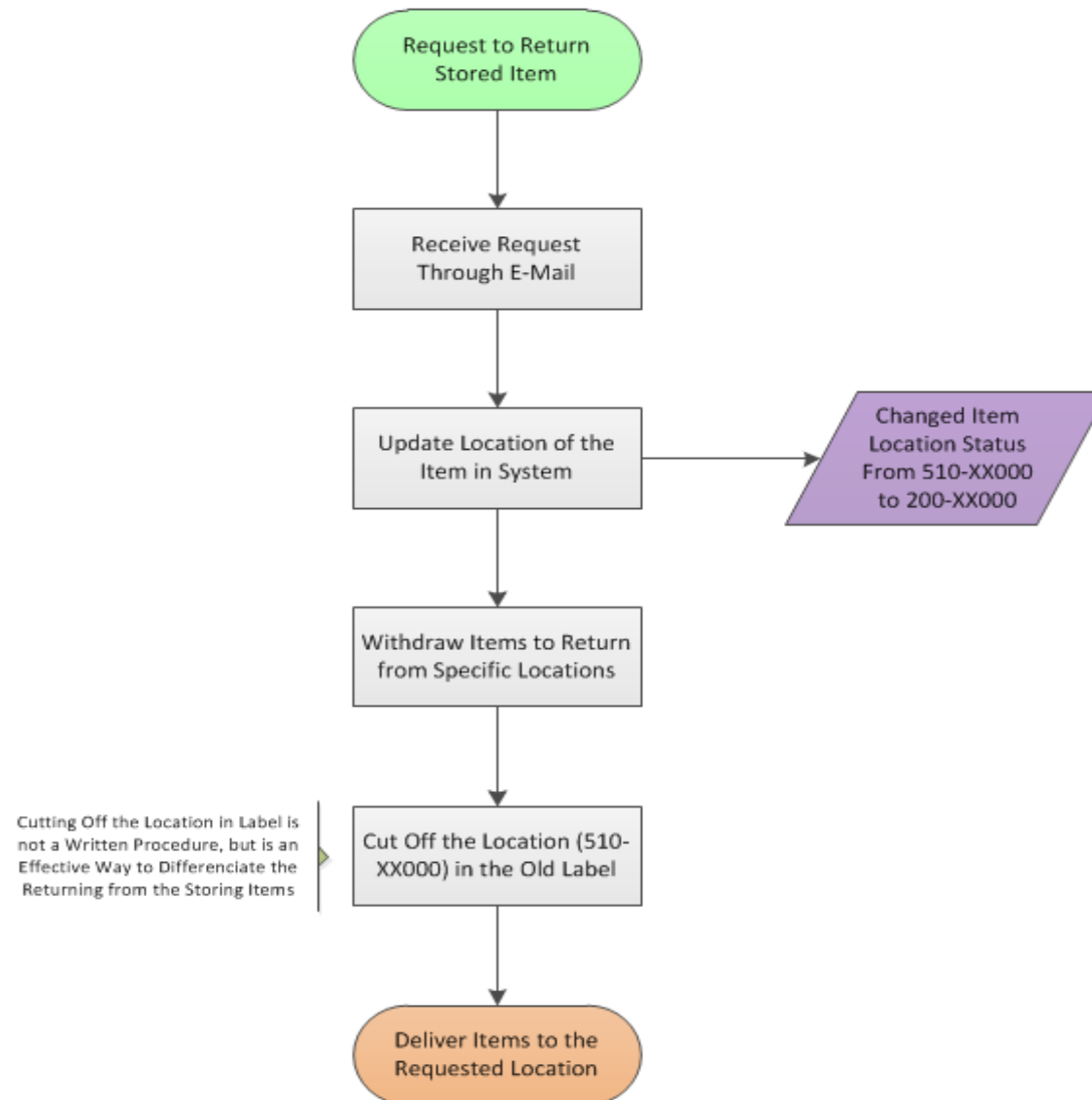




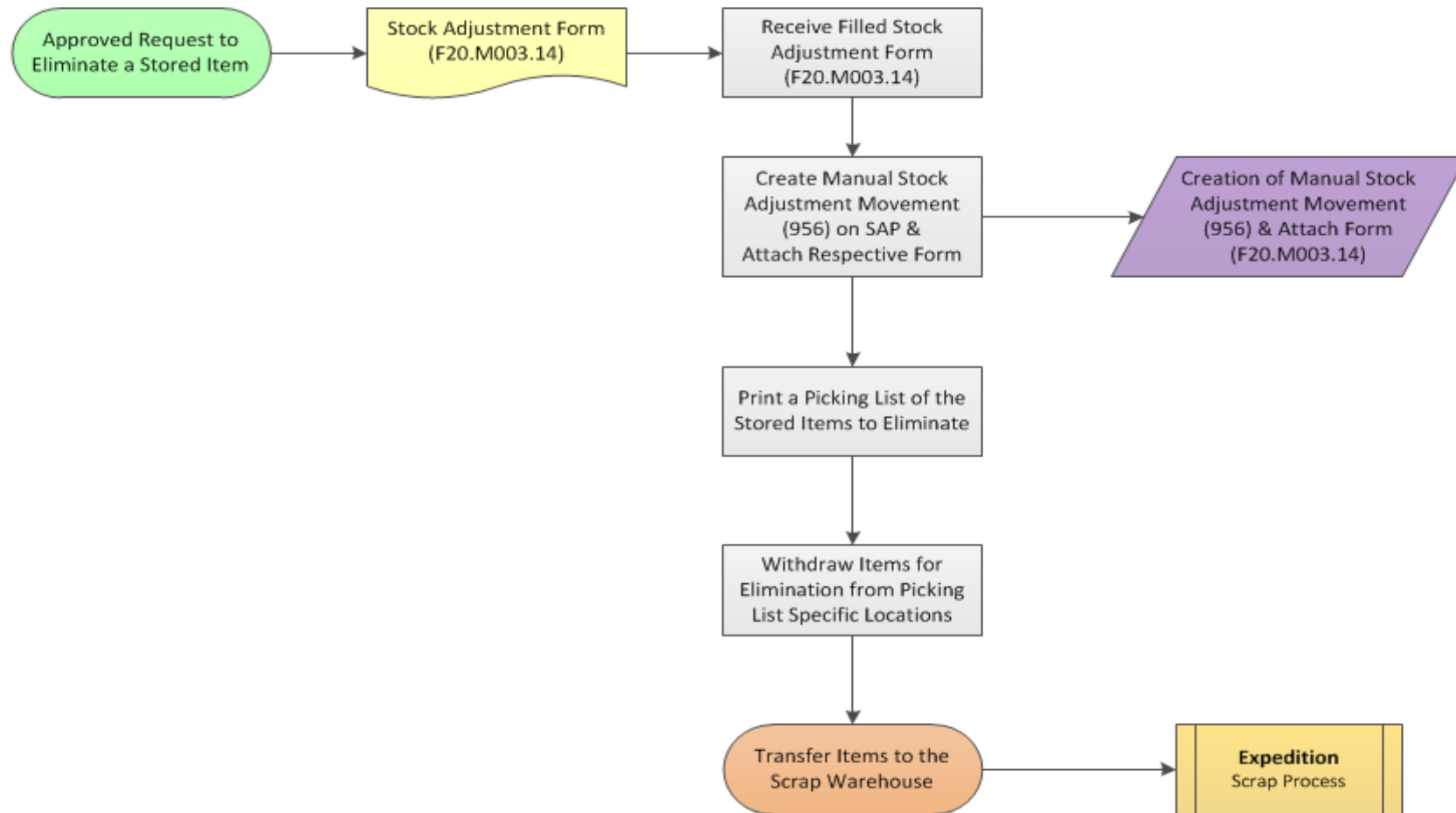


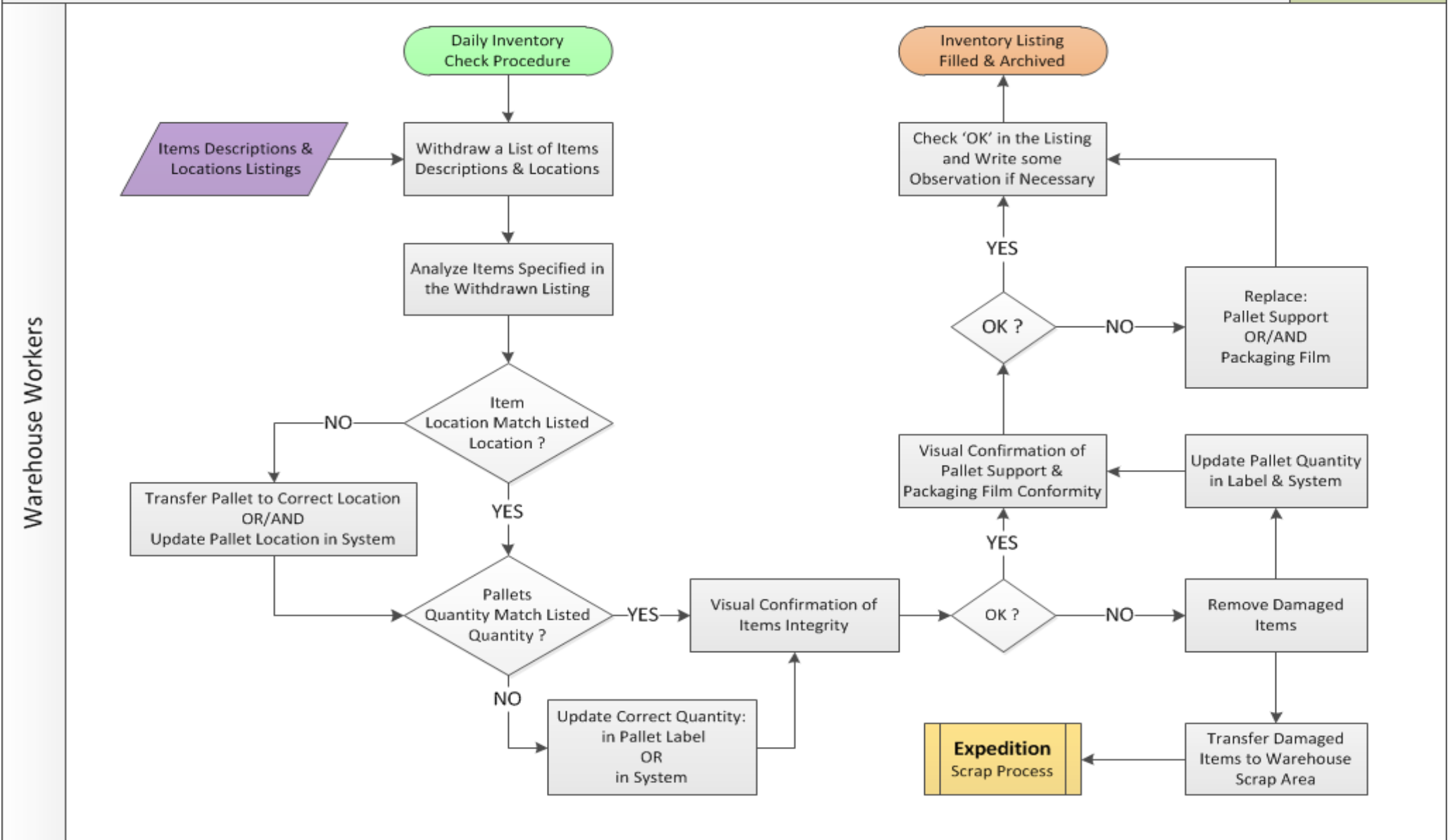


