



Sumário

1. Objetivo	1
2. Editor de Operações	1
2.1. Tela geral	1
2.2. Definir Condições de Execução da Operação	4
2.2.1. Condições	4
2.2.2. Opções	5
2.2.3. Aberturas	5
2.2.4. Decisões	6
2.2.5. Vizinhos	6
2.2.6. Segmentos	7
2.2.7. Geral	9
2.3. Definição de cenários	10
2.4. Definição de objetos de usuario	10
2.5. Definição de incompatibilidades	11
2.6. Definir a geometria da operação	12
3. Operação sobre perfis	14
4. Distribuição das operações	18
4.1. Distribuição Não Uniforme	18
4.2. Distribuição Uniforme	20
4.3. Distribuição Uniforme de distancia fixa	22
4.4. Distribuição com Tabela de Ferragens	22
5. Maquinas de Produção	24
5.1. Geral	24
5.2. Tradução Operações-Máquina	25
5.3. Posições do Perfil	26
5.4. DXFs	29
5.5. Transformação eixos	29
6. Ferramentas	30
7. Exemplos de operações	32
7.1. Dobradiças oscilo	32
7.2. Pernios	33
7.3. Cremona padrão	33
7.4. Cremona oscilo batente	33

7.5.	Cortaventos para tipologias de correr	34
7.6.	Desagues	34
7.7.	Desagues marco de correr dependendo da folha principal	34
7.8.	Fechos de correr	34
7.9.	Fechos	35
7.10.	Fixação	35
7.11.	Rasgo persiana	35
7.12.	Rebitadora	36
7.13.	Ventilação vertical	36
7.14.	Ventilação	36
8.	Fases	37
8.1.	Dobradiça	38
8.2.	Cremona	39
8.3.	Delimitador	39
8.4.	Desague	39
8.5.	Conexão	40
8.6.	Ferragens	40
8.7.	Ferragens Inferiores	41
8.8.	Ferragens Superiores	42
8.9.	Ferragens Vão	42
8.10.	Vão Físico	42
8.11.	Persiana	43
8.12.	Peça	43
8.13.	Tensor	43
8.14.	União	44
8.15.	Ventilação	47
8.16.	Travessa inferior de porta	47
9.	Variáveis	48

1. Objetivo

Este documento visa explicar os passos necessários para criar os mecanizados, associá-los aos perfis correspondentes e definir as máquinas e ferramentas encarregadas de realizar os mecanizados. Além de conhecer o funcionamento do PrefWise referente a material base e seus dados construtivos, é necessário que a pessoa responsável por criar os mecanizados conheça também o funcionamento das máquinas, sua capacidade e suas principais características.

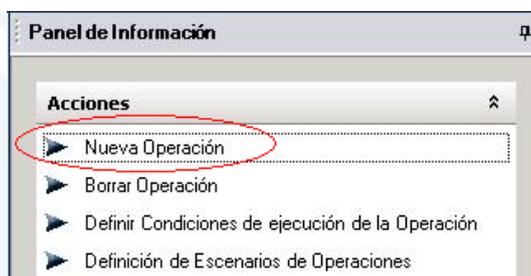
2. Editor de Operações

Esta é a principal tela do menu de Mecanizados do PrefWise para criar novos mecanizados e definir suas principais características. Conta com as seguintes telas e campos:

2.1. Tela geral

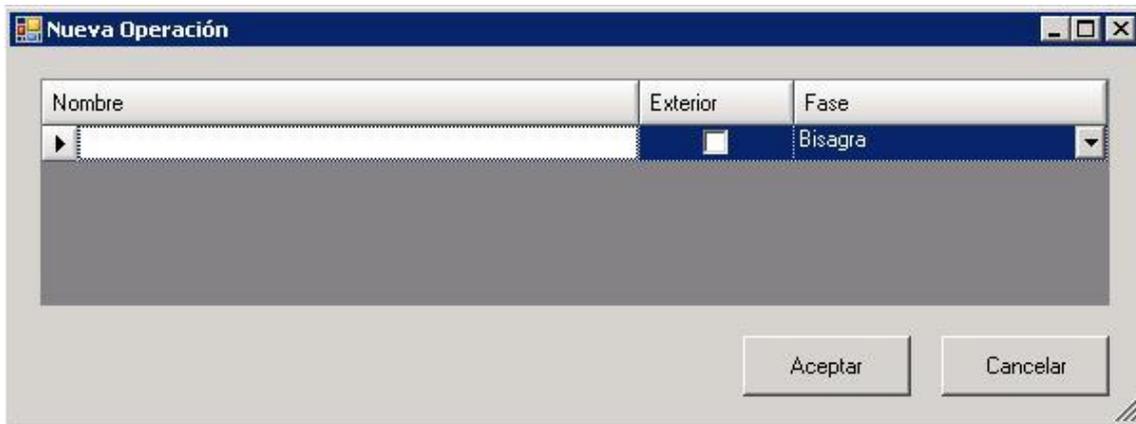
Esta é a principal tela, onde podemos acessar as demais funções. Adicionalmente é a responsável pela criação das operações e de estabelecer as principais características.

Para criar uma operação podemos clicar no botão “Novo” localizado na parte superior esquerda da tela e que é utilizada em muitos campos do PrefWise ou o link que aparece no painel de informação localizado no canto superior direito.



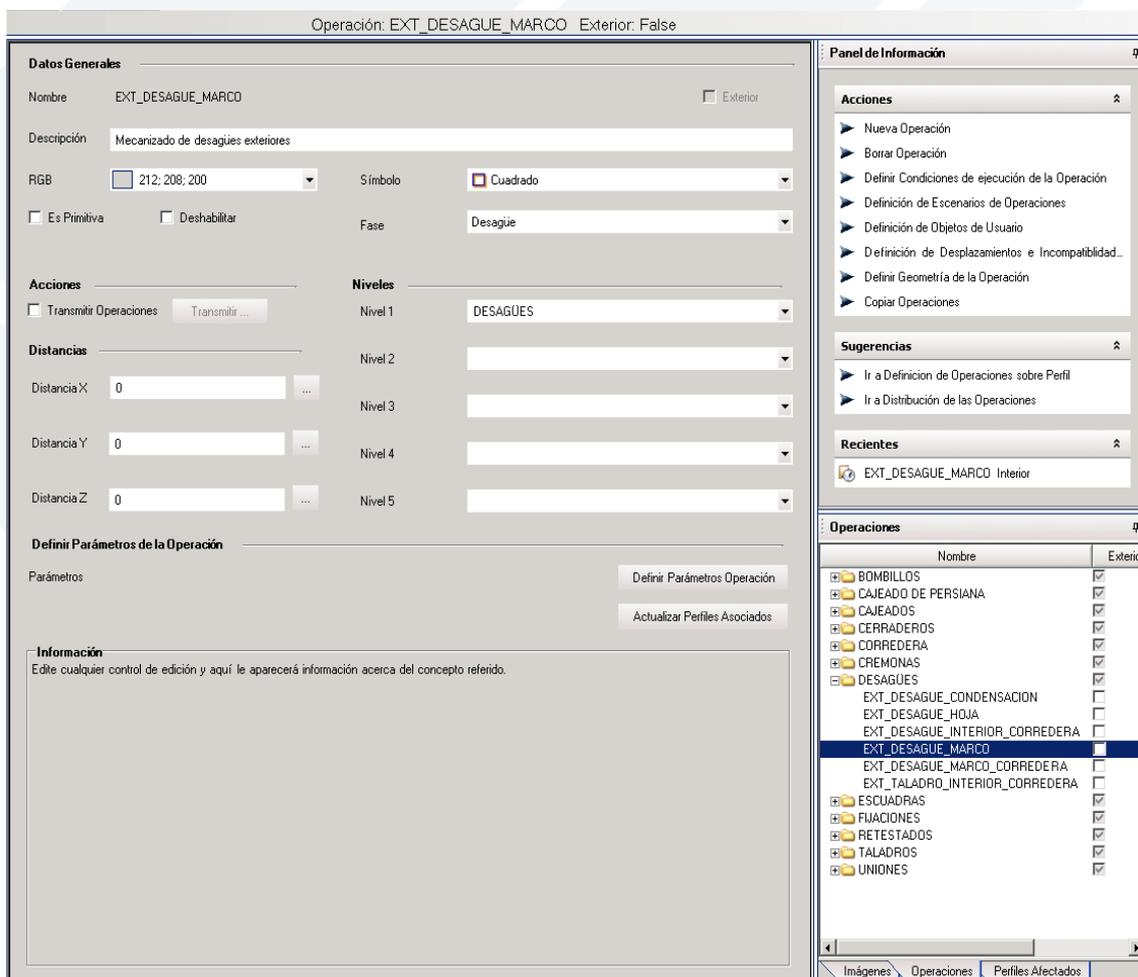
Aparecerá um pequeno formulario onde forneceremos as seguintes informações:

- **“Nome”**: Será o nome dado a operação. Uma vez definido o nome, este não poderá ser modificado. Não podem ser criadas operações como mesmo nome, exceto quando uma operação seja exterior e a outra não.
- **“Exterior”**: Este CheckBox se utiliza, principalmente nas travessas, para indicar que essa operação será transmitida desde o lado exterior do perfil.
- **“Fase”**: Esta extensão é responsável por indicar as fases da operação. Definir que uma operação seja de uma fase ou outra implica que essa operação, por padrão, seja executada em determinada regra. Os diferentes tipos de clases e suas características são explicados na seção 8 de este manual, tendo em vista a grande variedade existente.



Da mesma forma que operações podem ser criadas, também podem ser eliminadas selecionando-as na árvore de operações e usando o botão “Apagar” na parte superior esquerda, ou usando a opção “Apagar Operação” do painel de informações.

Tendo criado uma operação, preencheremos os seguintes campos desta tela:

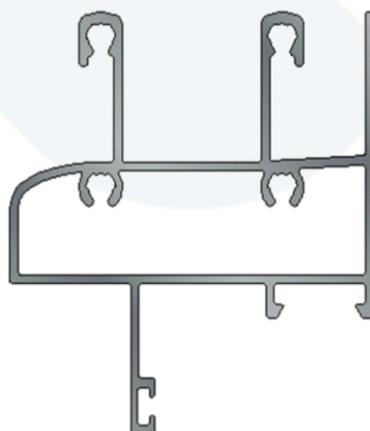


- **Descrição:** Breve descrição da operação.
- **RGB e Símbolo:** Estas informações são usadas quando estas operações são visualizadas no PrefCad e se designa a cada uma delas uma cor e símbolo para diferenciá-las.

- **É Primitiva:** Este campo deve ser marcado quando se trata de operações primitivas que serão incluídas nas geometrias de outras operações. É utilizada principalmente para os centros 2D ou para operações especiais como a rebitadora em alguns centros 3D.
- **Desabilitar:** Como o proprio nome indica, clicando nesta Caixa a operação ficará desabilitada e não será executada.
- **Níveis:** Estes campos são utilizados da mesma forma que a seção “Material Base” de PrefWise e servem para armazenar as operações em diferentes pastas, para organizá-las da melhor maneira possível. O nível 1 indicará uma pasta no diretório principal, o nível 2 indicará uma pasta dentro do nível 1, o nível 3 dentro do nível 2, e assim sucessivamente.
- **Transmitir Operações:** Para compreender melhor este campo usaremos um exemplo. Suponha que precise fazer um mecanizado no Marco para encaixe do fecho a -70 de altura da maçaneta. Para fazer isto precisaremos de duas operações: uma para a folha “Fecho Folha” por exemplo, e outra no Marco “Fecho Marco”. Supondo que a operação na Folha esteja correta, (fase cremona, e distribuição a Altura Maçaneta (AM), selecione nesta operação a caixa Transmitir Operações e clique no botão Transmitir Operações. No formulario que surgirá informaremos que a operação a ser transmitida é FECHO MARCO. Desta forma a operação ocorrerá na altura do fecho da Folha, mas a nível de Marco.

Nas operações da fase “Unão” aparecem os seguintes campos:

- **Campo “Definir Mestre e Escravo”:** Quando o campo está seleccionado, exige que, numa união no escravo, para gerar a operação, estejam associados aos perfis mestre e escravo. Se está desmarcada, para que a operação seja realizada no escravo ela precisa estar associada ao Mestre. Para as operações que tenham de ser realizadas no Mestre, independente de esta caixa estar ativa ou não, a operação SEMPRE deverá estar associada ao Mestre e Escravo.
- **Campo “Sentido Induzido/Sugerido pelo Escravo”:** imaginemos uma janela de correr com fixo inferior e o perfil da travessa é do tipo:



Teremos uma operação de fase união que fará furos no marco para aparafusar as duas barras/trilhos superiores, por exemplo. Isto significa que na geometria da operação, os furos terão um +25 no campo distancia em Y” para que não sejam feitos na união, mas sim a 25 mm acima (levando em conta que o eixo primário deste perfil está no meio). Se nesta operação a caixa “Sentido Induzido pelo Escravo” não está selecionada, a seção a direita será bem sucedida por que é uma seção de 90 e a cordinada X aumenta para cima, mas na seção esquerda, que é de 270 e o X aumenta para baixo, os furos serão feitos na parte fixa. Se selecionamos o Sentido Induzido pelo Escravo na seção direita a operação seria bem sucedida, igualmente do lado esquerdo, porque assumiria o sentido do escravo.

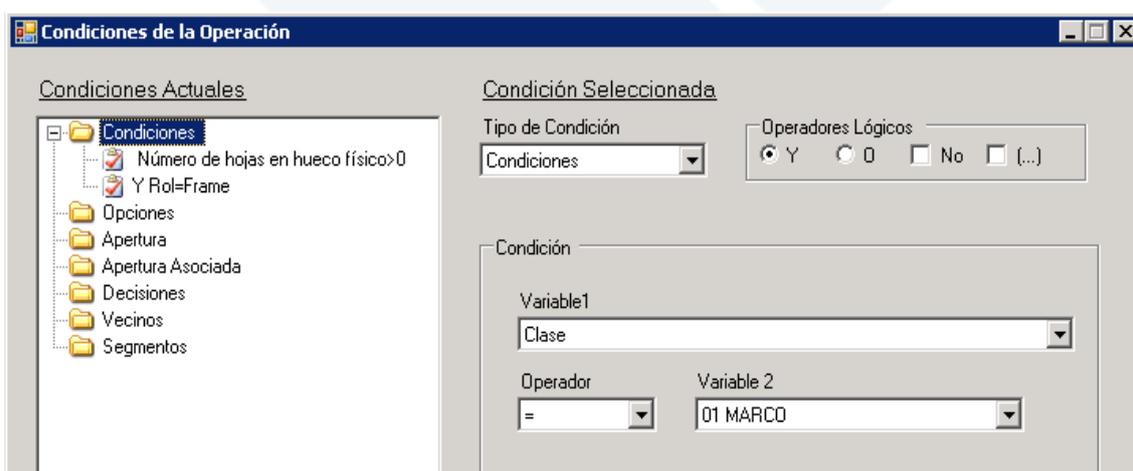
2.2. Definir Condições de Execução da Operação

Temos 07 tipos de condições nesta tela, cada uma com uma pasta. É preciso levar em conta que as condições entre as pastas funcionam como se houvesse uma ligação lógica entre elas. Ou seja, para que uma operação seja executada, as condições que definimos em todas as pastas precisam ser verdadeiras. Os tipos de condições são os seguintes:

