



CARTILLA PRÁCTICA PARA EL CÁLCULO DE COSTOS PARA LAS EMPRESAS DE CALZADO Y MARROQUINERÍA.

COMITÉ EDITORIAL

Autores

FREDDY MÉNDEZ ORTIZ

Instructor CIDM del
área Software

LUZ DARY ARIAS ARIAS

Instructora CIDM del
área Contabilidad y
Finanzas

DANIEL ALEJANDRO CHICAIZA MURIEL

Instructor CIDM del
área Marroquinería

Coautores

MARLON JAHIR RODRÍGUEZ BONILLA

Aprendiz Contabilidad y
Finanzas

PAULA ANDREA COLMENARES RICO

Tgo. Contabilidad y
Finanzas

FRANCISCO ALEJANDRO TUTA REYES

Aprendiz ADSI

LUIS JOSÉ GARCÍA PINZÓN

Tgo. ADSI

Apoyo técnico

IVONNE PAOLA HINCAPIÉ ZÁRATE

Ing. Industrial. Consultora MIP –
Sector Calzado y Marroquinería

ALEJANDRA ARIAS DURÁN

Instructora CSET del área
Contabilidad y Finanzas

Diseño

EDISON EDUARDO MANTILLA CUADROS

Diseñador Gráfico

Apoyo Administrativo

EDILBERTO TOVAR QUIROZ

Profesional SENNOVA
CIDM

2020

EDITORIAL



Juan Manuel Castillo Calderon
Subdirector
Centro Industrial del Diseño y la Manufactura

Manufactura, con la retroalimentación de empresarios del sector, cuyo propósito es el brindar una ayuda didáctica y pertinente para poder calcular los costos de producción en las empresas, factor de altísima importancia respecto a su sostenibilidad, competitividad y productividad en un sector económico que tiene múltiples desafíos asociados a la formalización de sus negocios.

Es así que áreas como la Gestión Contable y Financiera, el Mercadeo y la Gestión del Talento Humano, cobran protagonismo en la reactivación de un sector vital para la Región y que con estas ayudas, el Servicio Nacional de Aprendizaje pretende articular esfuerzos para que junto con expertos técnicos en el área, se puedan aportar elementos que fortalezcan a este sector y al Sistema Moda en general.

Cordial saludo estimados Empresarios, Aprendices e Instructores involucrados en la Cadena del Cuero Calzado y Marroquinería.

La presente cartilla es producto de un proceso de investigación aplicada, adelantado por Instructores y aprendices del Centro Industrial del Diseño y la

Agradezco la articulación de los Instructores y aprendices de las Redes de Conocimiento de Gestión Administrativa y Servicios Financieros, Desarrollo de Software así como Cuero, Calzado y Marroquinería, cuyo liderazgo demuestra la capacidad de poder aunar esfuerzos en varios frentes para aportar al desarrollo económico local y nacional.



**Centro Industrial del
Diseño y la Manufactura**
Regional Santander

TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES

1.1. Procesos de las empresas en el sector calzado y marroquinería.....	7
1.2. Contabilidad de costos.....	7
1.3. Objetivos de la contabilidad de costos.....	7
1.4. Necesidad de costear apropiadamente los productos.....	8
1.5. Costos.....	8
1.6. Gastos.....	8
1.7. Diferencia entre costos y gastos.....	8
1.8. Elementos de los costos.....	9
1.9. Ciclo de la contabilidad de costos.....	9
1.10. Clasificación de los costos.....	10
1.11. Clasificación gráfica.....	10
1.12. Costos históricos y predeterminados.....	10
1.13. Sistemas de costos.....	11
1.14. Sistema de costos por órdenes de trabajo o producción.....	11
1.15. Diagrama de flujo para el cálculo de costos de producción.....	12
1.16. Hoja de costos.....	13
1.17. Autoevaluación.....	13

2. MATERIA PRIMA

2.1. Concepto.....	17
2.2. Materias primas directas e indirectas.....	17
2.3. Componentes del costo de materias primas.....	18
2.4. Unidades de medida de la materia prima.....	18
2.5. Cálculo del consumo de materia prima.....	19
2.6. Proyección del consumo.....	19
2.6.1. Orden de pedido.....	20
2.6.2. Ficha técnica del producto.....	20
2.6.3. Orden de producción.....	21
2.6.4. Sistemas para calcular el consumo.....	21
2.6.5. Ficha técnica del consumo total de materias primas.....	29
2.7. Requisición de materiales.....	29
2.8. Gestión de materias primas.....	30
2.9. Tipos de inventario.....	30
2.9.1. Sugerencia de asignación de un código de referencia para cada producto.....	31
2.9.2. Diligenciamiento del kárdex.....	32
2.10. Toma física de inventarios.....	32
2.10.1. Ventajas de la toma física de inventarios.....	33
2.10.2. Acta de toma física de inventarios.....	33
2.11. Autoevaluación.....	34