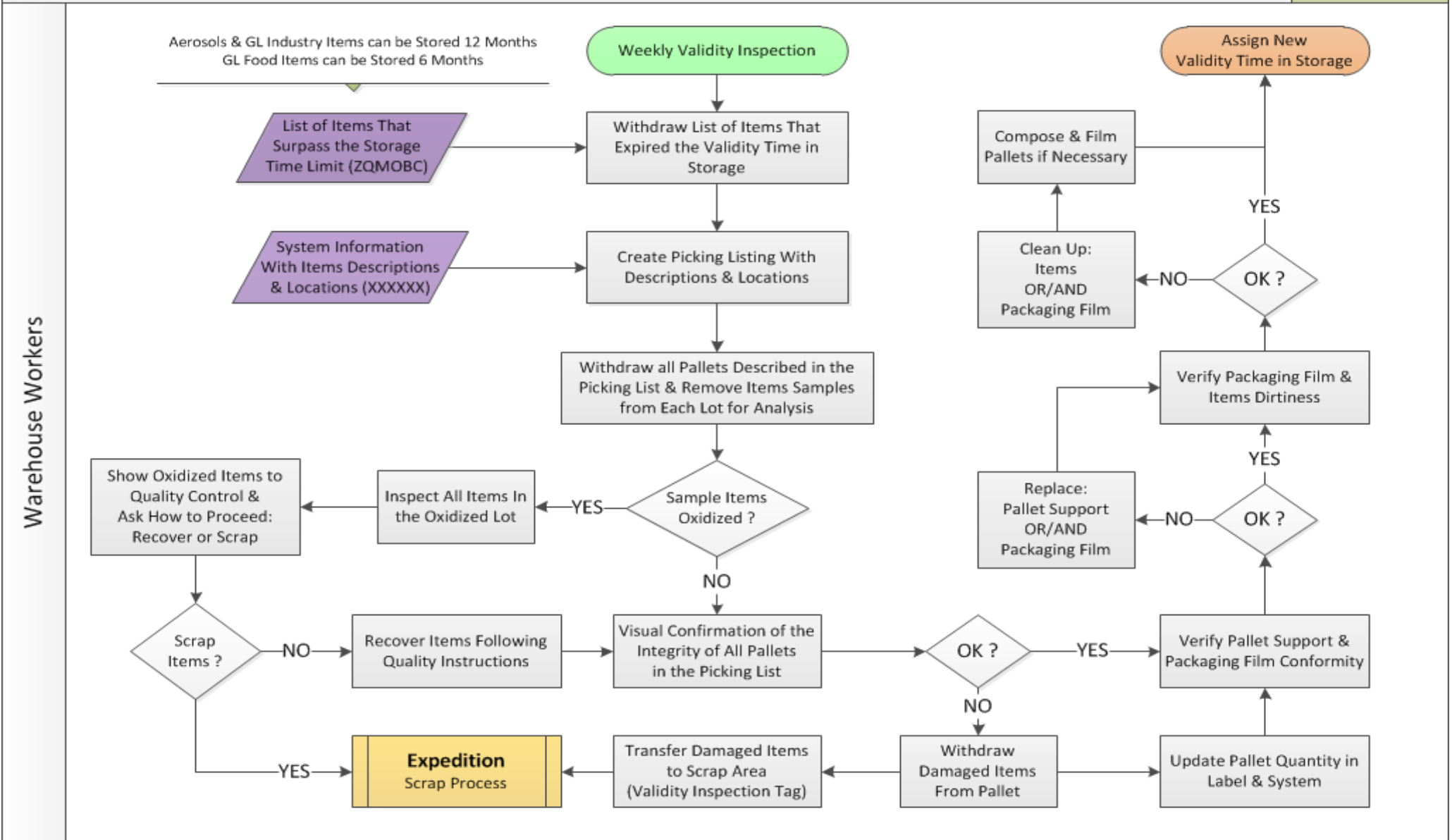
Warehouse Workers

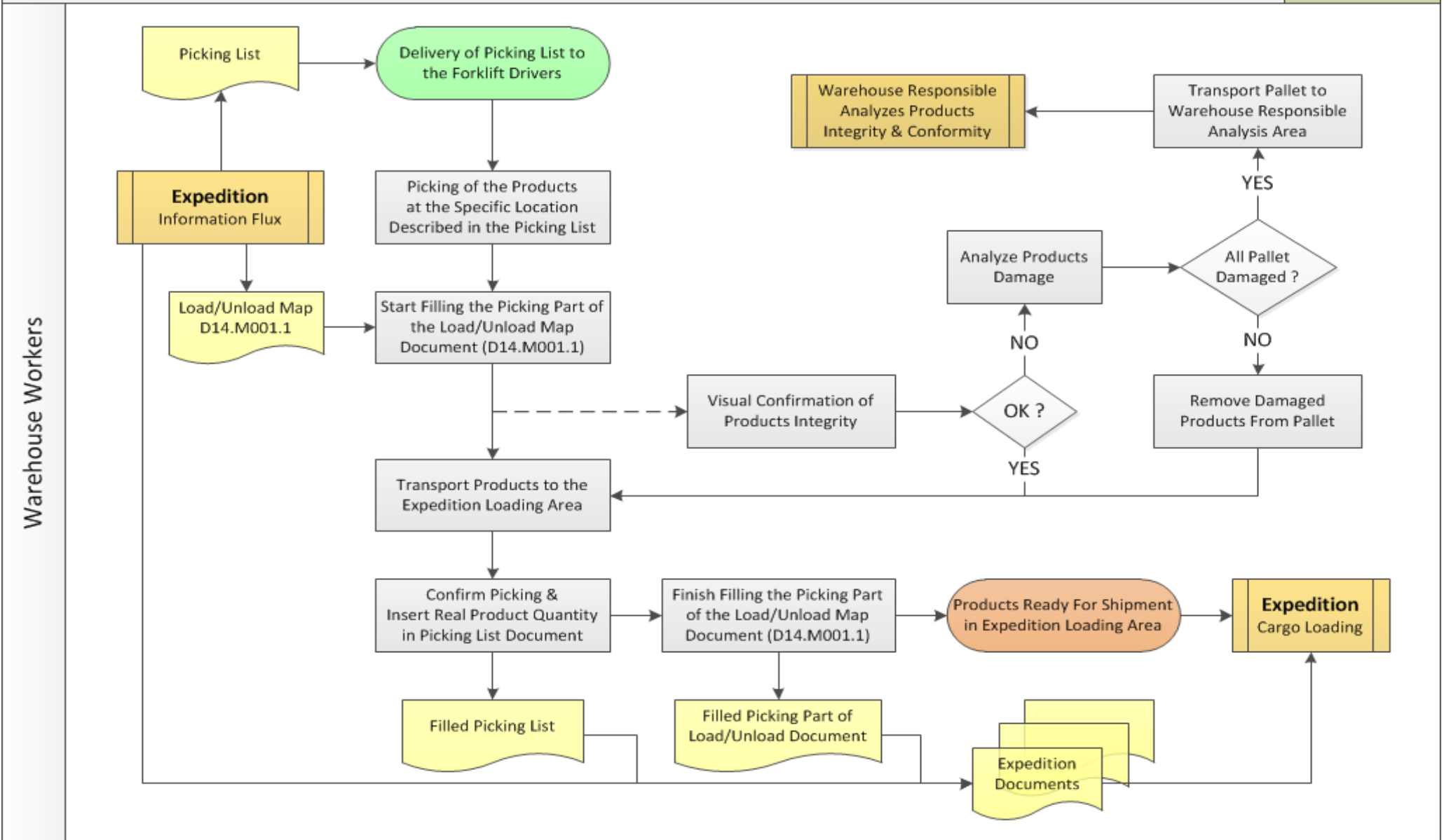