2.2.1. Condições

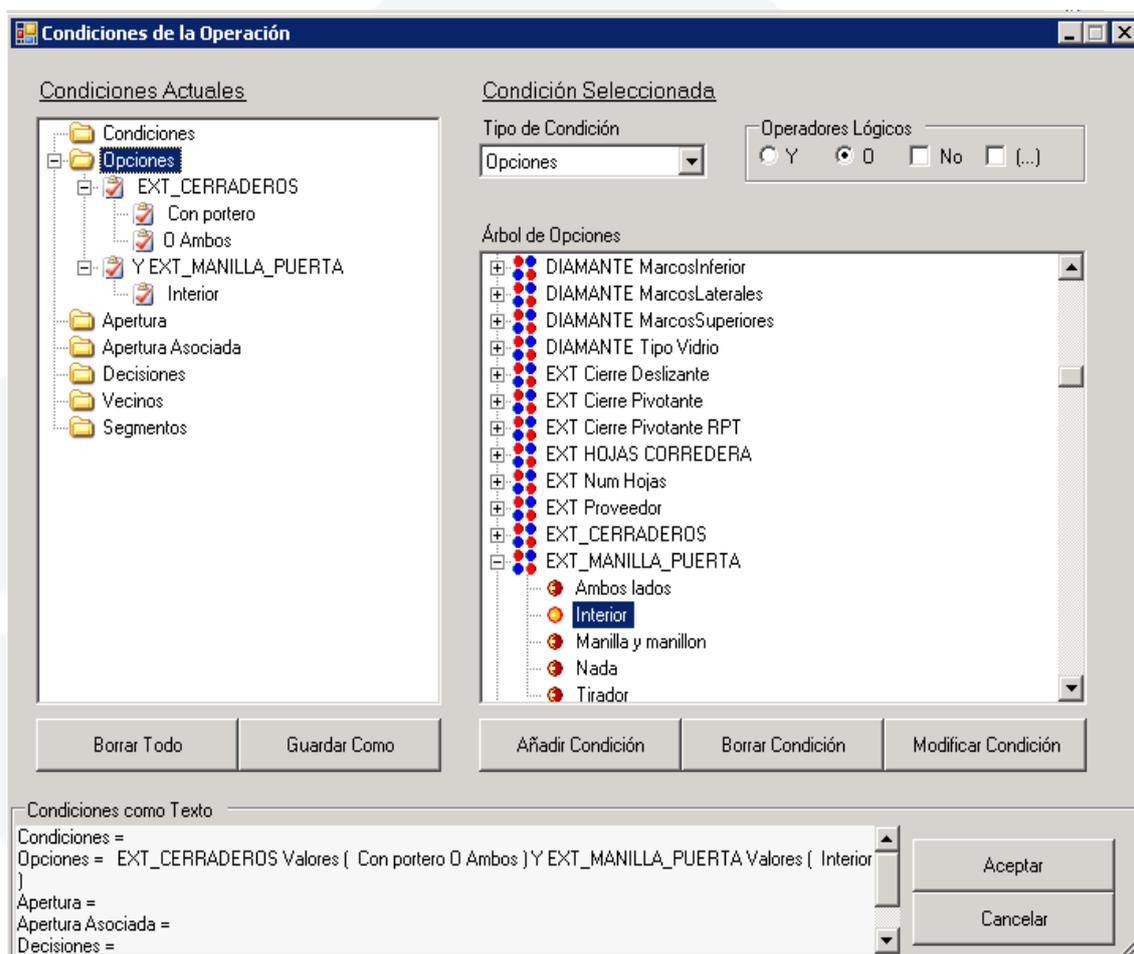
No campo variável selecionaremos a que seja necessária para nossa operação (todas as variáveis estão descritas na seção 9 deste documento). Por exemplo, suponhamos que queremos realizar uma operação de fase “Desague” que seja realizada apenas quando contenha folhas no vão físico, ou seja, que não seja realizada quando tenhamos um fixo. Então selecionaremos a Variável 1 “Número de folhas no vão físico”, no operador selecionaremos a opção “>” e na variável 2 acrescentaremos “0”. Ou seja, esta operação somente será realizada naqueles vãos que contenham dentro uma folha. Uma vez selecionados os valores clicamos no botão “Acrescentar condição”. Observe que na parte superior esquerda podemos selecionar operadores lógicos (Y, O, NÃO, PARÊNTESE). Suponhamos que, para que a operação seja executada, deve cumprir também que o tipo seja um marco. Então selecionaremos “Função” na variável 1, “=” no Operador, e na Variável 2 “MARCO”, definimos “Y” como operador lógico e clicamos em “Adicionar Operação”.

Agora a operação somente será realizada quando o vão contiver folhas e o perfil onde será feita a operação seja um Marco.



2.2.2. Opções

Na aba Opções escolhemos as opções (criadas pelo usuário) selecionadas para o modelo para que a operação seja realizada. Supondo que temos 3 tipos de cremonas dentro de uma opção com os valores “Cremona A” “Cremona B” e “Cremona C”, todas com diferentes tipos de mecanizados, imaginemos que estamos realizando a operação correspondente a “Cremona B”, então selecionaremos na árvore de opções a opção “Cremona B” e clicaremos no botão “Adicionar condição”.

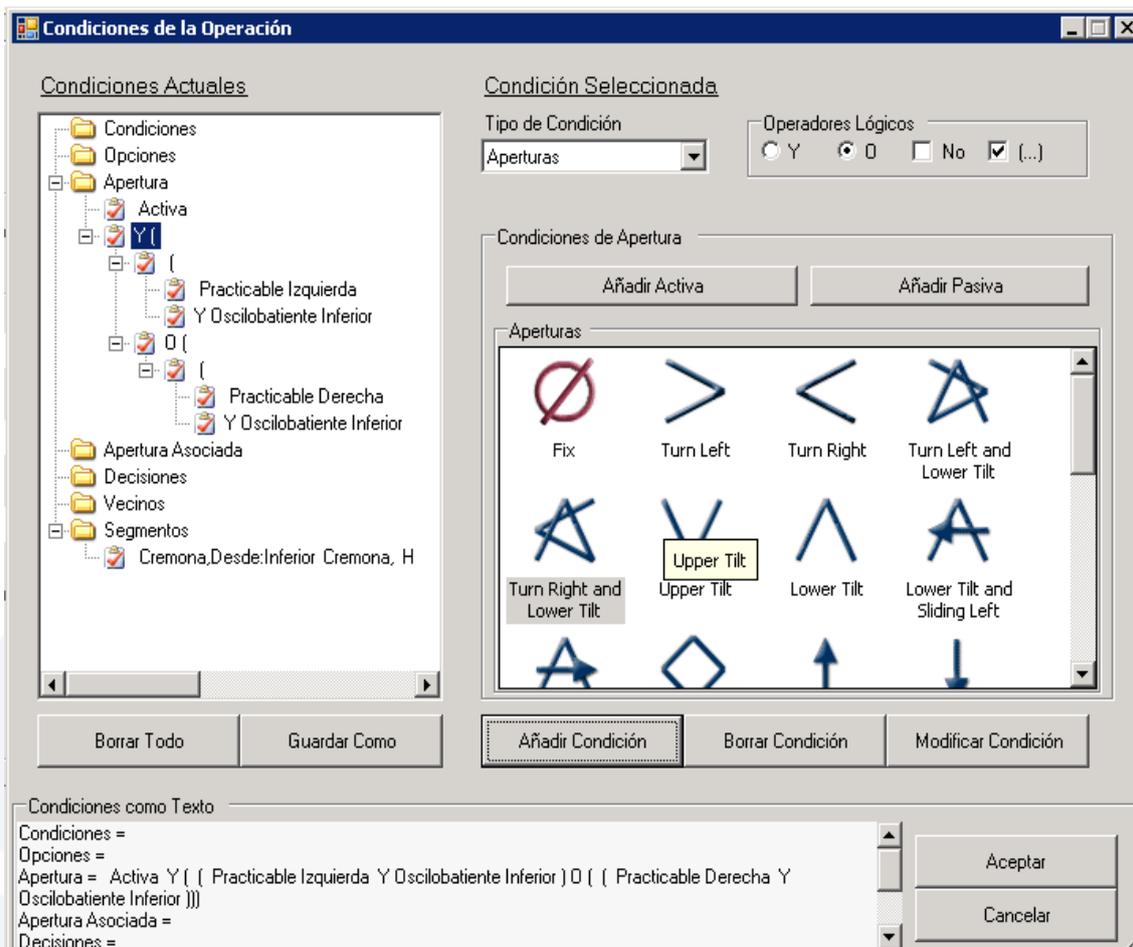


2.2.3. Aberturas

Aqui podemos seleccionar a abertura que deve ter uma operação para ser realizada, ou simplesmente indicar que a folha deve ser ativa ou passiva. Continuando com o exemplo anterior, para que faça corretamente a Cremona B devemos selecionar a pasta “Abertura” no lado esquerdo da tela (marcada em azul), e no campo “Adicionar condição Ativa/Passiva” selecionar Ativa e clicar no botão “Adicionar Ativa/Passiva”. Agora a operação de Cremona será realizada apenas na folha ativa. Se não tivéssemos escolhido esta opção, a operação seria realizada tanto na Ativa quanto na Passiva, e não estaria correta.

Também podemos seleccionar qualquer tipo de abertura em ambas as folhas. Por exemplo, se a operação que estamos realizando é uma Cremona para oscilobatente na folha ativa, também selecionaremos no quadro “Abertura” a opção “Oscilobatente esquerda” e clicamos

no botão “Adicionar condição”. Depois selecionamos o operador lógico “O” e selecionamos “Oscilobatente direita” e clicamos novamente no botão “Adicionar condição”.



2.2.4. Decisões

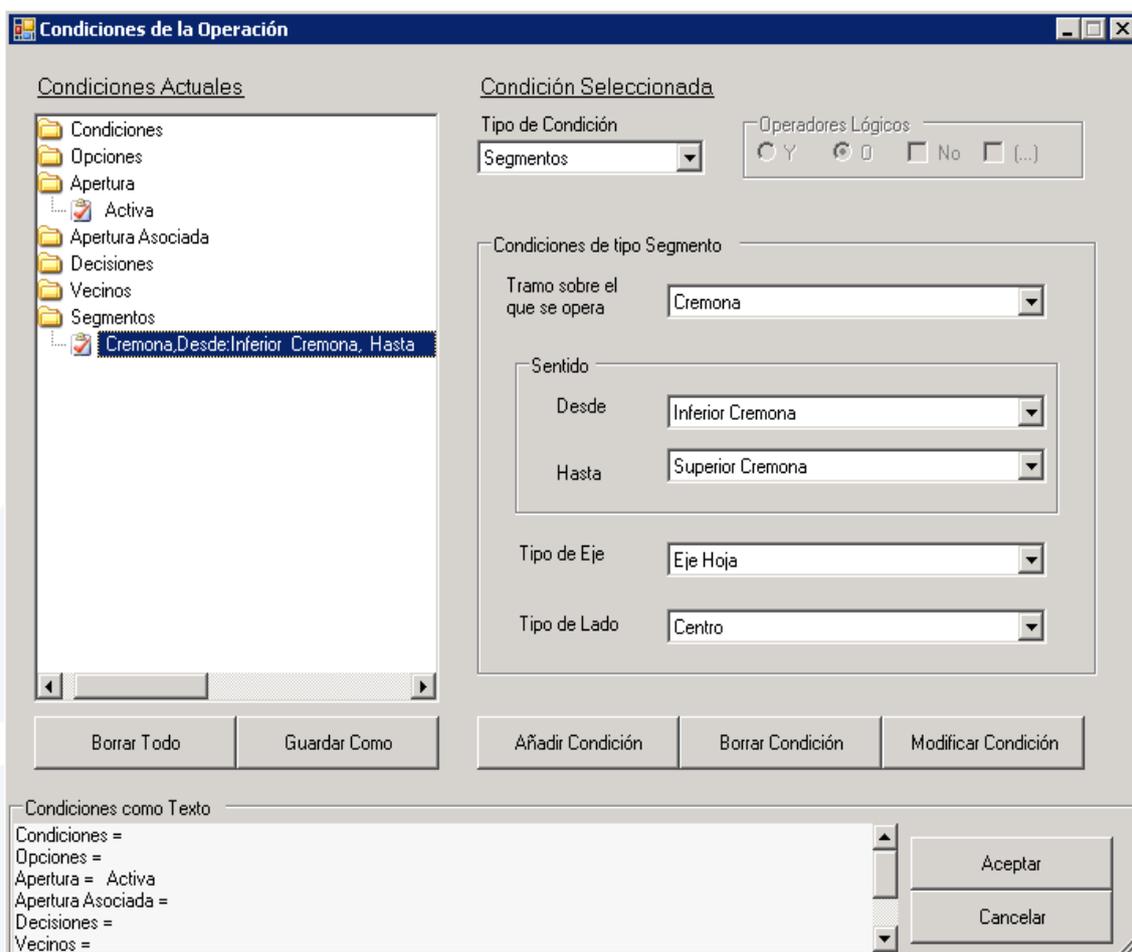
Nesta pasta selecionaremos as opções de decisões que o modelo deve ter selecionadas para que a operação seja realizada. Por exemplo, imagine que temos a opção “DESAGUES”, na qual pretendemos ter a possibilidade de realizar ou não o mecanizado nas janelas. Então na operação “DESAGUES POSSÍVEIS” (por exemplo) selecionaremos esta opção e a adicionaremos clicando no botão “Adicionar Condição”, fazendo o mesmo nas demais pastas.

2.2.5. Vizinhos

Se queremos que uma operação somente seja realizada quando tenha uma determinada classe/tipo como elemento vizinho, tanto no interior quanto exterior, será nesta pasta onde indicaremos esta condição. Por exemplo, se queremos que a operação seja realizada somente quando o material receba uma folha no seu interior, selecionaremos como tipo de vizinho “Folha” e em Lado “Interior”. Depois clicamos no botão “Adicionar Condição”

2.2.6. Segmentos

Nesta pasta definiremos em que seções deve atuar a operação, como também o sentido que devem seguir tais seções, a partir do qual forneceremos as medidas e o lado onde deve atuar.



Nas condições do Tipo Segmento, no campo “Seção onde se opera” podemos selecionar os seguintes valores:

- **Dobradiças:** nas praticáveis/reclináveis selecione o lado onde iriam as dobradiças, se elas existirem. Em Tipologias de correr o lado contrário aonde iria a Cremona.
- **Cremona:** tanto nas praticáveis como em tipologias de correr a seção da Cremona/fecho concha.
- **Dobradiça Inferior:** em praticáveis/tipologias de correr será a seção inferior que vai desde a seção dobradiça até a seção cremona.
- **Inferior Cremona:** igual a Dobradiça Inferior.
- **Superior Dobradiça:** em praticáveis/tipologias de correr a seção superior que vai desde a seção dobradiça até a seção Cremona.
- **Superior Cremona:** igual a Superior Dobradiça.

- **Superior:** seção cujo angulo é 180.
- **Inferior:** seção cujo angulo é 360.
- **Esquerda:** seção cujo angulo é 270.
- **Direita:** seção cujo angulo é 90.
- **Vertical:** seções cujos angulos são 90 e 270.
- **Horizontal:** seções cujos angulos são 360 e 180.
- **Todos:** todas as seções do vão.

Depois selecionaremos o sentido da operação. Temos que definir o sentido onde serão feitas as operações de distribuição. Os valores disponíveis são:

- **Inferior Dobradiça:** seleciona a seção da parte inferior da dobradiça.
- **Inferior Cremona:** seleciona a seção da parte inferior da cremona.
- **Superior Dobradiça:** seleciona a seção da parte superior da dobradiça.
- **Superior Cremona:** seleciona a seção da parte superior da cremona.

Olhando a Figura 1 vemos que a seção 90 vai de abaixo para cima, e o 270 de cima pra baixo. Introduzindo o sentido de Inferior Dobradiça a Superior Dobradiça, faremos que ele assuma as duas seções de baixo para cima, independente de onde esteja situado (Figura 2).

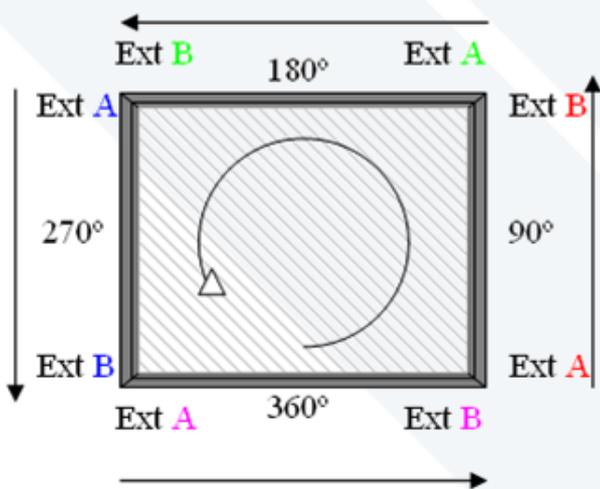


Figura 1.

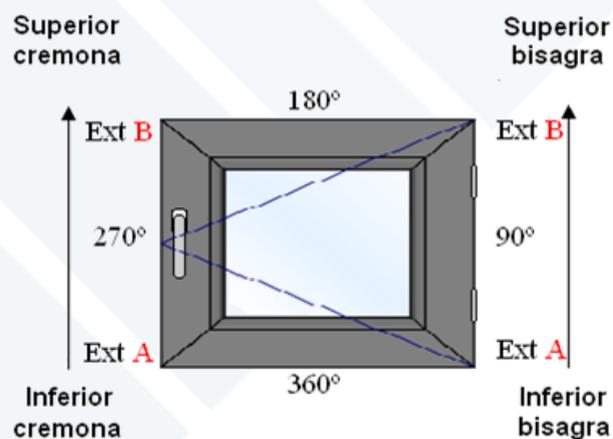


Figura 2.

Tendo definido o sentido, devemos selecionar o tipo de eixo. Esta parte é utilizada para indicar desde que ponto forneceremos as medidas para a operação. Os valores que podemos adotar são:

- **Canal de Ferragens:** Define como ponto de referencia o eixo da folha mais os descontos de ferragens que tenhamos definido. Se o perfil não tem definido o desconto de ferragens, será definido a partir do eixo.
- **Corpo Folha:** Define como ponto de referencia o corpo da folha em “Dados Construtivos (Dimensions)”.
- **Corpo Marco:** Define como ponto de referencia o corpo do marco.
- **Eixo Folha:** Define como ponto de referencia o eixo da folha.
- **Eixo Marco:** Define como ponto de referencia o eixo do Marco.
- **Vão.**

Após isto devemos selecionar o Tipo de Lado. Isto serve para indicar onde queremos que se realize a operação. Os valores são:

- **Centro:** A operação atua sobre o perfil que está associado.
- **Exterior:** Possui a mesma funcionalidade que Centro.
- **Externo:** Transmite a operação ao perfil pelo lado exterior.
- **Interior:** Possui a mesma funcionalidade que Centro.
- **Interno:** Transmite a operação ao perfil pelo lado interior
- **Gerado externo:** Transmite a operação ao perfil gerado pela regra de barra pelo lado externo.
- **Gerado interno:** Transmite a operação ao perfil gerado pela regra de barra pela lado interno.
- **Pai:** É utilizada para os reforços e demais perfis gerados pela regra de barras. Se a associarmos ao reforço, a transmitiria ao perfil definido como pai. Precisa estar associada aos dois.

2.2.7. Geral

Neste campo vemos um resumo em forma de árvore das condições selecionadas no resto das abas.

Após selecionar as condições de execução da operação, clicamos no botão “ACEITAR”.

2.3. Definição de cenários

Aqui temos a possibilidade de definir cenários para as operações. Um cenário é uma situação que se repetirá em diferentes operações. Ou seja, terá condições iguais, e para evitar adicioná-las em diferentes operações criamos um cenário:

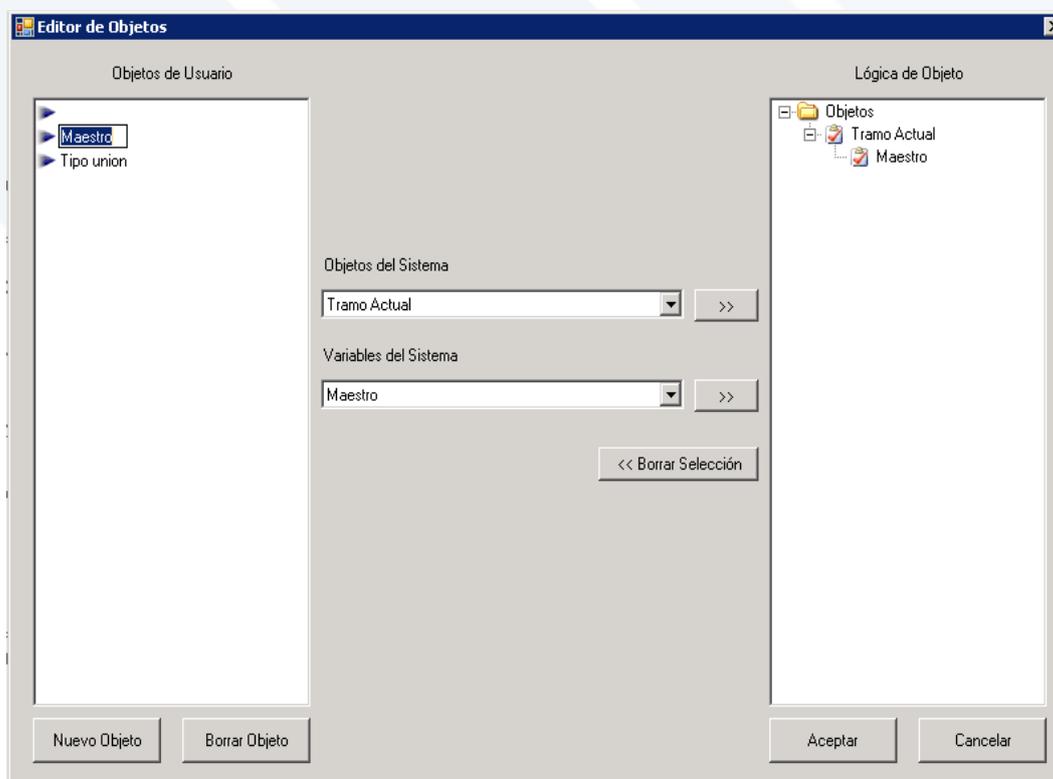
Selecione no campo Ações a opção “Definir cenário de operações”, e na tela que abrir, selecione a aba Geral, clique no botão “Novo cenário” e dê um nome. Depois, aplicaremos as condições que entendamos convenientes. As demais abas são semelhantes a seção 2.2 “Definir condições de execução da operação”.

Depois, para designar um cenário a uma determinada operação no campo “Definir condições de execução da operação”, selecionamos o cenário e clicamos o botão “Adicionar condição”.

2.4. Definição de objetos de usuario

Esta seção é para utilização avançada na programação de centros de mecanizado.

Para usar variáveis que não sejam padrões no campo “Definir condições da operação” podemos usar os Objetos de Usuários. Nesta tela criaremos estes Objtos de Usuário, clicando no botão “Novos objetos”, e para especificar de onde ele colherá os dados utilizaremos os dois campos localizados no centro da tela. O primeiro é “Objetos do sistema”, e nele indicaremos o objeto que tem as informações que nos interessam. No campo “Variáveis do sistema” informaremos qual é a variável do objeto que necessitamos.



Exemplificando, para saber se um perfil em uma determinada união é Mestre ou Escravo criaremos um objeto de usuario que chamaremos “Mestre”. A seguir escolheremos o objeto do sistema “Seção atual” (que é o objeto que nos interessa) e como Variável do Sistema usaremos “Mestre”.

Definidas estas informações, clicamos com o mouse nos dois botões a direita deste campos, primeiro o referente a Objeto e depois o de “Variável”. Estas informações serão lançadas no campo direito da tela, e o objeto de usuário estará pronto para uso.

Só é preciso ir a “Definir condições de exução da operação” e defini-la como se fosse mais uma variável a mais no campo de variável 1 (que aparecerá em outra cor).

2.5. Definição de incompatibilidades

Esta ferramenta permite a correção automática de incompatibilidades, entendendo como incompatibilidades aqueles mecanizados que coincidem num mesmo ponto sobre uma seção. Existem duas possibilidades de tratamento: não realizar a operação ou desloca-la de acordo com um valor predefinido automaticamente para o lado que tenha mais espaço disponível. Aquela operação que desejemos que não seja realizada (escrava) ou que seja deslocada será definida como incompatível. Para isto, no Editor de Operações selecionaremos a operação escrava e clicaremos no botão “Definição de Deslocamento e Incompatibilidades” no painel de informações.

Vemos a tela de incompatibilidades para esta operação, cujo nome aparecerá na coluna Operação Escrava, enquanto que na coluna Operação Mestre escolheremos dentre as opções qual de todas as operações será a incompatível. Nesta tela teremos a possibilidade de fazer com que a operação escrava se mova fora do raio que lhe indiquemos no campo de mesmo nome; ou determinando que esta operação não se execute, clicando na caixa “Não operar”.

Operación Maestra	Operación Esclava	Tipo	Radio	No Operar
P_CERRADERO_3_PESTILLOS_MT_INT	P_ATORNILLADO_REFUERZO_INT...	Incompatibilidad	40	<input type="checkbox"/>
P_CERRADERO_3_PESTILLOS_T_EXT	P_ATORNILLADO_REFUERZO_INT...	Incompatibilidad	40	<input type="checkbox"/>
P_CERRADERO_AUTOMATICO_MT_INT	P_ATORNILLADO_REFUERZO_INT...	Incompatibilidad	50	<input type="checkbox"/>
P_CERRADERO_AUTOMATICO_T_EXT	P_ATORNILLADO_REFUERZO_INT...	Incompatibilidad	50	<input type="checkbox"/>
P_CERRADERO_PICOS_ORO_MT_INT	P_ATORNILLADO_REFUERZO_INT...	Incompatibilidad	40	<input type="checkbox"/>
P_CERRADERO_PICOS_ORO_T_EXT	P_ATORNILLADO_REFUERZO_INT...	Incompatibilidad	40	<input type="checkbox"/>
P_CREMONA_H_A15	P_ATORNILLADO_REFUERZO_INT...	Incompatibilidad	75	<input type="checkbox"/>
P_CREMONA_H_A75	P_ATORNILLADO_REFUERZO_INT...	Incompatibilidad	75	<input type="checkbox"/>
P_CREMONA_H_CORR_A9	P_ATORNILLADO_REFUERZO_INT...	Incompatibilidad	75	<input type="checkbox"/>
P_TALADRO_10/6_FIJACION_OBRA	P_ATORNILLADO_REFUERZO_INT...	Incompatibilidad	25	<input type="checkbox"/>
P_TALADRO_14/10_FIJACION_OBRA	P_ATORNILLADO_REFUERZO_INT...	Incompatibilidad	25	<input type="checkbox"/>
P_UNION_TRAV_EXT_H	P_ATORNILLADO_REFUERZO_INT...	Incompatibilidad	10	<input type="checkbox"/>
P_UNION_TRAV_MTH	P_ATORNILLADO_REFUERZO_INT...	Incompatibilidad	40	<input type="checkbox"/>

Incremento del Esclavo:

Panel de Información
Este formulario le permite definir los desplazamientos que sufren algunas operaciones (llamadas Esclavas) cuando se encuentran con otras (llamadas Maestras).

Aceptar Cancelar

No exemplo acima vemos como se definem as incompatibilidades em uma operação de furos de reforço e outras operações como fechos, uniões, cremonas, etc. Estas incompatibilidades permitirão, por exemplo, que se um furo for programado a menos de 75 mm de uma das cremonas, se desloque até que a distancia entre as duas operações seja de 75mm. Com os 500mm da caixa "Incremento do Escravo" indicamos que o máximo que o furo será deslocado desde sua posição inicial por uma incompatibilidade será 500 mm.

Para os centros que usem primitivas, as incompatibilidades podem ser definidas para estas ou para suas operações "pais". Com incompatibilidades entre primitivas será gerada uma incompatibilidade ignorando qual a operação principal ou pai que tem a primitiva em sua geometria.

Se pelo contrário utilizamos operações "pais" nas incompatibilidades, estas deslocarão todas as primitivas existentes na geometria da operação principal.

Isto pode ser útil, por exemplo, para operações de dobradiças que sejam formadas por diferentes primitivas, tendo em vista que manterá as distancias entre as primitivas da mesma operação.

Caso a incompatibilidade não possa ser corrigida, no campo de erros (ativado pelo botão "Error log" da tela principal) indicaremos que esta incompatibilidade não pode ser corrigida, sendo o mais indicado definir que esta operação não pode ser realizada, selecionando "Não Operar" na tela incompatibilidades.

2.6. Definir a geometria da operação

Voltando a tela principal do Editor de Operações, clique no botão "Definir geometria da operação", no canto superior direito. Aqui definiremos as ferramentas que serão utilizadas em uma determinada operação. No canto esquerdo da tela veremos um quadro com uma linha e o texto "sem condições". A melhor maneira de entender isto é através de um exemplo. Suponha que estamos realizando a operação "Conexões" e temos a Série A e a Série B. Sabemos que a Série A utiliza um mecanizado composto de um rasgo e um furo, e a série B utiliza outro diferente (Figura 1), dois furos por exemplo. Então, para evitar realizar duas operações "Conexão" diferentes, clicamos no botão "Nova condição" no canto esquerdo da tela, e como nome definiremos "Perfis Serie A" por exemplo. Agora, no canto esquerdo poderemos ver nossa nova condição, e no campo Variável 1 selecionaremos o valor "Referencia Base". No operador selecionaremos "=" e na Variável 2 selecionaremos da árvore de materiais as referencias que desejamos que intervenham na condição. Faremos o mesmo com a Série B. Neste exemplo utilizamos como Variável 1 "Referencia Base", mas poderíamos usar qualquer outra, inclusive combiná-las através de operadores lógicos.

Devemos levar em conta que se utilizamos duas condições na Geometria que possam ser satisfeitas ao mesmo tempo, o programa decidirá aleatoriamente qual será executada, e executará somente essa, não as duas. Portanto, não aconselhamos criar condições que possam ser satisfeitas ao mesmo tempo. É mais fácil criar este tipo de condições no campo "Distribuição das Operações".

Tendo criado as duas condições, clique em “Aceitar” e volte a tela anterior.



Figura 1.

Coloque o mouse em cima da condição “Perfis Serie A” e clique no botão INSERT para adicionar uma linha. No menu do campo Nome escolha a ferramenta que deseja utilizar. As distancias que devemos preencher são as do campo “Distancia Y”. Porém, antes de preencher este campo devemos ter em conta a distribuição que a operação terá. Este assunto será explicado na seção 4 “Distribuição das Operações”.

A operação ficará assim:

Nombre	Descripción	Distancia X	Distancia Y	Distancia Z	Fresa	Profundidad	Parámetros	Rotación
Circle	Circle	0	125	0	11	5	Diameter=D1;	0
Slot	Slot	0	100	0	11	5	Height=L1;Width=A1;	0

O campo Distancia Y corresponde a distancia no eixo longitudinal do perfil, como se observa na Figura 1. Suponha que queira deslocar a operação Circle 15mm para cima, como na figura 2. Se quiséssemos deslocar para baixo colocaríamos -15. Para isto utilizamos a distancia X.



Figura 2.

A geometria da operação neste caso ficaria assim:

Nombre	Descripción	Distancia X	Distancia Y	Distancia Z	Fresa	Profundidad	Parámetros	Rotación
Circle	Circle	15	125	0	11	5	Diameter=D1;	0
Slot	Slot	0	100	0	11	5	Height=L1;Width=A1;	0

A distancia Z é a distancia até onde queremos que a ferramentaa desça, antes de fazer o furo.

No campo Fresa, escolhemos a ferramenta (que previamente definimos em Varios – “Definir Ferramentas”).

No campo Profundidade colocaremos em milímetros a distancia que queremos que a fresa seja introduzida dentro do perfil. Porém, é melhor definir esta informação no campo “Operações sobre Perfis”.

O campo parâmetros serve para definir como queremos que ferramenta atue. Por exemplo, a forma Slot possui parâmetros Height e Width (Figura 3). Podemos fornecer os valores neste campo.

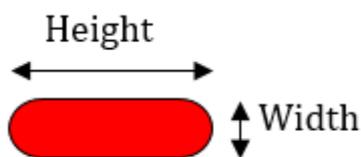


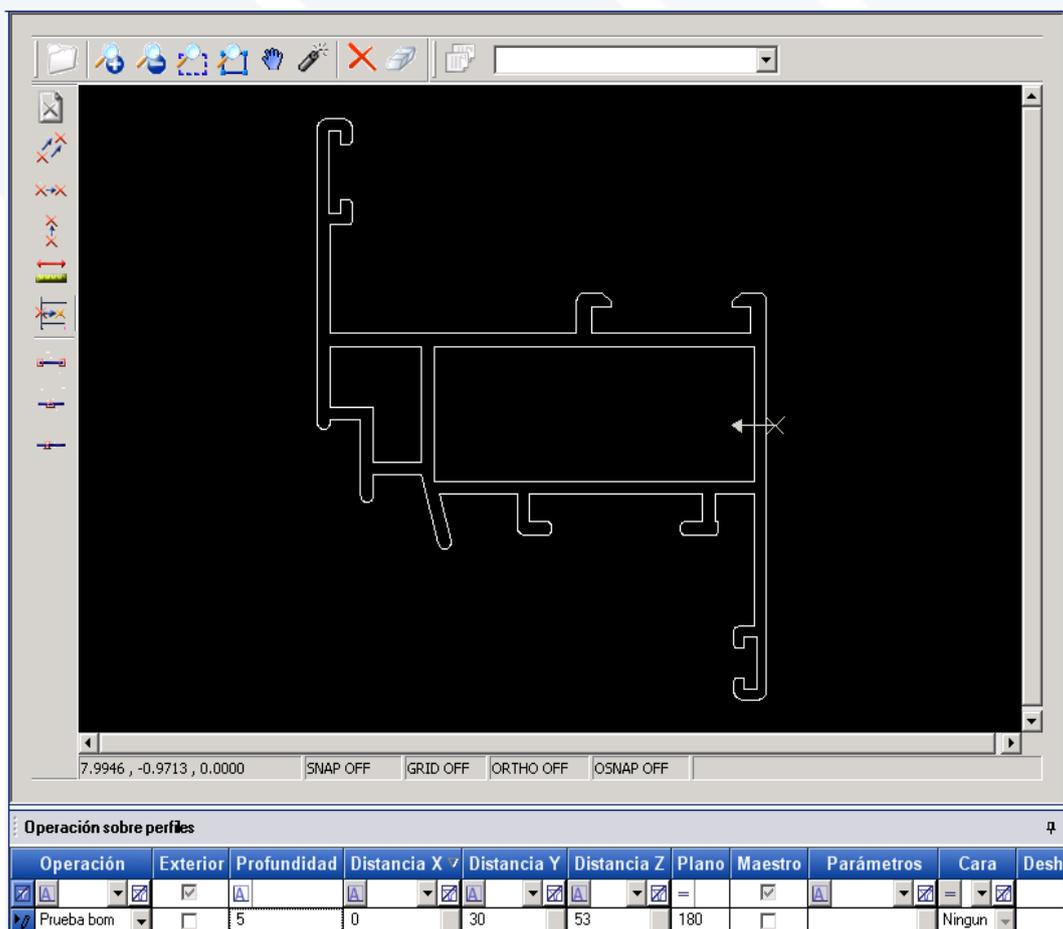
Figura 3.

O campo Rotação é para a rotação do perfil, serve para mudar a orientação de forma básica. Realizaremos os mesmos passos para a condição “PERFIS SERIE B”.

3. Operação sobre perfis

Tendo criado as operações, para designá-las aos perfis clicamos no botão “Operações sobre perfis” que está localizado no menú a esquerda da tela. Precisamos associar a cada perfil todas as operações que queremos que execute.