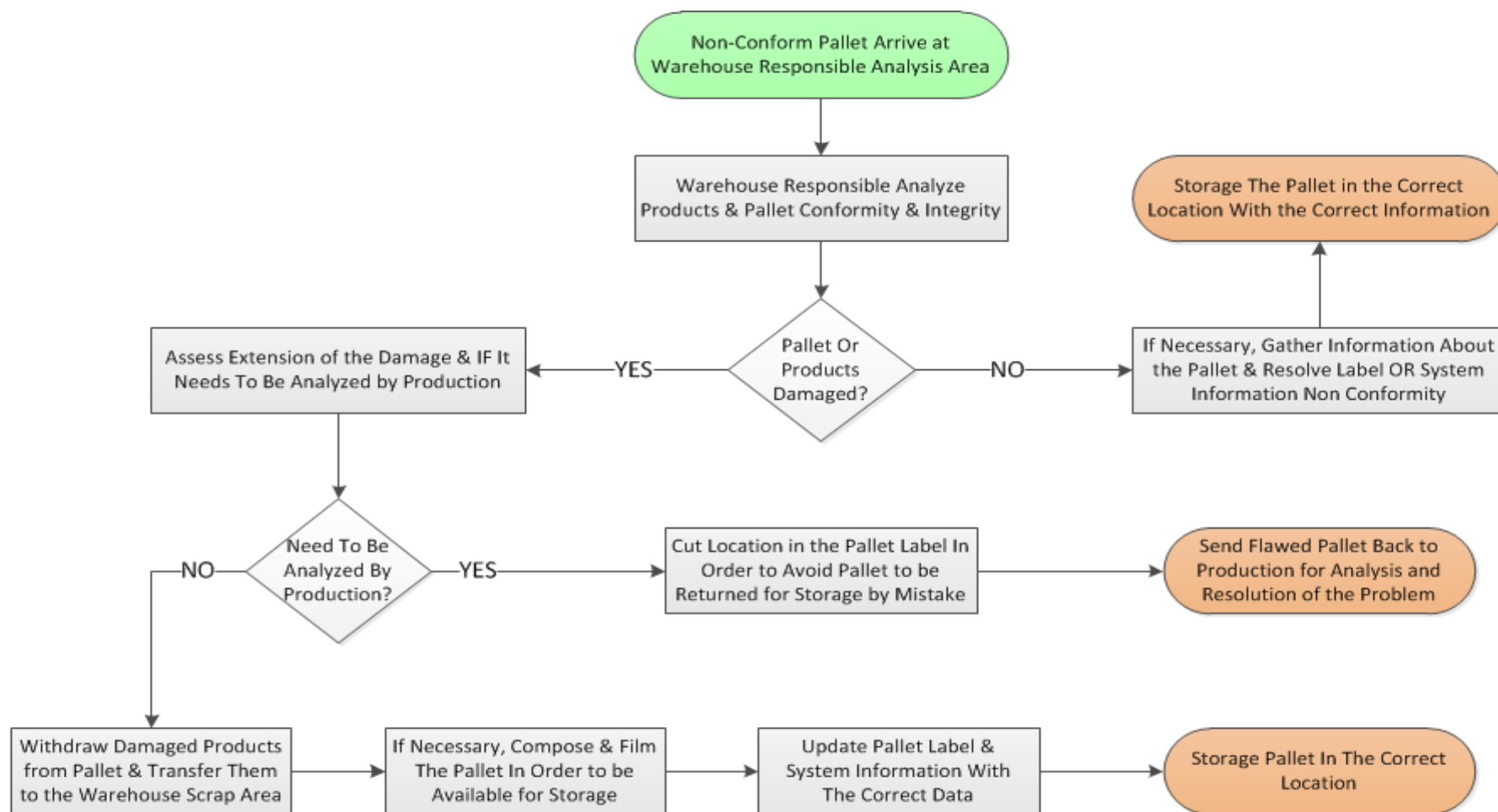
Warehouse Workers

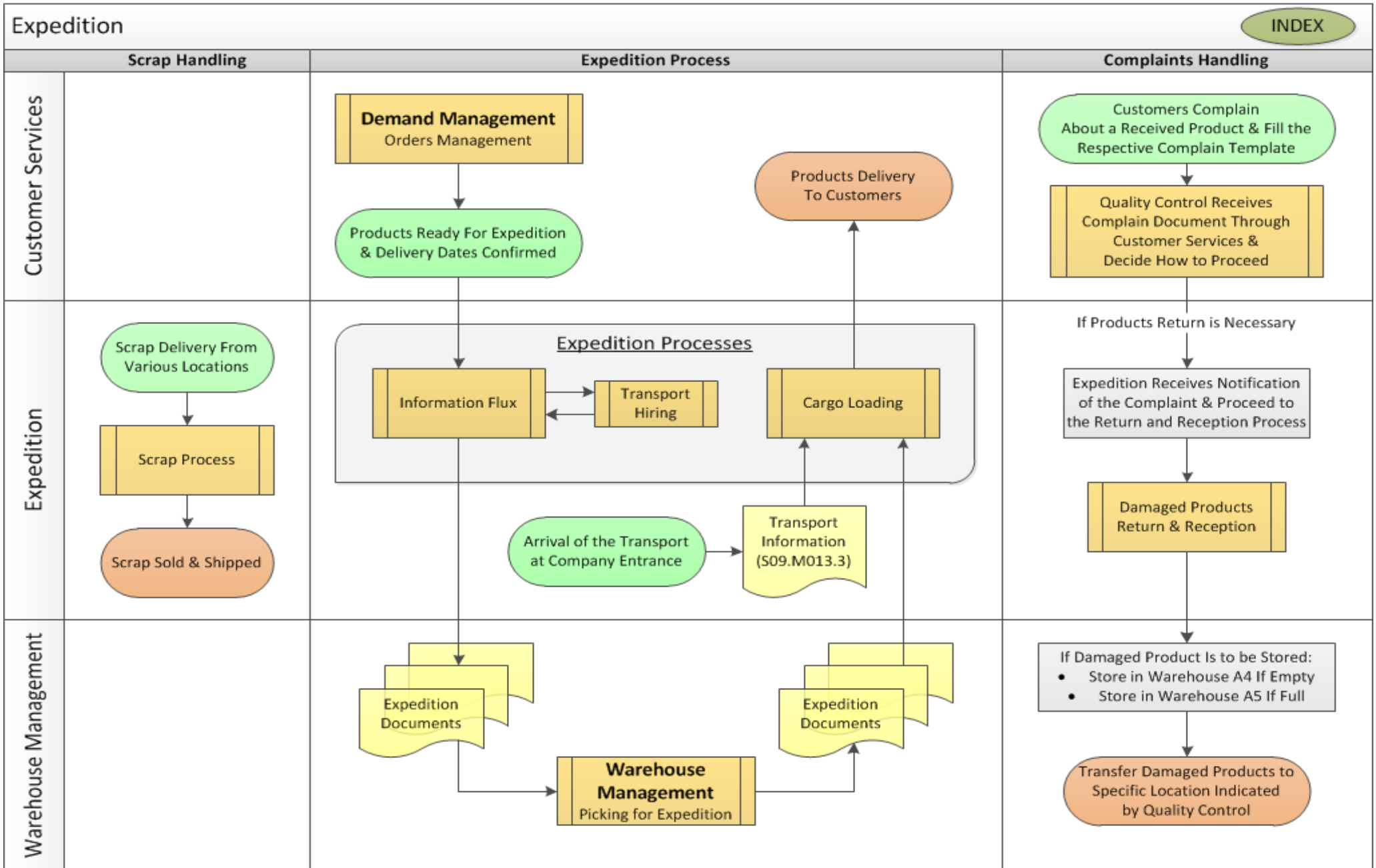


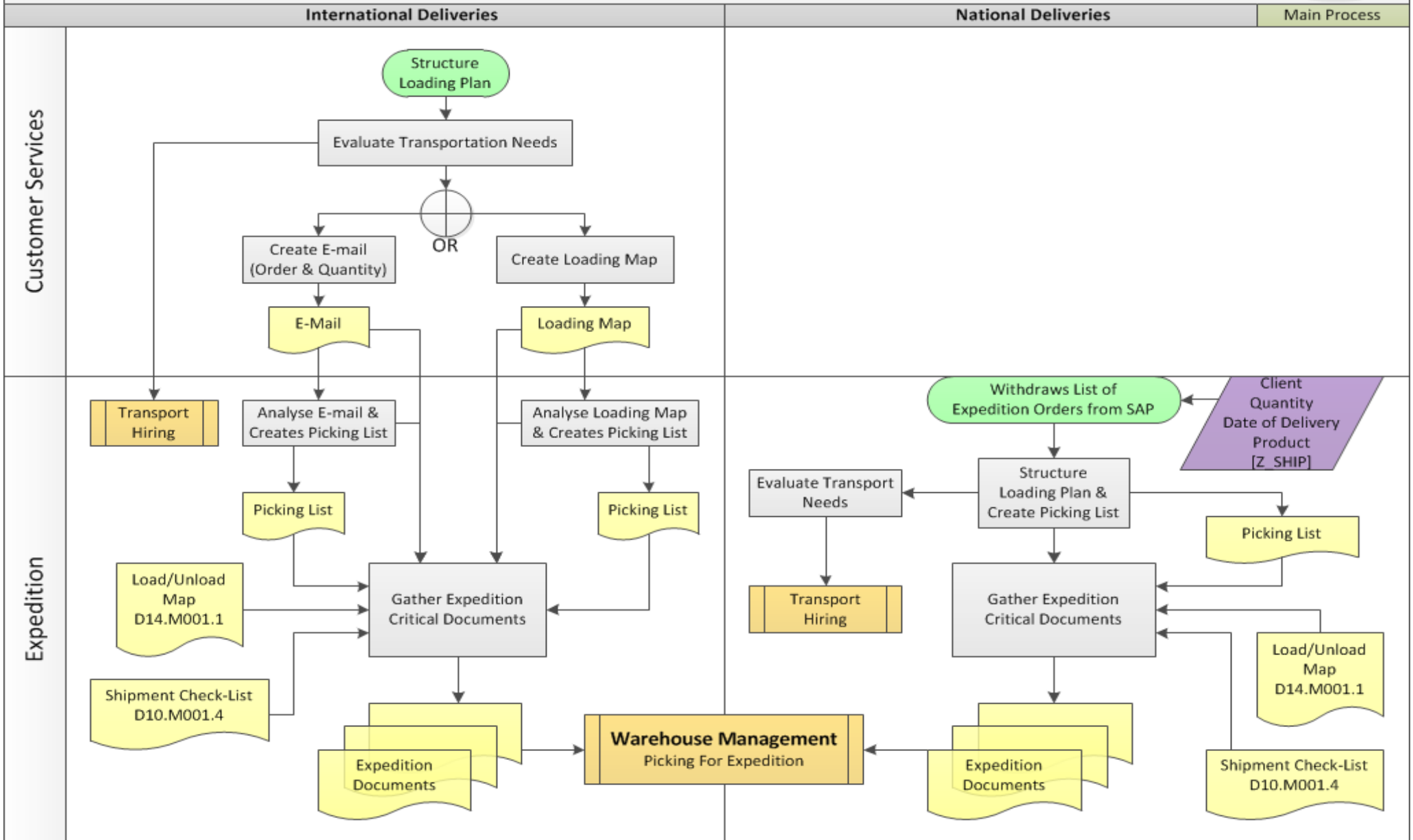