Para designar uma operação a um perfil, selecionamos na árvore de materias da parte superior direita da tela o perfil ao qual queremos designar esta operação. Tendo selecionado o perfil, clique no botão “Insert” localizado na parte inferior direita, na aba “Operação sobre perfis” e selecionamos a operação que desejamos.

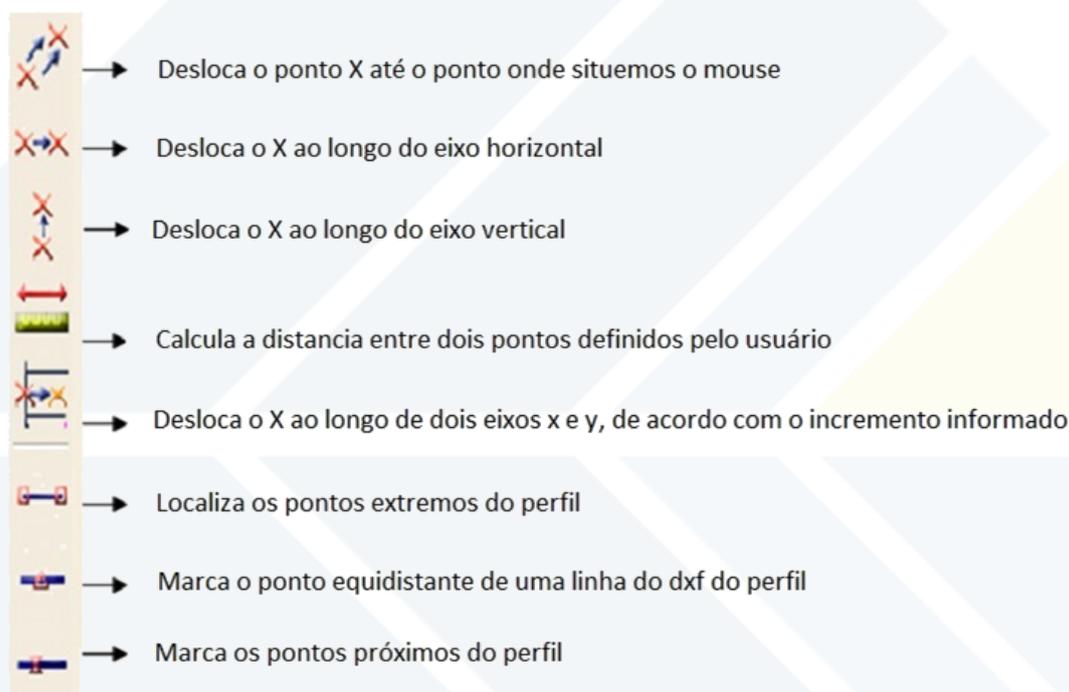


Operación	Exterior	Profundidad	Distancia X	Distancia Y	Distancia Z	Plano	Maestro	Parámetros	Cara	Desh
Prueba bom	<input type="checkbox"/>	5	0	30	53	180	<input type="checkbox"/>		Ningun	

Os dados de distancias nesta tela são obrigatórios apenas para centros 3D. Para os centros 2D servem meramente como representação gráfica.

Ao inserir uma linha, no campo Nome selecionamos a operação que queremos adicionar. Observe que no desenho dxf do perfil existe um X que simula o ponto até onde chegará a ferramenta. A flecha a continuação é a profundidade até onde será introduzida no perfil desde o ponto X. Para situar o ponto inicial, temos varias possibilidades:

- Movimentar o X ao longo do eixo horizontal através do campo Distancia Z e movimentá-la ao longo do eixo vertical através do campo Distancia Y. Desta forma, será mais fácil se dispomos de planos que nos forneçam as distancias exatas.
- Movimentar através dos botões da barra de ferramentas vertical:



Tendo situado o ponto onde queremos que atue a ferramenta, para dar profundidade preencheremos o campo "Profundidade". Se aumentarmos seu valor, a flecha ficará maior. E o final da flecha indica até que ponto chegará.

Para mudar o sentido da flecha utilizamos o campo "Plano". Os valores possíveis são:

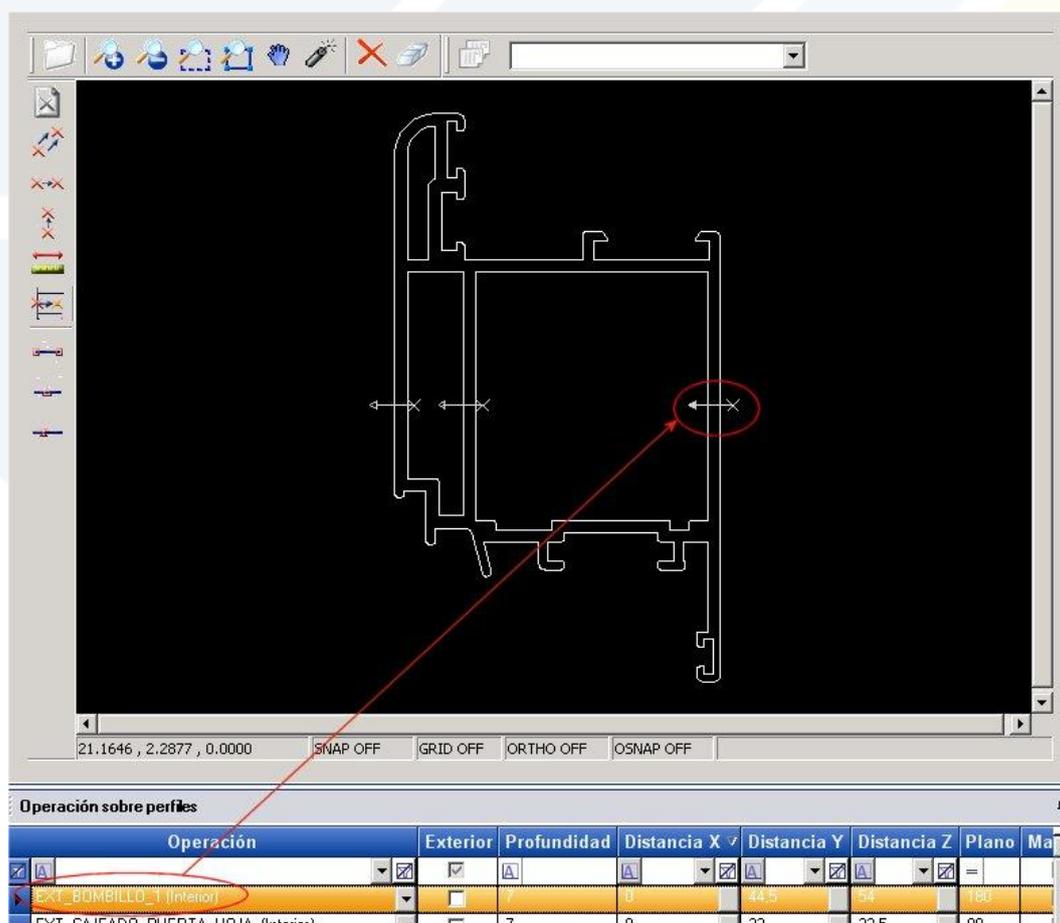
- 90;
- 180;
- 270;
- 360.

Nesta tela também podemos mudar os valores dos parâmetros de uma operação para cada perfil al qual esteja associada. Faremos isto clicando no botão quadrado existente nas células da coluna "Parâmetros". Aparecerá uma pequena tela onde poderemos alterar os valores padrões dos parâmetros.

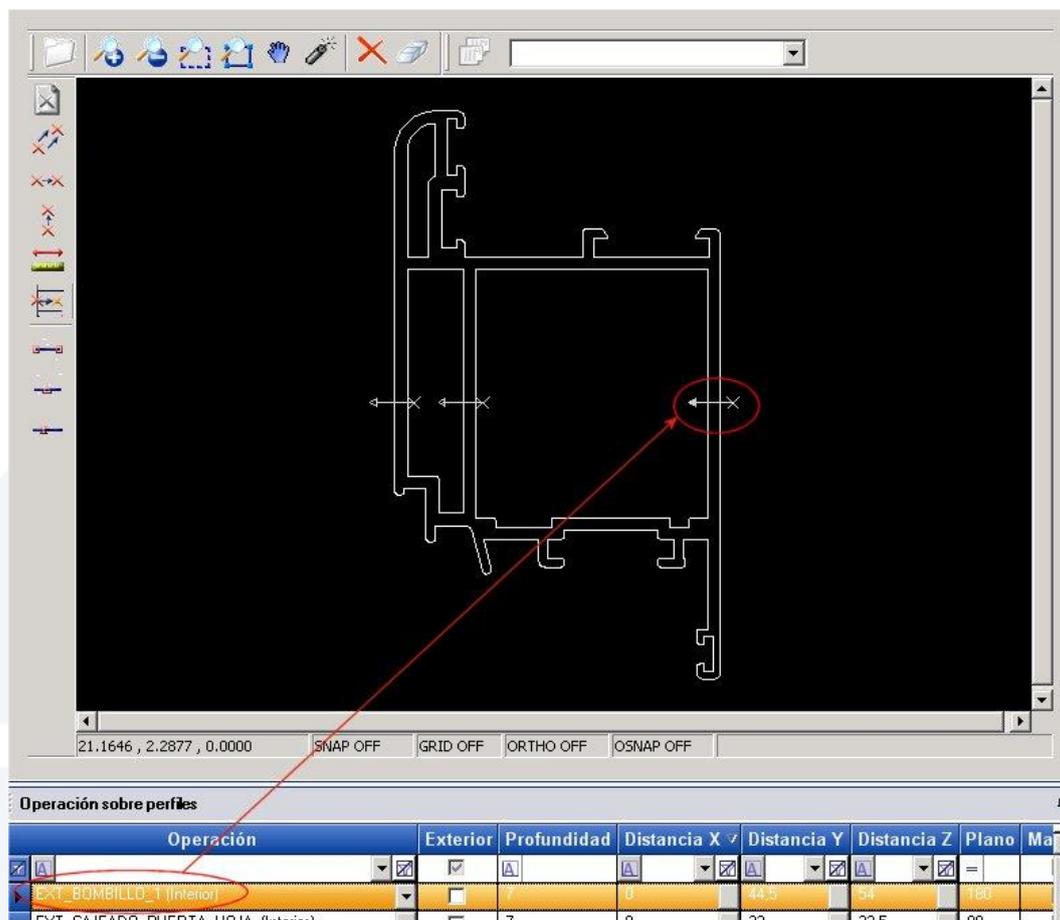
Também devemos ter em mente que as operações de fase União, que devem estar associadas aos perfis Mestres e Escravos da união. Fazemos isto utilizando o campo Mestre, selecionado quando o perfil nessa união funcione como Mestre e desmarcado para o Escravo.

Com a aba "Capas da operação" existente na parte inferior da tela podemos fazer com que uma operação que, por exemplo, tenha que atravessar duas paredes de um perfil, seja feita em duas etapas, em vez de fazê-lo de uma única vez.

Isto é útil principalmente para os mecanizados onde a ferramenta tenha que fresar o perfil, já que as operações passantes são incapazes de realizar. Para isto criamos uma linha normal na tabela com a operação que iremos dividir em duas ou mais fases, levando em conta que as informações que existam serão as da primeira fase.



Agora clicamos na aba de Fases (capas) e aparecerá uma tabela semelhante a anterior, porém com menos informações. Aqui adicionaremos outra linha com a mesma operação que fizemos na primeira fase e preencheremos as informações (dados) correspondentes. A profundidade será a profundidade da segunda fase, e a longitude será a distancia desde onde começará a segunda. Quanto mais linhas adicionemos, mais fases terá a operação.



O campo bidireccional que aparece nestas telas indica que se uma operação é passante, ou seja, que atravessa todo o perfil, e a máquina não tem ferramentas que operem no lado que lhe indicamos originalmente, e se está selecionada como bidireccional e existe uma ferramenta que possa fazê-la do outro lado do perfil, será automaticamente selecionada.

Para travessas que possam ter operações que sejam transmitidas tanto pelo interior do perfil como pelo exterior do mesmo, precisarão ter nesta tabela uma linha com a operação que seja transmitida pelo interior e outra para a operação que seja transmitida pelo exterior. Estas últimas virão com o campo "Exterior" selecionado. Este campo é meramente informativo, e não pode ser modificado, tendo em vista que está implícito na operação que inserimos.

4. Distribuição das operações

Na hora de distribuir as operações temos 4 possibilidades:

- Distribuição não uniforme.
- Distribuição uniforme.
- Distribuição uniforme de distancia fixa.
- Distribuição com Tabela de ferragens.

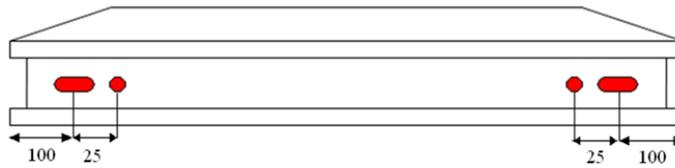
4.1. Distribuição Não Uniforme

Esta forma de distribuição é a mais comum. Para ter acesso a ela, clicamos em “Distribuição das operações” no canto esquerdo da tela e selecionamos o tipo de distribuição “Não uniforme”. Os passos são:

1. Vá até o quadro localizado no canto superior esquerdo da tela, clique na tecla Insert do teclado para acrescentar uma linha. No campo “Numero de Operações” colocamos as operações que queremos que realize. Suponha que estejamos realizando a operação “CONEXÕES”, composta por duas formas básicas: uma que faz uma ranhura (sulco) a 100 (ao centro da ranhura) do extremo e a outra um furo a 25 do centro da ranhura (sulco). Para fazer isto, no campo “Numero de operações” colocamos 2. Também temos a possibilidade de adicionar condições, por exemplo, selecionamos Variavel 1 “Longitude da Seção”, no Operador selecionamos “>” e na Variável 2 digitamos 0. Outra forma de fazer isto seria condicionando a execução destes dois esquados ao valor de algumas das opções criadas pelo usuário.
2. Tendo definido as condições para que se execute esta distribuição, no quadro da parte inferior serão criadas o número de linhas equivalente ao número de operações existentes na linha correspondente do quadro superior, duas neste caso.

Em cada linha precisamos especificar as seguintes informações:

- **Nome da operação distribuída:** pode ser igual que a distribuidora ou diferente desta, mas devem ter a mesma fase. Neste caso a distribuída e a distribuidora serão a mesma, a operação Conexão.
- **Simétrica:** Selecionando esta opção, a operação que for distribuída irá refletir o desenho formado por suas formas básicas no sentido perpendicular ao perfil. Isto é utilizado principalmente para conexões e costuma refletir a operação no extremo B. No exemplo de conexões que estamos visualizando selecionaremos o extremo B como simétrica para que realize o rasgo mais próximo do extremo do perfil.



COM SIMÉTRICA.



SEM SIMÉTRICA.

- Ponto de referência:** É o ponto do perfil que será considerado como ponto 0 na distribuição e a partir de onde se aplicará a distância que informemos no campo Distancias. Pode ter os seguintes valores: Extremo A ou Extremo B (que virão determinados pelo sentido da operação da seção), Centro (que será o ponto central/equidistante da seção) ou o identificador de outra operação distribuída nessa distribuição (primeiro campo que não possa ser modificado).

Neste exemplo definiremos uma operação com Extremo A e outra (a que selecionamos como simétrica) como Extremo B.

- Distância:** Distância onde sera feita a mecanização a partir do ponto de referência determinado anteriormente. Se o valor é "=" o colocará equidistante de duas operações que já tenham sido distribuídas nos extremos. Também podem ser usadas Cotas personalizadas, altura da maçaneta (AM) ou outra variável explicada na seção de Variáveis deste manual. No nosso exemplo, como o queremos nos extremos, deixaremos como 0.

No exemplo, a distribuição deveria ficar assim:

Formulario de Distribución de Operaciones					
	Nombre de la Operación	Simétrica	Punto de Referencia	Distancia	
1	ESCUADRAS	<input type="checkbox"/>	Extremo A	0	
2	ESCUADRAS	<input checked="" type="checkbox"/>	Extremo B	0	

Figura 3.

No "Editor de operações" na parte "Definir a geometria da operação", devem existir 2 formas básicas associadas (a do rasgo e a do furo). Ficaria da seguinte maneira:

Nombre	Descripción	Distancia X	Distancia Y	Distancia Z	Fresa	Profundidad	Parámetros	Rotación
W04020000		0	100	0		0		0
W22010000		0	125	0		0		0

Figura 4.

Nombre	Descripción	Distancia X	Distancia Y	Distancia Z	Fresa	Profundidad	Parámetros	Rotación
Circle	Circle	0	125	0	11	5	Diameter=D1;	0
Slot	Slot	0	100	0	11	5	Height=L1,Width=A1;	0

Figura 5.

Observando a Figura 3 vemos que no Extremo B está selecionado o checkbox de Simétrica, para que execute um reflexo das operações.

Vejamos outro exemplo de Distribuição não Uniforme. Suponha que queira fazer os desagues para os marcos de praticáveis, com a seguinte distribuição:

- **De 0 a 500:** Um desague desde o centro do perfil.
- **De 500 a 1500:** Dois desagues a 100 dos extremos.
- **Mais de 1500:** Três desagues, dois desagues a 100 dos extremos e um centralizado com respeito aos outros dois.

Para realizar isto adicione 3 linhas:

Na primeira, no campo “Número de operações” coloque 1, e nas condições “Longitude da Seção >0 e Longitude da Seção < 500 ”.

A distribuição ficará da seguinte maneira:

Nombre de la Operación	Simétrica	Punto de Referencia	Distancia
DESAGUES_INT	<input type="checkbox"/>	Centro	0

Na segunda linha, no campo “Número de operações” coloque 2, e nas condições “Longitude da Seção ≥ 500 e Longitude da Seção < 1500 ”.

A distribuição ficará da seguinte maneira:

Nombre de la Operación	Simétrica	Punto de Referencia	Distancia
DESAGUES_INT	<input type="checkbox"/>	Extremo A	100
DESAGUES_INT	<input checked="" type="checkbox"/>	Extremo B	100

Na terceira linha, no campo “Numero de operações” coloque 3, e nas condições “Longitude da Seção” ≥ 1500 . A distribuição ficará da seguinte maneira:

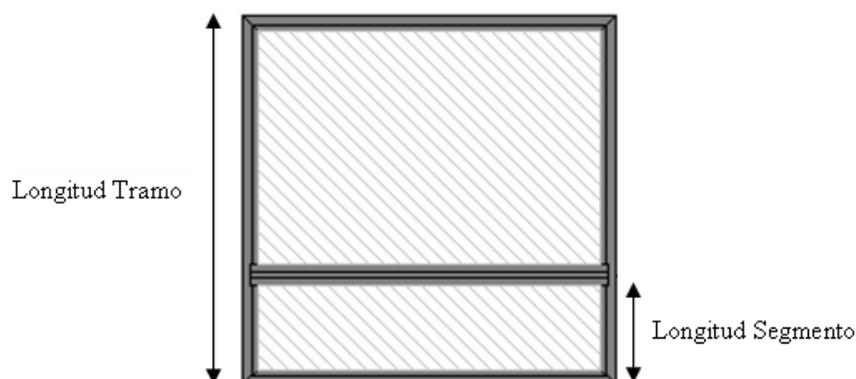
Nombre de la Operación	Simétrica	Punto de Referencia	Distancia
DESAGUE	<input type="checkbox"/>	Extremo A	100
DESAGUE	<input type="checkbox"/>	1	=
DESAGUE	<input type="checkbox"/>	Extremo B	100

4.2. Distribuição Uniforme

Para acessar esta parte do programa, clique no menu a esquerda “Distribuição das operações” e escolha o tipo de distribuição “Uniforme”. Este tipo de distribuição poderá ser utilizado, por exemplo, para fixar a janela na obra ou o furo do reforço.

O formulário principal contém os seguintes campos:

- **Variável:** “Longitude da seção” ou “Longitude da seção do vão físico”.



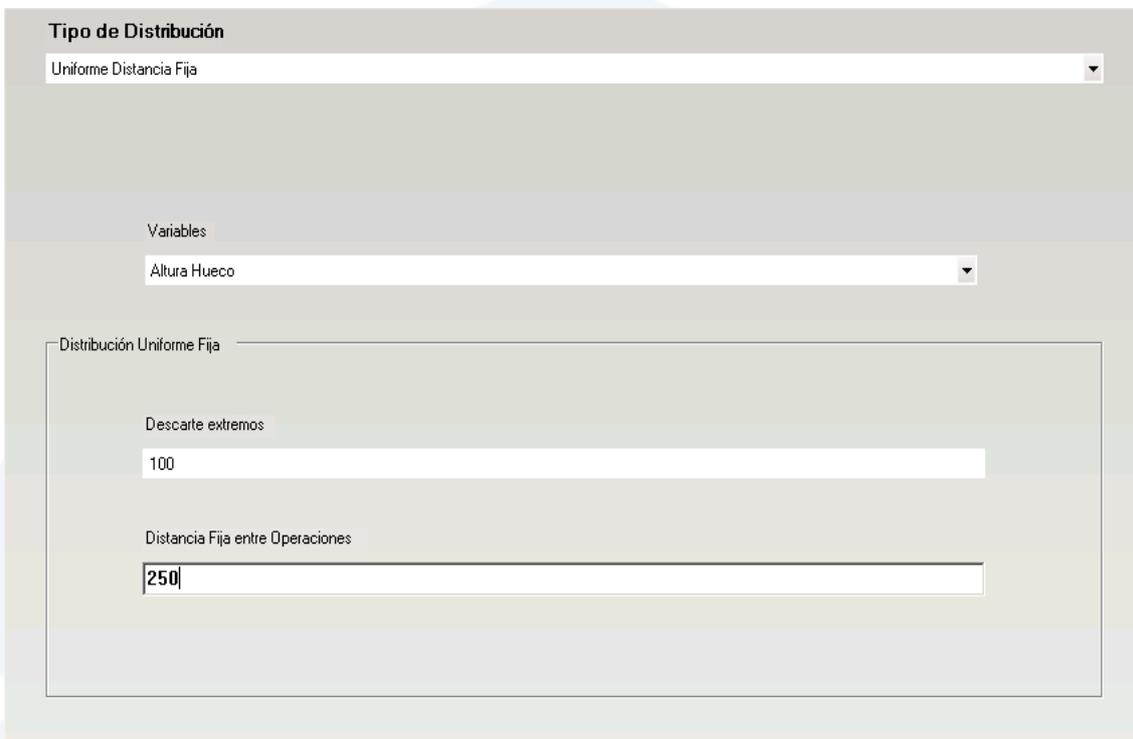
- **Extremo A:** Indica a distancia entre o extremo A e onde será feito o mecanizado.
- **Extremo B:** Indica a distancia entre o extremo B e onde será feito o mecanizado.
- **Distância máxima entre operações:** Indica a distancia máxima que pode existir entre 2 operações adjacentes (contíguas). Será gerado o número de operações suficientes para que, ao serem distribuídas a distancia entre elas, não exceda este valor.
- **Distância Mínima:** se a seção onde será feita a operação é menor que a distancia informada neste campo, será feita uma única operação no centro.

Resumindo, dependndo dos valores das variáveis da distribuição e da longitude mínima, podem ocorrer as seguintes situações:

- O valor da variável da distribuição é menor que a Longitude Mínima. Neste caso será gerada apenas uma operação situada no centro.
- Se o valor é maior, serão geradas duas operações situadas nas distancias especificadas dos extremos A e B. Se a distancia entre estas duas operações é maior que distância máxima permitida entre as operações, serão geradas suficientes operações para não exceder este valor, mas sempre mantendo as operações entre os extremos e as distancias indicadas nos campos Extremo A e Extremo B.

4.3. Distribuição Uniforme de distancia fixa

Esta distribuição é muito parecida à distribuição Uniforme, porém mais simples. Precisamos apenas colocar a distancia que haverá entre os mecanizados nesta distribuição e a distancia a descartar dos extremos, que será a distancia mínima que existirá desde o primeiro e último mecanizado até os extremos.



The screenshot shows a configuration window titled "Tipo de Distribución". At the top, a dropdown menu is set to "Uniforme Distancia Fija". Below this, there is a section labeled "Variables" with a dropdown menu set to "Altura Hueco". The main configuration area is titled "Distribución Uniforme Fija" and contains two input fields: "Descarte extremos" with the value "100" and "Distancia Fija entre Operaciones" with the value "250".

4.4. Distribuição com Tabela de Ferragens

Esta distribuição é somente para as operações de fase "Ferragens Vão", e consiste em distribuir as operações de fase "Ferragens" com distribuição não uniforme para cada seção dos vãos onde se executa a operação Ferragens Vão.

Ainda que nas operações de fase Ferragens possamos escolher a distribuição

pela tabela de ferragens, não podemos criar nem modificar nenhum dos dados que aparecem, já que se referem a tabela de ferragens pertencentes a tabela de "Ferragens Vão" encarregada de distribuí-la.

A tela é muito parecida à tela das Distribuições "Não Uniforme". Enquanto que a tabela na parte inferior é igual, no quadro superior são indicados o número de operações que existirão na tabela inferior, conforme as condições que existam no campo Condições. A diferença com a tabela superior das distribuições "Não Uniforme" é que não podemos condicionar a distribuição ao valor das opções criadas pelo usuário e o surgimento de novos campos:

- **Tipo de eixo:** Este campo indica sobre que eixo serão tomadas as medidas que serão colocadas nas operações correspondentes a essa linha.

Pode ter os seguintes valores:

- Eixo marco.
- Eixo folha.
- Corpo marco.
- Corpo folha.
- Canal de ferragens.

Para operações que tenham como referencia a variável Altura da Maçaneta o valor deste campo deverá ser “Eixo Folha”, já que é o eixo de onde se mede a altura da maçaneta.

- **Externo:** Este campo de verificação possui a função de transmitir as operações descritas nesta linha ao perfil que existe no exterior da folha, que pode ser um marco, uma travessa, ou um batente.

Tipo de Distribución

Tabla de Herraje

Cremona | Bisagra | Superior | Inferior

Número de Operaciones	Condiciones	Tipo de Eje	Externo
3		Eje Hoja	<input type="checkbox"/>
1	Altura Hueco > 800 Y Altura Hueco <= 1000	Cuerpo Marco	<input checked="" type="checkbox"/>
1	Altura Maneta > 1000 Y Altura Maneta <= 1200	Cuerpo Marco	<input checked="" type="checkbox"/>
1	Altura Hueco > 1200 Y Altura Hueco <= 1400	Cuerpo Marco	<input checked="" type="checkbox"/>
1	Altura Hueco > 1400 Y Altura Hueco <= 1800	Cuerpo Marco	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Altura Hueco > 1800 Y Altura Hueco <= 2400	Cuerpo Marco	<input checked="" type="checkbox"/>

Conforme comentamos antes, as operações são distribuídas por seções de vão. Isto está determinado na aba que esteja selecionada na parte superior. Existem 4 abas, uma para cada seção “Superior”, “Inferior”, “Dobradiça” e “Cremona”, e em cada uma delas são definidas suas operações correspondentes. Devemos levar em conta o sentido das seções para definir as distancias das operações. Nas seções verticais (“Dobradiça” e “Cremona”) o sentido é Inferior Cremona/Dobradiça a Superior Cremona/Dobradiça, enquanto nos horizontais (“Superior” e “Inferior”) o sentido é desde Cremona a Dobradiça.

5. Máquinas de Produção

Esta seção explica como criar as máquinas de produção que serão responsáveis por cortar, usinar, soldar, etc, os perfis.

Tudo isto se realiza a partir da tela “Máquinas de Produção”, a qual acessamos através da barra de ferramenta que se localiza a esquerda no PrefWise. No menu “Vários” encontramos a opção “Máquinas de Produção”.

Esta tela é formada por 5 abas (onde podem aparecer todas ou apenas 3, dependendo do tipo de máquina): “Geral”, “Tradução Operações-Máquina”, “Posições do perfil”, “DXFs” e “Transformação Eixos”.

5.1. Geral

Esta é a principal aba, e por padrão a que será aberta primeiro. A partir daqui podemos cadastrar novas máquinas e definir algumas informações gerais.

General	Traducción Operaciones-Máquina	Posiciones de Perfil	DXFs	Transformación Ejes
Código	1	Nombre	Centro	
Marca		Modelo		
Tipo	Corte y Mecanizado	Planta de Producción	Default Plant	
Sentido Eje Máquina	Derecha a Izquierda	Máquina Maestra		
Coordenadas Operaciones	Extrapoladas (antes de cortar)	Máquina Auxiliar		
Operable Mínimo	0	Operable Máximo	0	
<input type="checkbox"/> Permite Invertir Perfiles				
Eje de Corte		Ancho de Sierra	5	
Línea de Producción				Δ Máquina
▶ Default Line				<input checked="" type="checkbox"/>

Clicando no botão “Novo” que aparece acima a esquerda, surgirá uma pequena tela onde definiremos o nome e o código da nova máquina. Uma vez criada, poderemos definir alguns dados importantes, como por exemplo:

- **Marca e modelo:** Estes dados são meramente informativos, referentes ao nome do fabricante e o modelo da máquina.
- **Sentido do eixo da máquina:** é o sentido em que se move o perfil ao entrar no centro de usinagem (apenas para usinagem, não para corte). Se o perfil entra à direita e se move para a esquerda, o valor será “Direita para Esquerda” (esta é a informação padrão no PrefWise).
- **Código:** Este campo indica meramente o código que definimos para a máquina. Não pode ser eliminado nem modificado.
- **Unidade fabril:** Neste combo escolhemos a unidade fabril (departamento) a que pertence a máquina. Associado a este campo está a tabela, na parte inferior, com as Linhas de Produção existentes na Unidade selecionada. Aqui selecionaremos a que linha ou linhas pertence a máquina.
- **Nome:** Esta informação é fornecida quando criamos a máquina, assim como o código. Porém, ao contrário deste, pode ser modificado nesta tela.
- **Tipo:** Determina se a máquina é de “Corte”, “Corte e usinagem”, “Usinagem” ou “Solda”.
- **Largura da serra:** Aqui indicamos a largura da serra das máquinas de corte para que o programa a leve em conta quando optimize os lotes de produção e desconte esta medida dos cortes.
- **Máquina Mestre:** Utilizamos este campo quando possuímos mais de uma máquina com as mesmas características e que tenham os mesmos dados. Preenchemos os dados de uma máquina, e a outra(s) são selecionadas com Máquina Mestre, a que possui os dados. Desta forma evitamos repetir os dados para máquinas iguais.

5.2. Tradução Operações-Máquina

General Traducción Operaciones-Máquina Posiciones de Perfil DXFs Transformación Ejes		
Nombre	Exterior	Nombre en la Máquin Δ
Prueba bombillo	<input type="checkbox"/>	PBOMB

Nesta tela “traduzimos” os nomes das operações criadas no PrefWise para os nomes que realmente existem na máquina e que esta reconhecerá no momento de mecanizar os perfis. Para isto utilizaremos a tabela que aparece na tela, e que está formada pelos seguintes campos:

- **Nome:** É o nome da operação, tal como a criamos no Editor de Operações.
- **Exterior:** Indica se a operação que será traduzida é exterior ou interior, já que uma mesma operação terá na máquina um determinado nome se for por um lado, e outro nome se for do outro lado.
- **Nome na máquina:** É o nome traduzido e reconhecido pela máquina. Este nome aparece no xml no campo nameInMachine que aparece na seção Operation.

5.3. Posições do Perfil

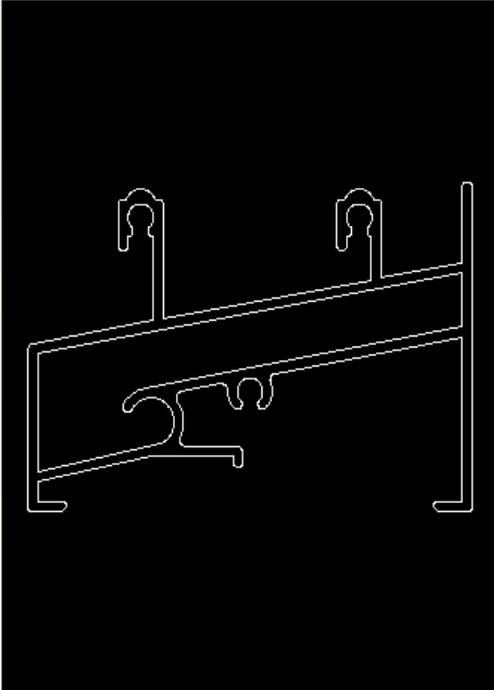
Para indicar ao programa a posição em que os perfis entrarão na máquina e para que possa calcular com exatidão as distancias dos mecanizados é preciso utilizar a aba “Posições do Perfil”.

General | Traducción Operaciones-Máquina | Posiciones de Perfil | DXFs | Transformación Ejes

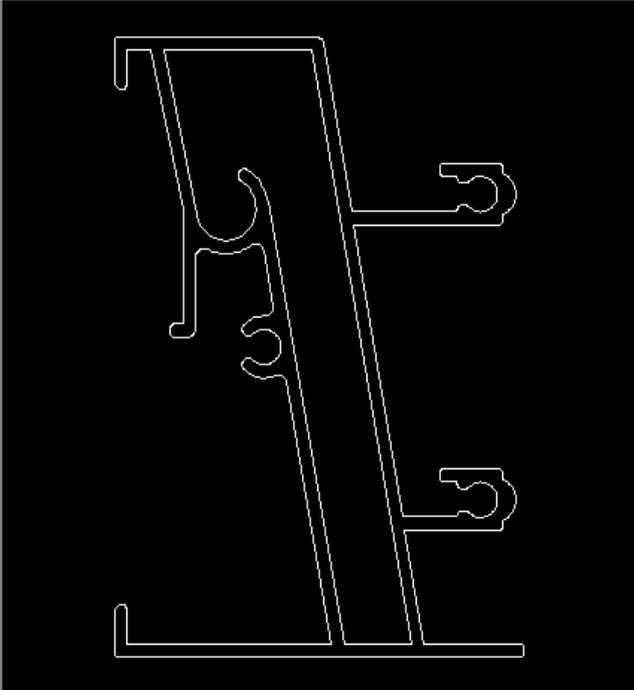
(Use los siguiente controles para elegir material y opcionalmente filtre por operación. Puede arrastrar desde los árboles.)