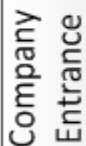


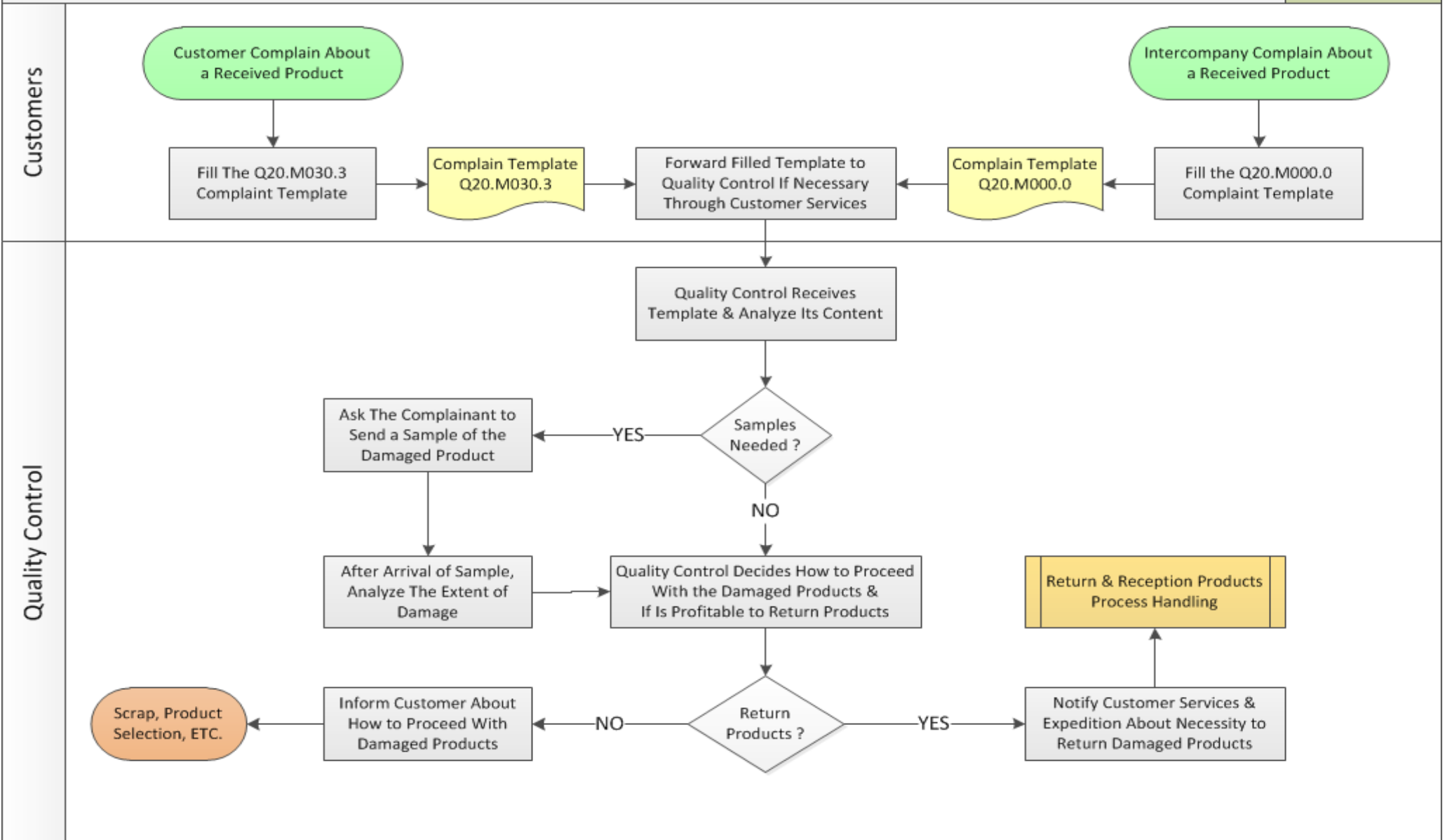