Referencia Base Operación Externa Quitar Filtros

Referencia Base	Operación	Δ	E	Reflexión H	Reflexión	Rotac	Herramie	Desplazami	Desplazami
(Cualquiera)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	270		0	0
EXT2046				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180		0	0
EXT2056				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180		0	0
EXT2063				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90		0	0
EXT2700				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90		0	0
EXT2968				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0		0	0
▶ EXT2969				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	270		0	0
EXT2970				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180		0	0
EXT2971				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180		0	0
EXT3017				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90		0	0
EXT3047				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180		0	0



Posición Original



Posición en Máquina

Feito isto, para adicionar uma nova linha clique na tecla “Insert” do teclado e teremos diversas possibilidades para inserir os dados:

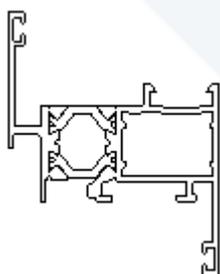
- **Deixar os campos Referencia e Operação em branco (qualquer):** Deixando estes campos em branco e definindo uma posição para o perfil, queremos dizer que para qualquer referencia e qualquer operação, a posição será a indicada nesta linha. Isto ocorrerá sempre e quando não tenhamos definido outra linha para uma referencia ou uma operação definida. Sempre deve existir uma linha de referencia “Qualquer” e uma operação “Qualquer” para que todos os materiais tenham uma posição padrão.
- **Preencher o campo referencia e deixar o campo Operação em branco (qualquer):** Isto fará que, para qualquer operação que tenha esta referencia, o perfil entrará como indiquemos nesta linha. Esta posição será utilizada sempre e quando não exista uma linha com uma posição para esta referencia e para uma operação definida.
- **Preencher o campo Operação e deixar em branco o campo Referencia (qualquer):** Isto funciona da mesma forma que o ponto acima, só que para uma operação definida, ao invés de uma referencia.
- **Preencher os campos referencia e operação:** Com os dois campos definidos especificaremos que a posição selecionada será apenas para essa referencia, e somente para essa operação.

Para os dois primeiros pontos, os dados gerados para as operações no xml de peças estará na seção MachineSystem, enquanto que os dois últimos estão na seção OperationSystem. Para que estas duas seções apareçam no xml de peças, no campo “Definir protocolos para máquinas de Produção” no PrefGest deve estar selecionada a opção “Transformação em Máquina”. Esta informação será útil para usuarios avançados.

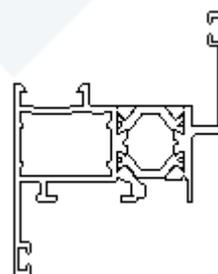
Os campos da parte superior podem ser usados para filtrar e exibir somente as linhas que tenham a Referencia Base ou operação que tenhamos, ou que sejam externas.

Para definir a posição do perfil temos os seguintes campos:

- Reflexão horizontal.

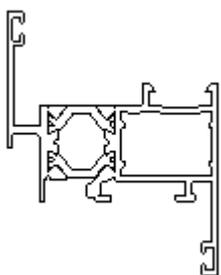


Sem selecionar o campo de verificação.

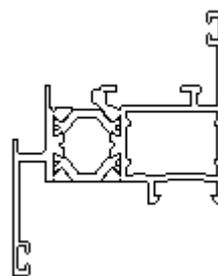


Selecionando o campo de verificação.

- Reflexão vertical.

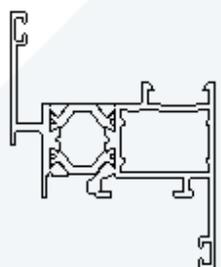


Sem selecionar o campo de verificação.

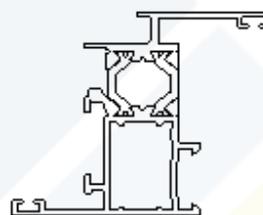


Selecionando o campo de verificação.

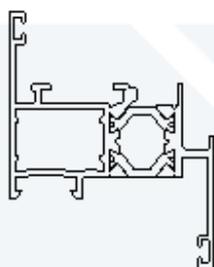
- Rotação.



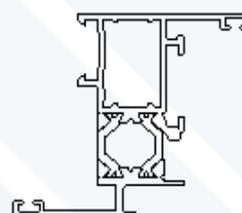
Posição normal.



270°

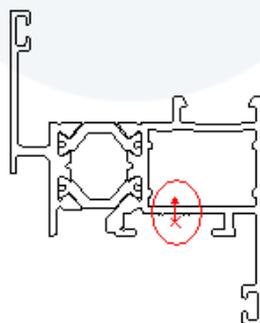


180°

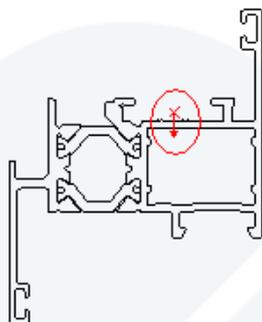


90°

Os três campos podem ser selecionados para situar o perfil na posição correta para que efetue nossa operação. Vejamos um exemplo prático: suponha que criamos uma operação para realizar o mecanizado de conexões e a chamamos de "Conexão". Na seção "Operações sobre perfis" a situamos da seguinte maneira:



Mas na máquina as ferramentas somente podem atuar no perfil desde a parte superior. Portanto, para poder fazer a conexão é preciso entrar com uma Reflexão Vertical. Então, criamos uma linha com a referencia do perfil específico, ou para qualquer perfil, e com a operação Conexão. Agora precisamos apenas selecionar o campo de verificação em Reflexão Vertical, e o dxf da tela ficará assim:



NOTA IMPORTANTE: Se definimos uma posição do perfil para uma referencia específica e qualquer operação, poderemos aplicar ao perfil qualquer reflexão e rotação. Mas se criamos outra linha que contenha esta referencia específica e uma operação específica SOMENTE poderemos aplicar rotações a posição que tenha sido configurada na linha de Referencia especifica-Quaquer Operação. Isto se deve a que as máquinas, uma vez posicionado o perfil, somente permitem rotações desde a posição inicial. Se refletirmos os perfis, as cotas seriam diferentes.

5.4. DXFs

Nesta aba podemos introduzir um dxf para a máquina, que logo poderá ser utilizada no modo simulação de operações sobre perfis.

5.5. Transformação eixos

Utilizamos esta aba para transformar os eixos X, Y e Z que o Prefsuite gera nos eixos que indique a máquina. Isto pode ser feito utilizando os campos existentes na parte superior ou no gráfico na parte inferior.

Nestes campos somente precisamos escolher que distancias ou eixos da máquina terão os dados X, Y ou Z que o Prefsuite gera.

Com a interface gráfica precisamos apenas indicar a cada eixo a informação que ele colherá no momento de transformação na máquina.

6. Ferramentas

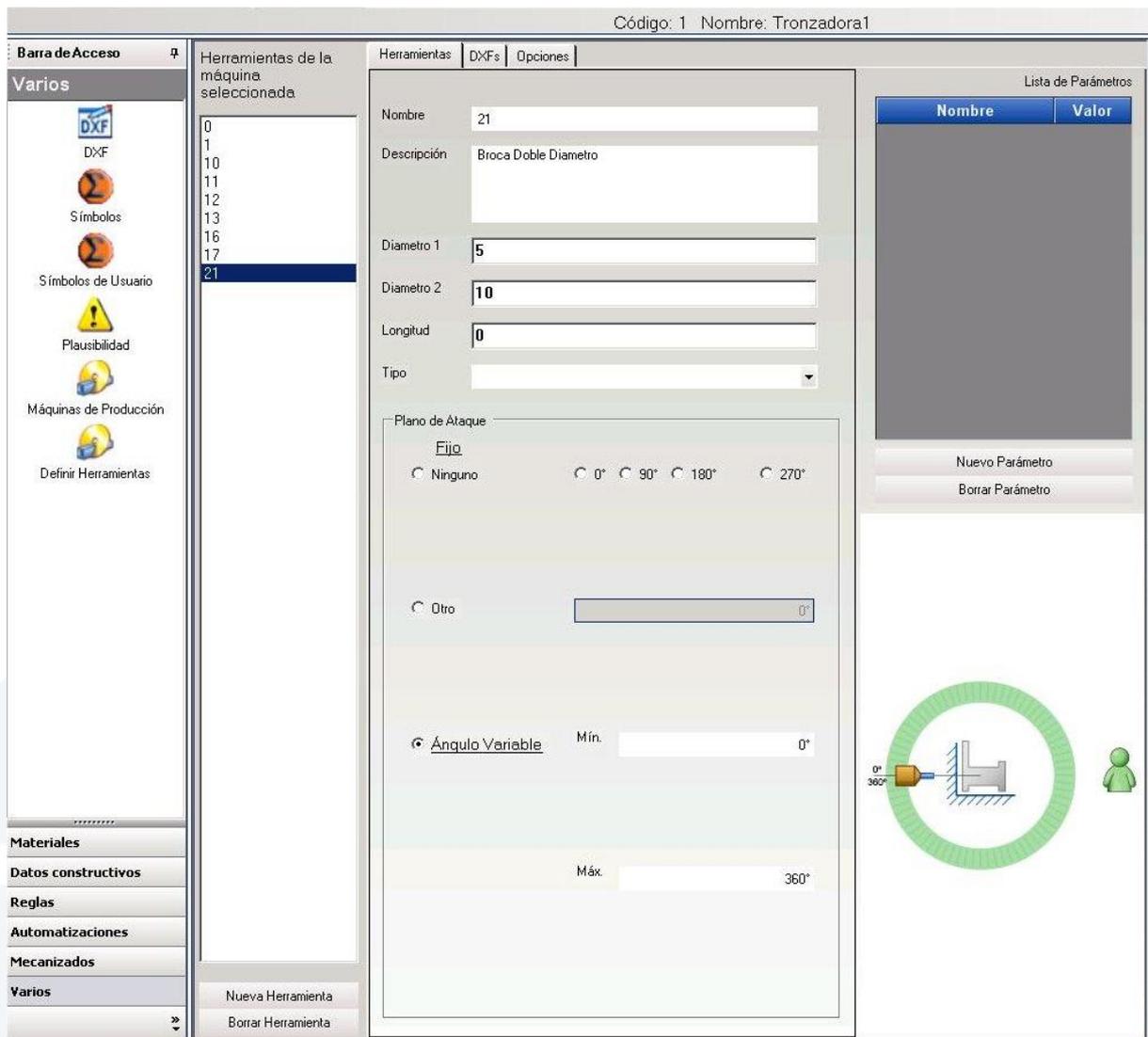
Para definir ferramentas, primeiro devemos criar as máquinas que realizarão os mecanizados. Isto é feito a partir do menu Vários, na opção “Máquinas de Produção”, como explicamos na seção 1. 6 “Máquinas de Produção”.

Este centro é útil somente para centros de mecanizados 3D, onde é o programa que decida qual ferramenta será utilizada.

Com a máquina criada, voltamos ao menu Vários da barra de ferramentas, e desta vez escolheremos a opção “Definir Ferramentas”. É nesta tela onde criaremos e definiremos as características de cada ferramenta da máquina selecionada. Portanto, com uma máquina selecionada, clicando no botão “Novo” será solicitado o nome da nova ferramenta que desejamos criar. Criando-a, preencheremos os dados solicitados na tela:

- **Descrição:** Uma breve descrição da ferramenta.
- **Diâmetro 1:** É o diâmetro da ferramenta. Esta informação é importante se queremos utilizar “Tool Selector” (recurso do programa que se encarrega de selecionar a ferramenta adequada para cada operação que utilizemos).
- **Diâmetro 2:** Nas ferramentas bidiamétrais (que possuem dois diâmetros diferentes, geralmente mais fina na ponta y mais grossa na parte superior), esta informação é usada para definir o diâmetro da ferramenta na parte mais distante da ponta, sendo o Diâmetro 1 quem indicará o diâmetro da ponta da ferramenta.
- **Longitude:** É a distancia entre a ponta da ferramenta até o mandril.
- **Tipo:** É onde definimos o tipo da ferramenta: uma broca que simplesmente fura o perfil, ou uma fresa que pode fazer fresados e rasgos.
- **Plano de ataque:** Esta informação indicará o ângulo que a ferramenta atuará sobre o perfil. Podemos escolher um ângulo entre aqueles que estão predeterminados (0, 90, 180 ou 270), um ângulo fixo mas diferente a estes predeterminados, ou uma faixa de ângulos, desde um ângulo mínimo a um ângulo máximo.
- **Parâmetros:** Podemos definir parâmetros para cada ferramenta que logo aparecerão no xml descritivo, e que podem ser usados para indicar a grossura de um disco por exemplo.

Veja um exemplo:



Além da aba Ferramentas, que é a responsável pelas informações acima, existem mais duas opções: DXFs e Opções. Na aba DXFs podemos inserir dxfs para as ferramentas que serão utilizadas para as simulações em Operações sobre Perfis.

Não confunda estas ferramentas com as operações primitivas (também chamadas de ferramentas) utilizadas nos centros 2D. Enquanto que as que acabamos de criar são as ferramentas, sejam brocas, fresas, discos, etc, existentes na máquina e que são utilizadas para realizar uma ou outra operação, as dos centros 2D são simplesmente operações primitivas, que serão acionadas a partir das geometrias de outras operações.

7. Exemplos de operações

7.1. Dobradiças oscilo

No marco criaremos duas operações: uma interior e outra exterior para os montantes.

- **Na Geometria, defina a ferramenta:** No Y colocaremos o deslocamento referente a dobradiça da folha.
- **Associar a operação a marcos e montantes:** Para montantes associar as duas operações.

Na folha criaremos duas operações: uma fictícia para acrescentar/colocar a dobradiça superior no marco e outra para que gere a dobradiça inferior na folha.

Ficticia

- **Fase:** Dobradiça.
- **Ative Transmitir e selecione a operação da dobradiça no marco.**
- **Associar a operação às folhas.**

Dobradiça folha

- **Fase:** Dobradiça.
- **Ative Transmitir e selecione a operação da dobradiça no marco.**
- **Em Definir Condições:** Segmentos - Dobradiças, desde Inferior Dobradiça a Superior Dobradiça, Eixo Folha, Centro.
- **Em Geometria:** definir a ferramenta.
- **Em Distribuição:** para o Extremo B trocar o nome da operação e selecionar o da operação fictícia.
- **Associar a operação às folhas.**

7.2. Pernios

No marco criaremos duas operações: uma interior e outra exterior para os montantes.

- **Na Geometria:** definir a ferramenta. No Y definiremos o deslocamento com relação a dobradiça da folha.
- **Associar a operação a marcos e montantes:** Para montantes associar as duas operações.

Na folha:

- **Etapa:** Dobradiça.
- **Ativar Transmitir e selecionar a operação Dobradição no Marco.**
- **Em Definir Condições:** Segmentos - Dobradiça, desde Inferior Dobradiça a Superior Dobradiça, Eixo folha, Centro.
- **Em Geometria:** definir a ferramenta.
- **Definir a Distribuição.**
- **Associar a operação às folhas.**

7.3. Cremona padrão

- **Etapa:** Cremona.
- **Em Definir Condições:** Abertura Ativa, Segmentos Cremona, desde Inferior Cremona a Superior Cremona, Eixo folha, Centro.
- **Em Geometria:** definir a ferramenta.
- **Distribuição:** 1 operação a AM.
- **Associar a operação às folhas.**

7.4. Cremona oscilo batente

- **Etapa:** Cremona.
- **Em definir condições:** Abertura Ativa, Segmentos Cremona, desde Inferior Cremona a Superior Cremona, Eixo e folha, Centro.
- **Em Geometria:** definir a ferramenta.
- **Distribuição:** 1 operação no Centro.
- **Associar a operação às folhas.**

7.5. Cortaventos para tipologias de correr

- **Etapa:** Delimitador.
- **Em Geometria:** definir a ferramenta.
- **Associar a operação aos marcos.**

7.6. Desagues

- **Etapa:** Desague.
- **Em Geometria:** definir a ferramenta.
- **Definir a distribuição.**
- **Associar a operação aos perfis.**

7.7. Desagues marco de correr dependendo da folha principal

- **Etapa:** Ferragem Inferior.
- **Em Definir Condições:** Trilho = 1, Segmentos Inferior, Eixo Folha, Externo.
- **Em Geometria:** definir a ferramenta.
- **Distribuição.**
- **Associar a operação ao marco e folha.**

7.8. Fechos de correr

- **Etapa:** Ferragens
- **Em Definir Condições:** Trilho = 1 ou 2, Abertura Ativa e Corredora Esquerda ou Direita, Segmentos Cremona, desde Inferior Cremona a Superior Cremona, Eixo, Folha, Externo.
- **Em Geometria:** definir a ferramenta.
- **Distribuição.**
- **Associar a operação ao marco e folha.**

7.9. Fechos

Definir as operações de fechos. Para as ferramentas do lado externo dos montantes, criar uma ferramenta com o nome, selecionando exterior com sua geometria.

- **Etapa:** Ferragens.
- **Definir a Geometria.**
- **Associar a operação a marcos e montantes.**
- **Para montantes, associar também a ferramenta exterior.**

Definir a distribuição dos fechos.