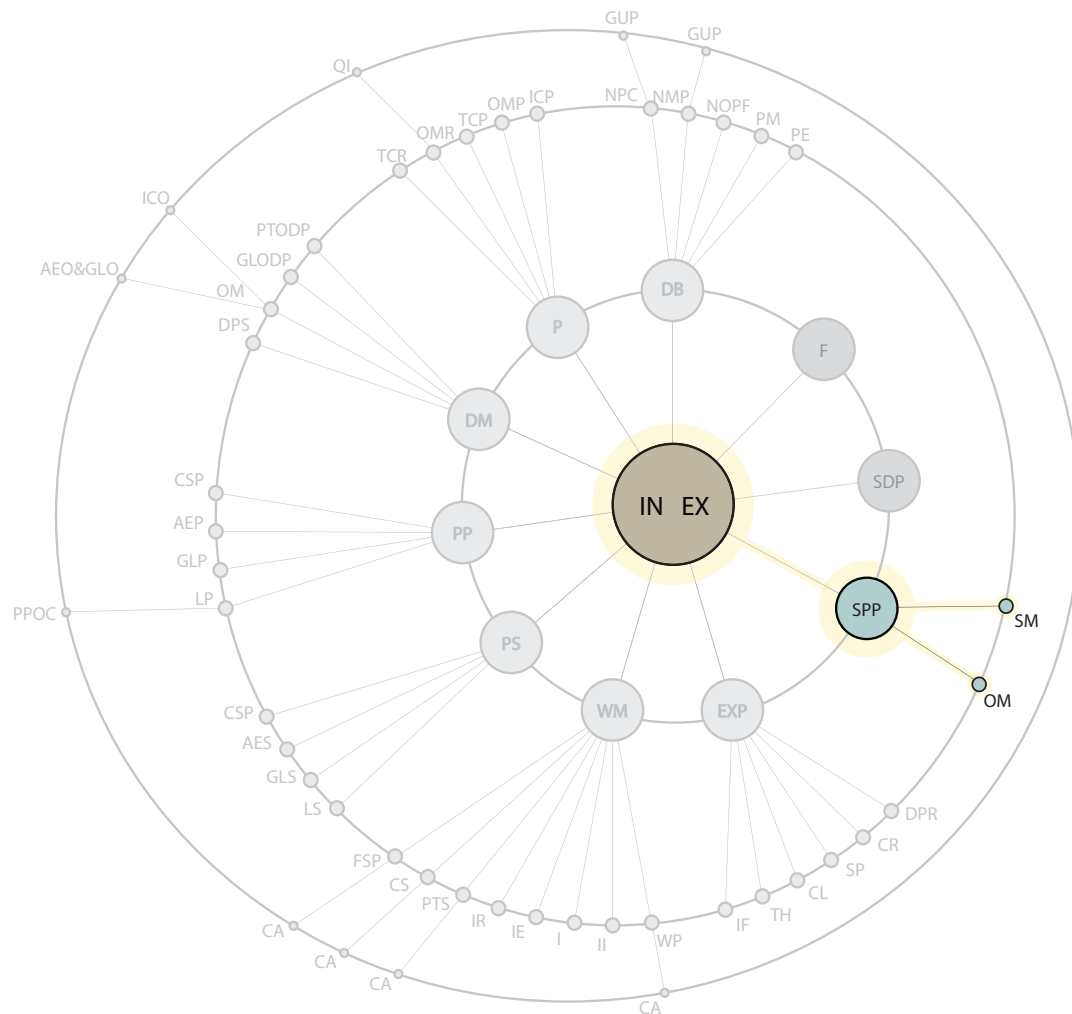






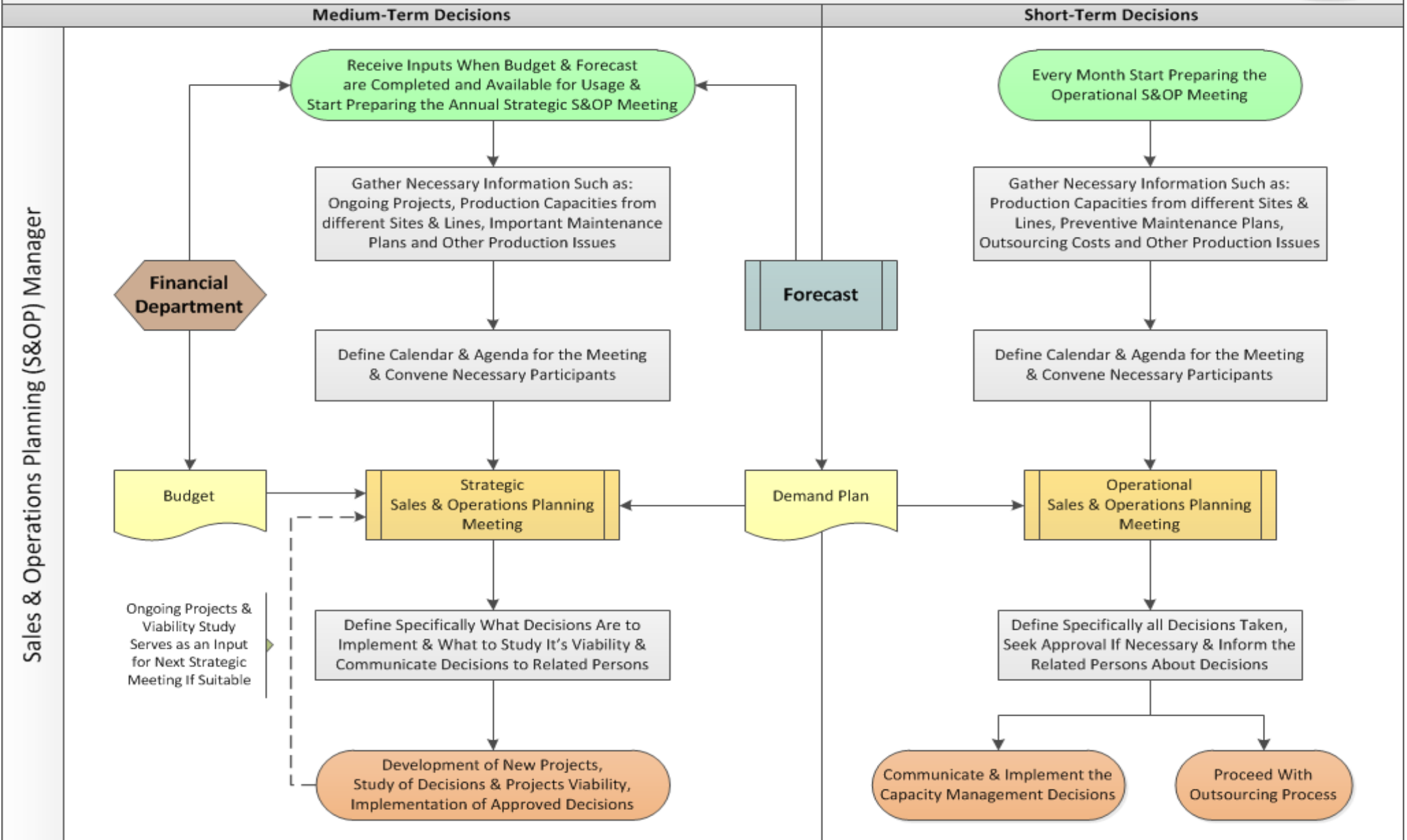


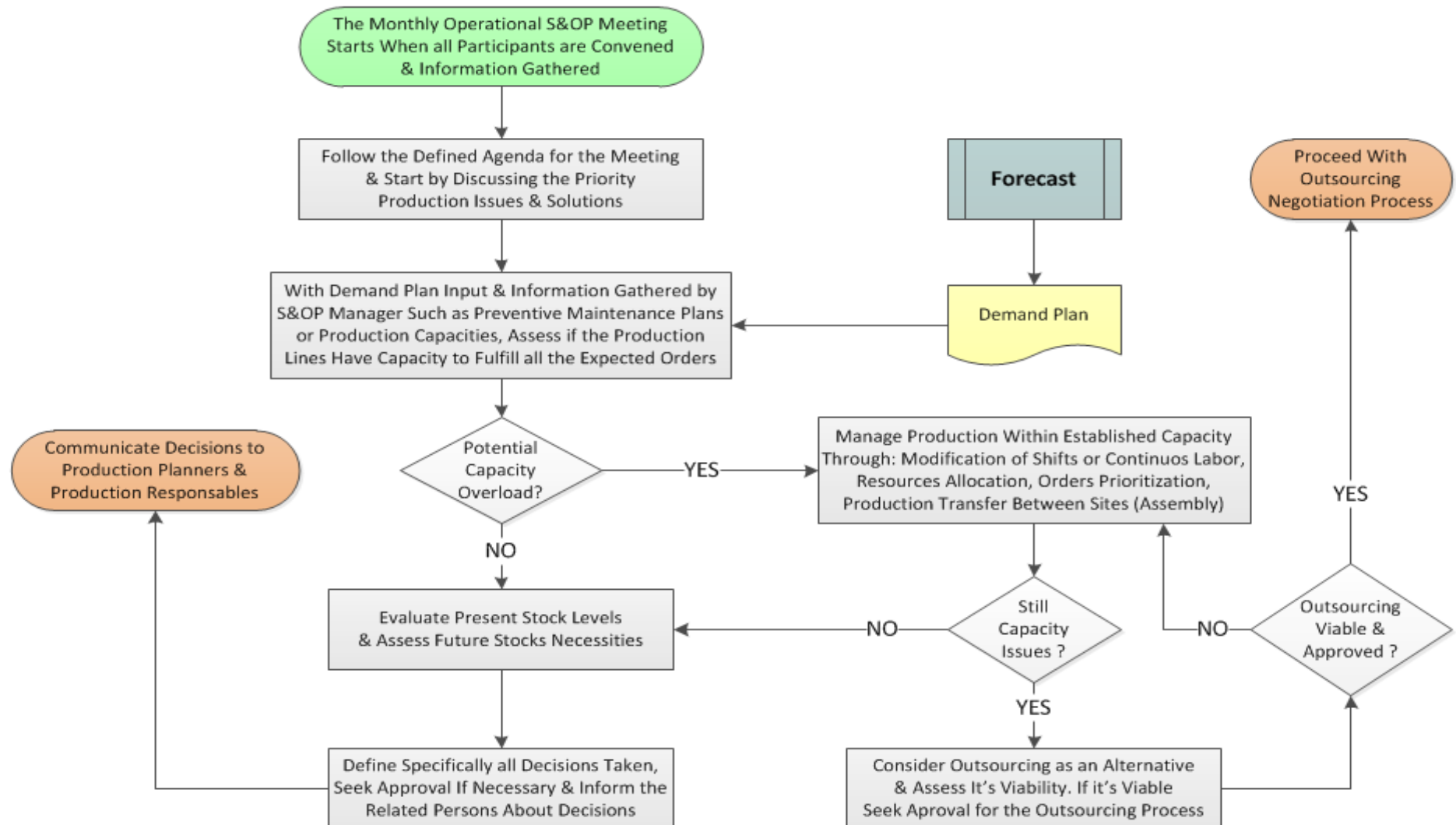