- **Etapa:** Ferragens Vão.
- **Definir condições:** Condições, opções, aberturas, decisão, etc.
- **Em distribuição não uniforme:** Selecionar tabela de ferragens e distribuir os fechos (operações definidas como ferragens).
- **Estas operações não são associadas a nenhum perfil:** São executadas em todas as folhas.

7.10. Fixação

- **Etapa:** Vão físico.
- **Em definir condições:** Função = Marco, Segmentos Direita, Esquerda ou Superior.
- **Em geometria:** definir a ferramenta.
- **Distribuição:** Uniforme.
- **Associar a operação aos marcos.**

7.11. Rasgo persiana

- **Etapa:** Persiana
- **Em definir condições:** Função = Marco; Acionamento = embutido no perfil.
- **Em geometria:** definir a ferramenta e em distancia Y definir a distancia até o centro do rasgo.
- **Associar a operação a marcos e guias se necessário.**

7.12. Rebitadora

- **Etapa:** União.
- **Definir condições de execução:** Aqui precisamos utilizar um objeto de usuário chamado “Mestre” como o que foi criado no exemplo da página 15 deste manual. O valor que esta condição deve assumir (que escolhemos no campo Variável 1) deve ser Mestre 0 (ou seja, com o checkbox desabilitado). Isto quer dizer que será executado no escravo.
- **Em operações sobre perfis:** a operação deve estar associada tanto ao Mestre quanto ao Escravo. Tanto faz onde se execute o mecanizado. O Mestre deve estar selecionado na caixa “Mestre” e o “Escravo” não.
- **Não definir distribuição.**
- **Em geometria da operação:** definir as operações primitivas correspondentes a máquina.

7.13. Ventilação vertical

- **Etapa:** Peça.
- **Em definir condições:** Cor <> branco, segmento vertical.
- **Em Geometria:** definir a ferramenta.
- **Distribuição.**
- **Associar a operação aos perfis.**

7.14. Ventilação

- **Etapa:** Ventilação.
- **Em Geometria:** definir a ferramenta.
- **Distribuição.**
- **Associar a operação aos perfis.**

8. Fases

A fase de uma operação determina o tipo de processo que será executado. As fases são as seguintes:

- Dobradiça.
- Cremona.
- Delimitador.
- Desague.
- Conexão.
- Ferragens.
- Ferragens vão.
- Ferragens inferior.
- Ferragens superior.
- Vão físico.
- Persiana.
- Peça.
- Tensor.
- União.
- Ventilação.
- Travessa inferior de porta.

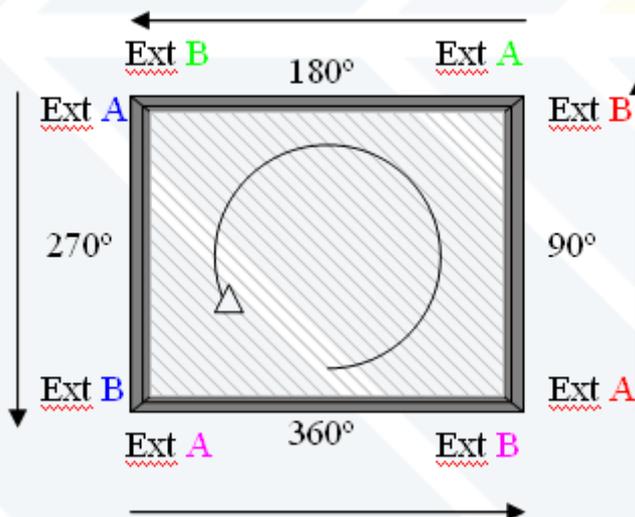
8.1. Dobradiça

Caso particular de ferragens que atua automaticamente sobre o lado da dobradiça (sobre a seção contrária onde esteja situada a cremona).

Em condições de execução da operação, na aba segmentos selecionaremos os seguintes valores:

- **Seções em que se opera:** Dobradiça.
- **Sentido desde:** Inferior Dobradiça a Superior Dobradiça. Se observamos o desenho abaixo vemos que a seção 90 vai no sentido de baixo para cima, e o 270 de cima para baixo. Introduzindo o sentido de Interior Dobradiça a Superior Dobradiça, conseguiremos que encare as duas seções de baixo para cima, independente de onde esteja situado.
- **Tipo de eixo:** dependendo de onde façamos a medição, teríamos que escolher uma coisa ou outra. Ou seja, se as medidas são as da folha colocaremos "Eixo Folha".
- **Tipo de lado:** Centro (realiza as operações sobre o proprio perfil).

É necessário associar uma distribuição.



8.2. Cremona

Caso particular de Ferragens que automaticamente atua sobre o lado da cremona. Em Condições de Execução da Operação, na aba Segmentos selecionaremos os seguintes valores:

- **Seções onde se opera:** Cremona.
- **Sentido desde:** Inferior Cremona a Superior Cremona (descrevemos assim pelos mesmos motivos que a Etapa Dobradiça)
- **Tipo de eixo:** dependendo de onde fazemos a medição, teremos que colocar uma coisa ou outra. Ou seja, se as medidas são da Folha colocaremos “Eixo Folha”.
- **Tipo de lado:** Centro (realiza as operações sobre o propio perfil).

Em Distribuição definiremos que se trata de uma única operação, e a posição é da altura da maçaneta (AM). Podemos alterar estes valores padrões.

8.3. Delimitador

As operações desta fase atuam sobre todos os delimitadores dum modelo e gera operações em ambos os extremos do mesmo. Com o nome desta operação, precisamos associar os perfis que estejam nas extremidades do delimitador. Para limitar estas operações, podemos definir os elementos vizinhos ao delimitador. Na seção “Definir Condições de Execução da Operação”, na aba “Vizinhos”, selecionamos as condições apropriadas. Exemplos de delimitadores: inversoras, travessas, Folhas de correr, a união entre as folhas centrais, etc.

Não se associa nenhuma distribuição.

8.4. Desague

As operações desta fase atuam sobre a seção inferior de todos os vãos físicos do modelo. Estas operações serão adicionadas aos perfis que tenham desague. Nas “Condições de Execução” determinaremos os vãos onde não deverá atuar. Ou seja, se o vão é fixo e não leva desague, no botão “Condições de Execução”, na aba “Condições”, colocaremos VIDRO=0 (ver Anexo II Variáveis do sistema). As distancias da distribuição que forem associadas a esta operação são determinadas desde o vão físico, vão de luz, se é um marco desde o corpo do marco, se é uma folha desde o corpo da folha, etc.

O sentido será sempre do Extremo A ao Extremo B, isto em função do critério do PrefCAD de sentido das seções.

Se o ângulo da seção é 360, irá da esquerda à direita. Se for 180, irá da direita para a esquerda. É necessário associar uma distribuição.

8.5. Conexão

Estas operações atuam principalmente nas seções do modelo. Devem ser atribuídas aos perfis. Podemos definir todos os tipos de seções sobre os quais atua, na aba “Condições de execução da Operação”. Se nenhuma seção foi definida, por padrão irá operar em todas as seções (nos perfis que esteja associada). A condição mais usada é a do Ângulo Variável Lado=45 (ver Anexo II Variáveis do Sistema) e distribuição com nº de operações: 2 sendo simétrica a segunda operação. Mesmo que faça referência a Conexões, podemos aplicar a qualquer operação realizada nos extremos de uma seção que seja igual ou simétrica, uma com relação a outra (i.e. rebitados nas travessas)

8.6. Ferragens

A operação de ferragens é realizada sobre o vão de um quadro que seja folha e tenha abertura (não será considerada abertura a que tenha selecionada o campo “Folha Fixa”). Esta operação deverá ser associada a um perfil, de forma que somente seja realizada naqueles perfis que estejam associados a esta operação.

As características desta operação serão definidas nas regras da operação. Para operar sobre este vão será necessário determinar a seção do vão onde será feita a operação. Isto será definido na aba/campo “Definir condições de execução da operação”.

Se consideramos vãos de 4 lados.

- **Dobradiça:** em praticáveis/ oscilo batente o lado onde iriam as dobradiças se existissem.

Em tipologias de correr o lado contrario onde iria a cremona.

- **Cremonas:** tanto nas praticáveis como nas tipologias de correr a seção de correr.
- **Inferior dobradiça:** nas praticáveis/tipologias de correr será a seção inferior que vai desde a seção dobradiça até a seção cremona.
- **Inferior cremona:** igual a inferior dobradiça.
- **Superior dobradiça:** nas praticáveis/tipologias de correr a seção superior que vai desde a seção dobradiça até a seção cremona.
- **Superior cremona:** igual a superior dobradiça.
- **Superior:** seção cujo ângulo é 180.
- **Inferior:** seção cujo ângulo é 360.
- **Esquerda:** seção cujo ângulo é 270.
- **Direita:** seção cujo ângulo é 90.

- **Vertical:** seções cujos ângulos são 90 e 270.
- **Horizontal:** as seções cujos ângulos são 360 e 180.
- **Todos:** todas as seções do vão.

Nesta seção ou seções precisamos definir o sentido de como serão realizadas as operações de distribuição. No quadro tipo de eixo e tipo de lado escolheremos um valor combinado entre os valores:

- Inferior cremona;
- Superior cremona;
- Inferior dobradiça;
- Superior dobradiça.

Teremos de indicar o eixo a partir de onde ocorrem as medições da operação de ferragens:

- Canal ferragens;
- Eixo folha;
- Eixo marco;
- Corpo folha;
- Corpo marco;
- Vão.

Adicionalmente, temos que indicar o lado da seção sobre a qual se realizará a operação: Centro (o mais utilizado), interior, exterior, pai (desde o reforço a seção pai é a seção que o contém), externo (transmite a seção que se localize externamente, desde a folha externa se encontra o marco), interno (transmite à seção interna).

Na etapa de ferragens teremos que definir para cada seção uma operação distinta. A forma de indicar a seção é mediante um número de seção. Temos de associar uma distribuição (pelo menos o de uma operação).

8.7. Ferragens Inferiores

Caso particular de Ferragens que atua automaticamente sobre o lado inferior, com os valores na aba “Segmentos” de “Definir condições de execução da operação”: Inferior Cremona, Inferior Dobradiça, canal Ferragens, Centro.

A distribuição é de uma operação e a posição é 0.

Devemos alterar o valor em “Definir geometria da operação”.

8.8. Ferragens Superiores

Caso particular de Ferragens que atua automaticamente sobre o lado superior, com os valores na aba “Segmentos” de “Definir condições de execução da operação”: Superior Cremona, Superior Dobradiça, Canal Ferragens, Centro.

A distribuição é de uma operação e a posição é 0, devemos alterar o valor da distribuição no valor da distribuição em “Numero de operações”.

8.9. Ferragens Vão

Semelhante a etapa Ferragens, a de Ferragens Vão é definida sobre o vão de um quadro que seja folha e possua qualquer abertura, menos de correr, já que por problemas internos de código não pode ser executada para este tipo de modelo.

Diferente das operações anteriores com fases, não é preciso associá-la ao perfil.

Analisa o vão do modelo e comprova que seja folha. Suas características de distribuição serão definidas no menu “Distribuição das operações” utilizando “Tabela de Ferragens”. Já as situações ou condições para que seja realizada serão definidas em “Definir condições de execução das operações” na aba “Definir operações”.

8.10. Vão Físico

Estas operações atuam sobre todos os vãos físicos do modelo. Sempre que os vãos físicos sejam de 4 lados. São definidas em “Operações Gerais”. Para indicar sobre que segmento do vão físico irão atuar faremos isto na aba “Segmento” das “Condições de Execução da Operação”. Os valores que pode assumir para determinar sobre que lado vai operar são os seguintes:

- **Todos:** atua sobre todos os segmentos do vão físico (0,1,2,3).
- **Horizontal:** atua sobre todos os segmentos horizontais do vão físico.
- **Vertical:** atua sobre todos os segmentos verticais (1,3) do vão físico.
- **Inferior:** atua sobre o segmento inferior (0) do vão físico.
- **Superior:** atua sobre o segmento superior (2) do vão físico.
- **Direita:** atua sobre o segmento da direita (1) do vão físico.
- **Esquerda:** atua sobre o segmento da esquerda (3) do vão físico.

O resto dos valores da aba Segmento serão aplicados se for conveniente.

É necessário associar uma distribuição, geralmente de duas operações. A distribuição da operação será igual para todos os segmentos definidos do vão físico.

Não se opera do lado externo do vão físico.

8.11. Persiana

Estas operações são definidas nos perfis que sofram o mecanizado de persiana (rasgo persiana), e seu valor é determinado pela altura do recolhedor definida no PrefCAD. Será realizado sempre que o modelo tenha o checkbox de Persiana ativado. E será efetuado no lado do eixo da caixa indicado no vínculo Persiana.

A posição indicada pelo cuadro “Posição do Recolhedor” no campo texto “Altura”, se estiver selecionada como Automático virá indicada por escandalho.

Será realizada em todos os eixos de todas as caixas definidas. Será realizada sobre a seção do vão mais próxima ao mecanismo do eixo que dispara o recolhedor.

Não se associa nenhuma distribuição.

O tipo de acionamento não se seleciona como Opção Global em Regras, mas como variável Tipo Acionamento.

8.12. Peça

É uma operação geral sobre todas as seções.

São atribuídas a todos os perfis (Operações sobre Perfis), de forma que atuará sobre todas as referencias de perfil a que estejam atribuídas.

Podemos selecionar qualquer seção mediante a aba Segmento de “Condições de Execução das Operações” (Horizontal, Vertical, etc.).

É preciso associar uma distribuição.

8.13. Tensor

Operação que se refere a qualquer mecanizado do tipo de fixação a obra. Operação que atua no vão de todos os quadros do modelo. É associada aos perfis que atua. A variável usada é Variável X, que indica a distancia entre um extremo e a operação de mecanizados da travessa mais próxima (ou solda), ou a distancia entre mecanizados. Percorre todas as seções do quadro. Dependendo das seções definidas, a operação será executada ou não. Utiliza essa função quando a seção atua sobre o lado Central. É realizada a partir do extremo da seção.

É necessário associar uma distribuição.

8.14. União

Operação que atua sobre todas as seções do modelo que tenham operações de mecanizado. Isto vem definido por um desconto de mecanizado que determinará um perfil como Mestre e outro como Escravo. As uniões mais comuns são de travessas com folhas e marcos, e destes consigo mesmo quando não são cortadas a 45°.

A seção Mestre será sempre o perfil que gera a operação de mecanizado. Esta operação terá a propriedade Mestre=True sobre o montante que o origina. Como a Geometria da operação vem determinada pelo perfil onde recai o montante ou escravo, a operação se associará a este perfil com Mestre = False.

Assim, sobre um perfil será realizado a operação do montante com Mestre = True e também terão a operação associada ao perfil escravo com Mestre=False.

Por outro lado, como o mecanizado de união sempre acontece sobre o interior de qualquer perfil diferente da travessa (folha, marco), somente se definem sobre estes perfis a operação pelo Interior. No entanto, para as travessas pode acontecer sobre o interior ou exterior. O critério de interior e exterior de travessa é:

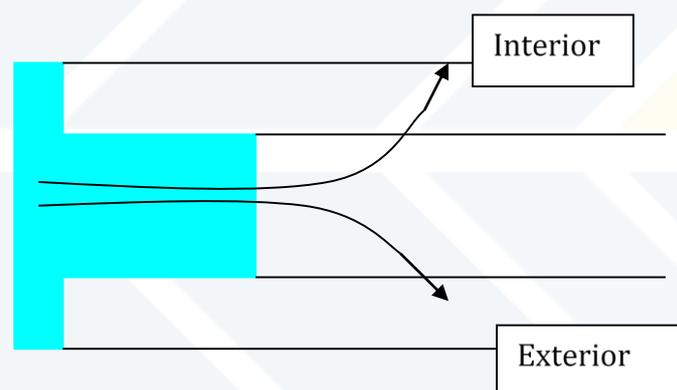


Figura 1. Interior/exterior travessa.

Por exemplo, dependendo do ângulo da seção da travessa Mestre, um perfil escravo que se encaixe pela esquerda será interior ou exterior. Se o ângulo é de 90, todo perfil que encaixe pela direita será exterior e pela esquerda será interior. No entanto, se o ângulo do Mestre for 270 os lados serão invertidos e os perfis que tenha a direita serão interiores, e vice-versa.

Com os ângulos 360 e 180 acontece o mesmo. Com 360 os perfis de cima serão interiores e os inferiores serão exteriores, enquanto que com 180 será o contrário.

De forma que na figura 02 a travessa laranja possui no interior a travessa verde e pelo exterior a travessa rosa. Enquanto que a folha azul sempre terá no interior uma travessa.

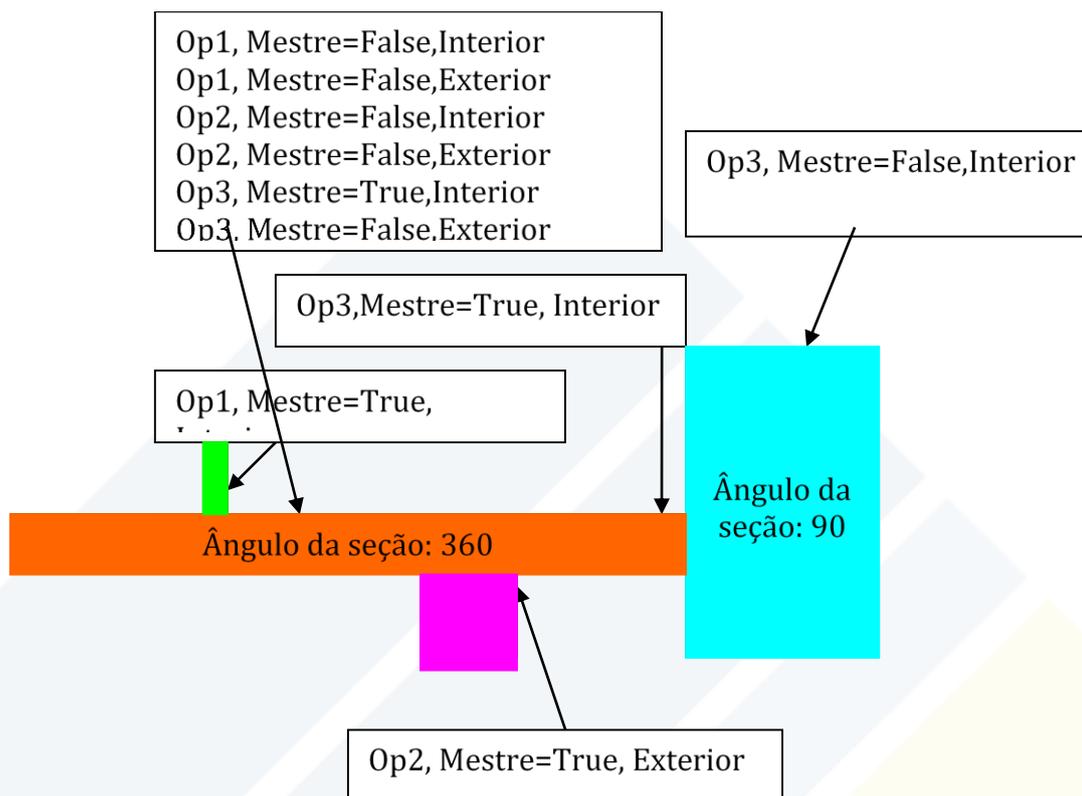


Figura 2. Exemplo de 3 travessas (rosa, laranja e verde) e uma folha (azul).

Cada operação sobre a travessa será definida duas vezes: uma com o tipo de lado Interior e outra com o tipo do lado Exterior, selecionando a caixa exterior ao criá-la. As formas básicas (macros) podem ser diferentes para cada caso, sua geometria será diferente.

No caso de encontro de travessas será realizada a operação da travessa do montante mestre (laranja na figura 03) com a propriedade Mestre = True. Na figura a operação a ser realizada será Op1 Interior.

Para acessar as propriedades do Mestre, quando tenhamos definido uma operação e quando a associemos nas "Operações sobre Perfis", há um checkbox para ativar a propriedade.

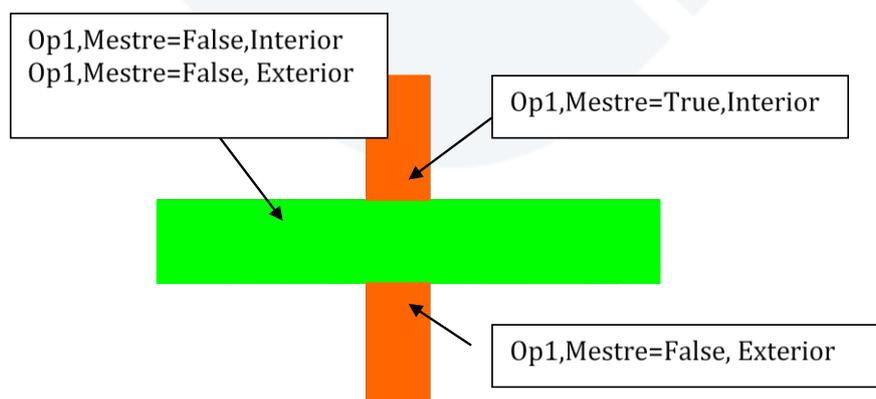


Figura 3. Encontro de travessas

Se a operação possui o checkbox Transmitir Operação selecionado sobre o perfil Escravo, esta será transmitida do perfil Exterior ao perfil Escravo.

Para definir se a operação será executada no Mestre ou no Escravo (lembre-se que a operação está associada aos dois perfis), devemos criar um objeto de usuário, como explicamos anteriormente, com o nome MESTRE com Objeto do Sistema="Seção atual" e Variável do Sistema="Mestre". Desta forma, em Condições de Execução poderemos definir se a operação será executada no Mestre ou no Escravo.

Outra condição que pode ser útil neste tipo de operações é o tipo de união sobre a qual se executa. Para utilizar esta condição, da mesma forma que o MESTRE, precisamos criar um objeto de usuário cujo "Objeto do Sistema" será "União" e "Variável do Sistema" será "Aplicar". Quando utilizemos este objeto em "Condições de Execução da Operação" aparecerão os seguintes valores.

- **Sempre:** Com este valor será executada em todo o tipo de uniões.
- **Pareada:** Para que seja uma união do tipo pareada, a união deve ser em cruz e também devem estar definidas as regras de mecanizado que especifiquem que a união seja pareada para que o usuário a determine no modelo. Este tipo de união é utilizada principalmente para fachadas.
- **União em T:** Este tipo de união é a mais comum, e já vem definida porque no mesmo ponto do Mestre não existe outra união. Ou seja, não é uma união em cruz. É a união que será executada nos marcos.
- **União em cruz:** Definimos uma união em cruz quando no Mestre, principalmente travessas, existem duas uniões no mesmo ponto, normalmente uma pelo exterior e outra pelo interior.

Não é necessário definir uma distribuição.

8.15. Ventilação

Estas operações atuam sobre a seção superior de todos os vãos físicos do modelo. São adicionadas aos perfis. Nas regras será determinado sobre os vãos onde não atuar. As distancias da distribuição que se associe a esta operação estão determinadas desde o vão físico, vão de luz, se é um marco desde o corpo do marco, se é uma folha desde o corpo da folha, etc.

O sentido será sempre do extremo A até o extremo B, sendo este em função do critério de PrefCAD de andar (transitar) pelas seções. Se o ângulo da seção for 360, irá da esquerda para a direita; se for 180, irá da direita para a esquerda.

No caso de querermos operar pelo lado externo do vão, por exemplo, os mecanizados localizados no vão da folha mas que estão no marco também, precisamos definir:

- **Seção onde se opera:** Superior.
- **Desde:** Superior Cremona a Superior Dobradiça ou Superior Dobradiça a Superior Cremona.
- **Tipo de eixo:** Eixo Folha.
- **Tipo de lado:** Externo.

As medidas da distribuição serão referentes ao eixo da folha e serão efetuadas externamente. No caso de tipologias de correr associaremos a esta operação o trilho onde será feita a operação. O sentido seguirá o mesmo critério que para o vão. Temos de associar uma distribuição.

8.16. Travessa inferior de porta

Operação que analisa todos os vãos físicos do modelo. O perfil da travessa inferior da porta precisa ter a classe tipo Travessa Inferior de Porta (adicionado em Materiais PrefGest). Irá operar sobre as seções extremas da seção que atue como travessa inferior da porta (tanto superior como inferior).

Sobre o perfil de travessa inferior de porta serão definidas as operações de travessa inferior de porta e estas transmitirão as operações que serão realizadas sobre os perfis extremos (ela mesma pode ser transmitida).

O valor definido para a operação será a partir da Distancia X da operação de travessa inferior de porta do perfil travessa inferior de porta, pois depende da travessa inferior da porta.

Não definimos uma distribuição.

9. Variáveis

- **Altura Vão (FFH):** Calcula a propriedade FFH do vão atual. Terá efeito para as operações de fases: Cremona, Ferragens, Dobradiça, Tensor.
- **Largura da seção (WTR):** Largura da seção atual. Aplica-se a todas as fases.
- **Largura Vão (FFB):** Calcula a propriedade FFB do vão atual. Terá efeito para todas as **Operações de fase:** Cremona, Ferragens, Dobradiça, Tensor.
- **Ângulo A (ATR):** Ângulo do extremo A da seção atual. Aplica-se a todas as fases. O ângulo A segue o critério de PrefCAD. Ângulo 360, o ângulo do extremo esquerdo. Ângulo 90, o ângulo do extremo inferior. Ângulo 180 o ângulo do extremo direito. Ângulo 270, o ângulo do extremo superior.
- **Ângulo B (BTR):** Ângulo do extremo B da seção atual. Aplica-se a todas as fases. O ângulo B segue o critério de PrefCAD. Ângulo 360, o ângulo do extremo direito. Ângulo 90, o ângulo do extremo de cima. Ângulo 180 o ângulo do extremo esquerdo. Ângulo 270, o ângulo do extremo inferior.
- **Ângulo da Seção (ANGTR):** Ângulo da seção atual. Aplica-se a todas as fases.
- **Ângulo Variável (ANGV):** Devolve o dobro do ângulo de cada extremo da seção atual. Aplica-se somente a fases de conexão. Ainda que possa ser aplicada as demais fases, somente devolverá o dobro do ângulo do extremo A da seção atual.
- **Ângulo Variável Lado (ANGENDV):** Devolve o ângulo de cada extremo da seção atual. Aplica-se somente a fases de Conexão. Ainda que possa ser aplicado as demais fases, somente devolverá o ângulo extremo A da seção atual.
- **Top Perfil (TOPPR):** Devolve o valor numérico do Top do perfil da seção atual. Temos este valor ao dar de alta o perfil na conexão industrial. Aplica-se a todas as fases.
- **Altura Maçaneta (AM):** Devolve o valor Altura Maçaneta do vão atual. Se definirmos uma tabela de distribuições para esta variável, no quadro Distribuição de Variáveis do Sistema, no formulário de Regras, assumirá seu valor desta tabela. Terá efeito para as fases: Cremona, Ferragens, Dobradiça, Tensor.
- **Altura Recolhedor (HRECOLHEDOR):** Devolve a altura do recolhedor do eixo atual, se não estiver selecionado como automático no vínculo de Persianas. Aplica-se somente a etapa PERSIANA.

- **Associada (ASSOCIADA):** Devolve 0 se a opção “Associada” do vão atual devolver nenhuma. Nos demais casos devolve 1. Aplica-se às fases de Ferragens, Cremona, Dobradiça, Tensor. Para janelas de uma folha a opção “Associada” do vão estará como “Nenhuma”. Para janela duas folhas separadas por uma travessa, a opção do vão estará igual a “Nenhuma”. Nestes casos a variável devolverá 0. Para janelas de duas folhas separadas por um delimitador com desconto, com marco do tipo batente interno a opções “associada” será o tipo da outra folha (praticável, oscilo batente, etc). Para estes casos a variável será ASSOCIADA=1
- **Trilho (TRILHO):** Devolve o trilho onde se localiza o quadro da seção atual. Identificamos o número do quadro do modelo e comprovamos se possui descontos em Z. Se possuir, Trilho 1 corresponderá ao que estiver mais próximo do interior . Se os descontos não estão definidos, levará em conta a opção SlidingSlash, que define o trilho das folhas de cada submodelo. Se esta opção não está definida para o submodelo, ou se está definida mas todos os seus valores são “1”, consideramos o seguinte critério como padrão (as folhas são numeradas da esquerda para a direita, de cima para baixo):

Submodelos de 02 folhas do tipo correr:

- A folha da esquerda trilho = 2;
- A folha da direita Trilho = 1;

Submodelos de 03 folhas de correr e 02 trilhos:

- A folha da esquerda Trilho = 1;
- A folha do centro Trilho = 2;

Submodelos de 3 folhas e 03 trilhos:

- A folha da esquerda Trilho = 3;
- A foha do centro Trilho = 2;
- A folha da direita Trilho = 1;

Submodelos de 04 folhas e 02 trilhos

- A folha 1 Trilho = 1;
- A folha 2 Trilho = 2;
- A folha 3 Trilho = 2;
- A folha 4 Trilho = 1;

Caso as opções SlidingSlash sejam utilizadas, o trilho será aquele selecionado pelas opções para o quadro da seção atual. O número de trilhos do perfil do marco será por padrão 2. Será lido do campo Número de Trilhos ao darmos de alta no perfil de correr.

Aplica-se a todas as fases nos perfis de correr:

- **Classe (CLASSE):** Devolve a classe da seção atual. Aplica-se a todas as fases.
- **Código Modelo (CODIGOMOD):** Devolve o código do modelo atual. Aplica-se a todas as fases.
- **Cor (COOR):** Devolve a cor do perfil da seção atual. Aplica-se a todas as fases.
- **Cota Centro (CCTR):** A metade da longitude total da seção atual considerando milímetros de solda. Aplica-se a todas as fases.
- **Desconto Canal Ferragens (DESCONTOFG):** Desconto de Ferragens Interior da seção atual. Aplica-se a todas as fases.
- **Longitude Segmento (LSEG):** A longitude do segmento atual do vão físico atual. Aplica-se as fases: Ventilação, Desagüe, Vão Físico, y travessa inferior de porta.
- **Longitude da seção (LSC):** Longitude da seção atual. Não considera os milímetros da solda. Podem ser aplicadas a todas as fases.
- **Numero Folhas Vão Físico (NFHASVF):** Devolve o número de folhas dentro do vão atual. Aplica-se as fases: Ventilação, Desague, Vão Físico e Travessa Inferior da Porta. Para as demais fases devolverá o número de folhas do modelo atual.
- **Perfil Corpo Exterior (PERFCX):** Corpo Exterior do perfil da seção atual. Aplica-se a todas as fases.
- **Perfil Corpo Interior (PERFCI):** Corpo Interior do perfil da seção atual. Aplica-se a todas as fases.
- **Perfil Exterior (PERFX):** Largura exterior do perfil da seção atual. Aplica-se a todas as fases.
- **Perfil Interior (PERFI):** Largura interior do perfil da seção atual. Aplica-se a todas as fases.
- **Persiana (ACTCAJ):** Devolve 1 se o checkbox de persiana está ativado no vínculo de persiana do modelo atual. Caso contrário 0. Aplica-se a todas as fases.
- **Referência (REFTR):** Devolve a referência da seção atual. Aplica-se a todas as fases.
- **Referencia Perfil Extremo (REFPROFEND):** Devolve a referencia da seção de cada extremo da seção atual. Aplica-se apenas para a etapa Conexão. Ainda que possa ser aplicado as demais fases, somente devolveria a referencia do extremo A da seção atual.

- **Reforço (REFORÇO):** Se localiza alguma seção interna na seção atual de classe "REFORÇOS" devolve "1". Nos demais casos devolve 0. Aplica-se a todas as fases.
- **Solda (SOLDA):** Devolve 1 se a seção atual está soldada. Caso contrário, 0.
- **Tipo Acionamento (ACIONAMIENTO):** Devolve o tipo de acionamento do eixo atual. Aplica-se somente para a etapa PERSIANA. Os tipos de acionamento estão definidos no vínculo de Persianas de PrefCAD.
- **Seção Extremo A Angulo A (EXTAA):** Ângulo do extremo A da seção extremo A. Se não há seção no extremo A (marco de uma porta de abertura externa) devolve -1. Aplica-se a todas as fases.
- **Seção Extremo A Angulo B (EXTAB):** Ângulo do extremo B da seção do extremo A. Se não existe seção no extremo A (marco de uma porta de abertura externa) devolve -1. Aplica-se a todas as fases.
- **Seção Extremo B Angulo A (EXTBA):** Ângulo do extremo A da seção do extremo B. Se não existe seção no extremo B (marco de uma porta de abertura externa) devolve -1. Aplica-se a todas as fases.
- **Seção Extremo B Angulo B (EXTBB):** Ângulo do extremo B da seção do extremo B. Se não existe seção no extremo B (marco de uma puerta de abertura externa) devolve -1. Aplica-se a todas as fases.
- **Vidro (VIDRO):** Devolve 1 se o vão físico atual possui vidro ou não possui nenhuma folha definida dentro. Se existirem folhas dentro do vão físico devolveria 0, não há vidro direto. Aplica-se às fases: Ventilação, Desagüe, Vão Físico, y Travessa Inferior de Porta.
- **Variável X (XVAR):** Somente se aplica a operações de etapa Tensor e Peça. Indica a distancia entre um extremo da seção e mecanizado do montante ou entre mecanizados de montante. Se não existem mecanizados de montante $XVAR=LTR$.
- **Variável Y (YVAR):** Devolve o número de folhas do modelo atual. Aplica-se a todas as fases.
- **Variável Z (ZVAR):** Sem valor associado.

CONTATE NOSSO DEPARTAMENTO DE SUPORTE TÉCNICO QUE ATENDE DE SEGUNDA A SEXTA DAS 08H30 ÀS 12H E DAS 13H30 ÀS 17H.

✉ suportepreference@esquadgroup.com.br

☎ (15) 3035.8250

🌐 Tutoriais www.esquadgroup.com.br/TutorialPrefSuite

Rua Ernestina Vieira Neves, 366 | Jd. São Marcos | 18056-630 | Sorocaba | SP



ESQUADGROUP