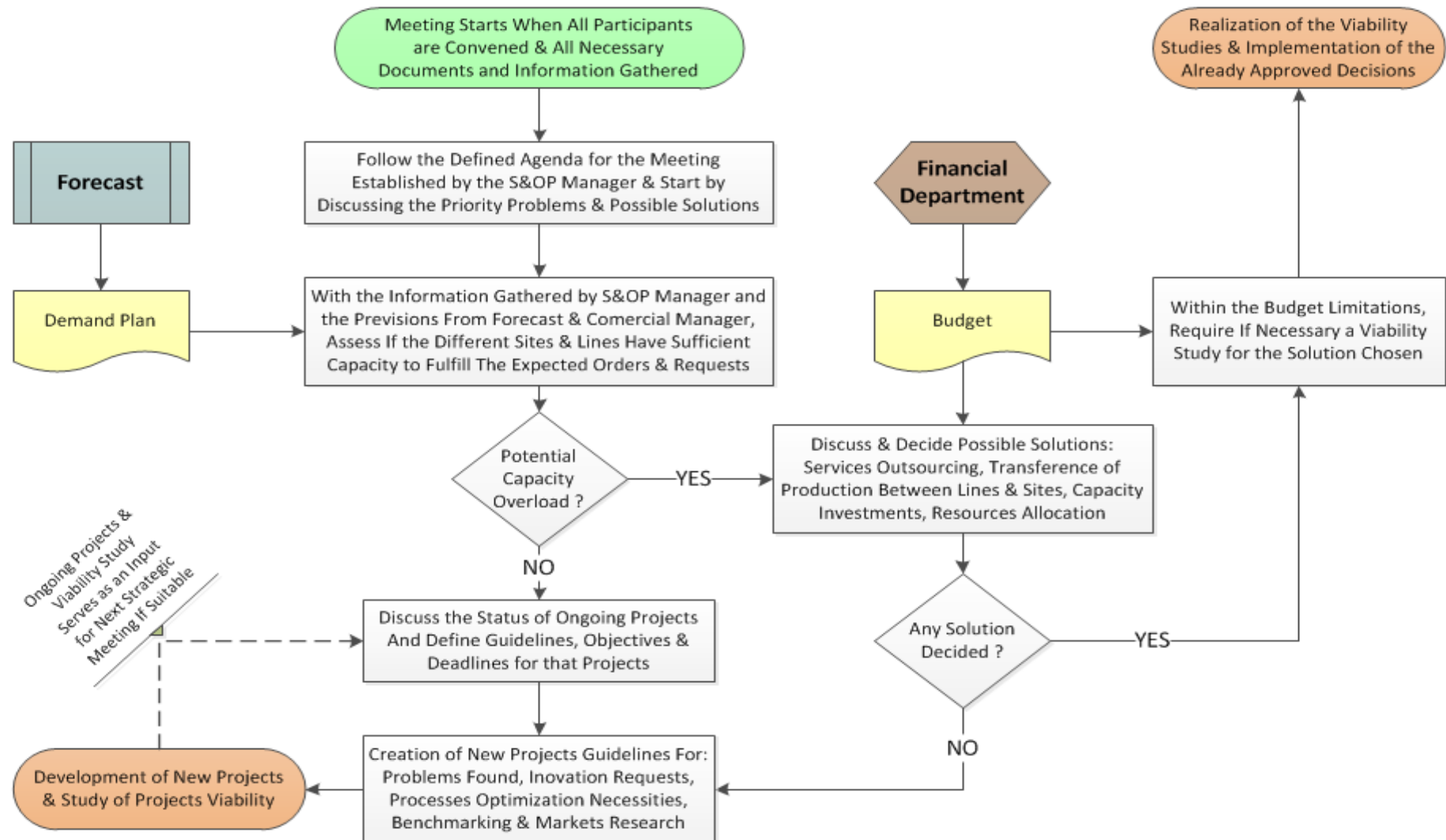


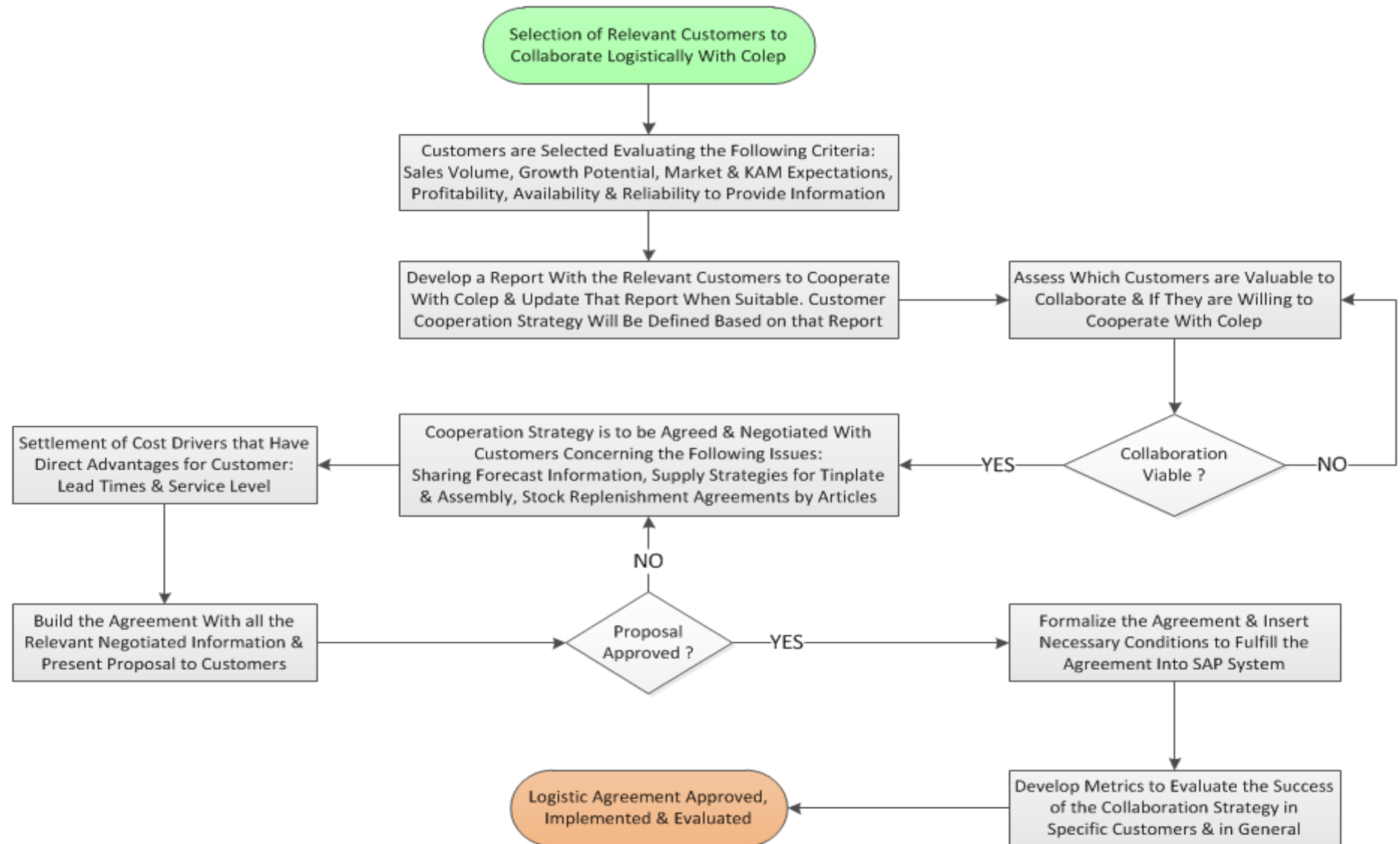
Índice do Macroprocesso Strategic Production Planning

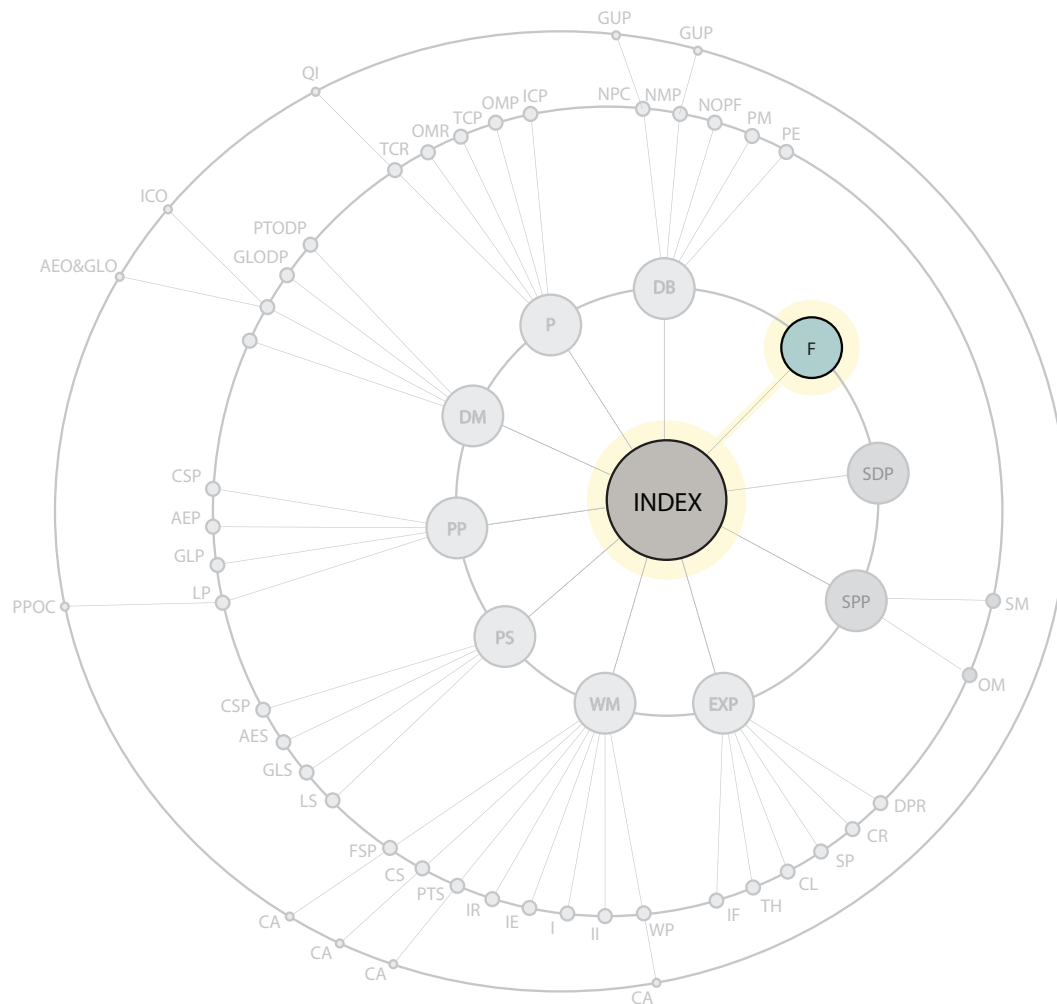
Sigla	Descrição	Página
SPP	Strategic Production Planning	53
OPM	Operational Meeting	54
SM	Strategic Meeting	55











Índice do Macroprocesso Forecast

Sigla	Descrição	Página
F	Forecast	59