3. MANO DE OBRA

3.1. Definición.....	37
3.2. Vinculación laboral; definiciones y características.....	37
3.3. Clases de contrato laboral.....	38
3.4. Obligaciones laborales del trabajador.....	39
3.5. Obligaciones laborales del empleador.....	39
3.5.1. Otras obligaciones del empleador.....	39
3.6. Jornadas de trabajo.....	40
3.7. Definición de salario y trabajo suplementario.....	40
3.7.1 Salario a destajo.....	41
3.8. Factores para liquidar el trabajo suplementario y dominical.....	42
3.9. Aportes a riesgos laborales.....	42
3.10. Prestaciones sociales.....	43
3.10.1. Provisiones a las prestaciones sociales.....	43
3.11. Aportes al sistema de seguridad social.....	44
3.12. Aportes parafiscales.....	44
3.13. Sanciones por incumplimiento a las obligaciones laborales.....	45
3.14. Medición y cálculo de tiempos	45
3.14.1. Importancia.....	45
3.14.2. Tiempo Estándar.....	46
3.14.3. Medición del trabajo.....	47
3.15. Ejemplo del cálculo del costo por minuto.....	56
3.15.1. Determinar el costo a asignar según el tiempo estándar y destajo para el proceso de corte de la bota.....	58
3.16. Autoevaluación.....	60

4. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

4.1. Problemática de asignación de los CIF al producto.....	63
4.2. Asignación de los costos por órdenes de producción.....	63
4.3. Costos indirectos de fabricación (CIF).....	64
4.3.1. Materia prima indirecta.....	64
4.3.2. Mano de obra indirecta.....	65
4.3.3. Otros CIF.....	65
4.4. Clasificación de los CIF según su comportamiento.....	66
4.5. Presupuesto, características e importancia	69
4.5.1. Presupuesto de producción.....	70
4.6. Presupuestar los CIF.....	70
4.7. Esquema de la tasa predeterminada.....	71
4.7.1. Características e importancia.....	71
4.8. Nivel de operación presupuestado.....	72
4.8.1. Capacidad de producción.....	72
4.8.2. Bases para expresar el NOP.....	72
4.9. CIF presupuestados.....	73
4.9.1. Presupuesto estático o fijo.....	73
4.9.2. Presupuesto variable o flexible.....	73
4.10. Paso a paso ejemplo de asignación de los CIF.....	75
4.10.1. Comparativo de las bases.....	79
4.11. Autoevaluación.....	80

5. ACUMULACIÓN DE LOS COSTOS

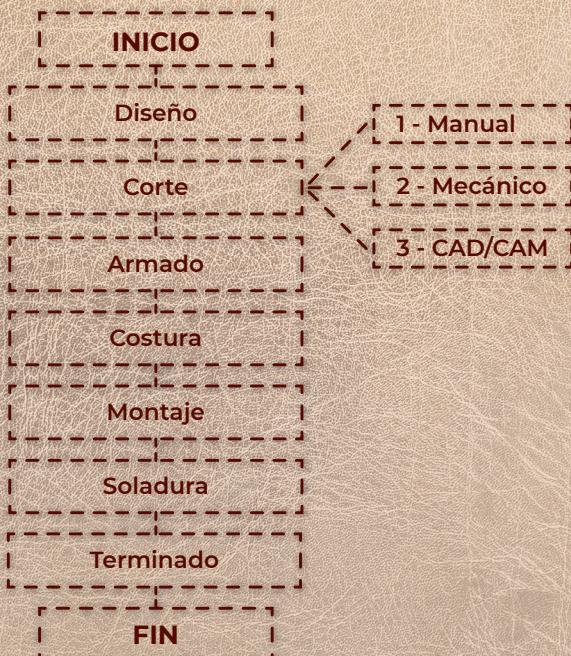
5.1. Concepto.....	83
5.1.1. Materia prima.....	83
5.1.2. Mano de obra.....	84
5.1.3. Costos indirectos de fabricación.....	85
5.1.4. Costos de servicios directos.....	86
5.2. Hoja de costos.....	87
5.3. Estado de costos.....	87
BIBLIOGRAFIAS Y WEBGRAFIAS	88
Soluciones Aprendiendo Jugando.....	89

A close-up photograph of a leather craftsman's workspace. In the foreground, several large, light-colored leather sheets are spread out on a workbench. On the left side of the frame, a set of leatherworking tools is visible, including a wooden mallet, a leather strop, and a leather punch. In the background, a wooden toolbox is open, revealing various tools and materials inside. A person wearing a blue shirt is partially visible, working at the bench.

1. GENERALIDADES

1.1. PROCESOS DE LAS EMPRESAS EN EL SECTOR CALZADO Y MARROQUINERÍA

Calzado



Marroquinería



1.2. CONTABILIDAD DE COSTOS

La contabilidad de costos es un subsistema de la contabilidad general, que se encarga de recopilar información pertinente referente a la fabricación de un producto o prestación de un servicio, permitiendo determinar su costo unitario.



1.3. OBJETIVOS DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS

Determinar los costos unitarios implícitos en cada uno de los procesos productivos.

Generar información para ayudar a la dirección en la planeación, evaluación y control de las operaciones de la empresa.

Generar informes para determinar las utilidades, proporcionando el costo de los productos vendidos.

Contribuir en la elaboración de los presupuestos, proporcionando anticipadamente los costos.

1.4. NECESIDAD DE COSTEAR APROPIADAMENTE LOS PRODUCTOS

Los COSTOS en una empresa sirven para:

-  Toma de decisiones
-  Políticas de venta
-  Potenciación o eliminación de un producto
-  Fijación de precios



$$\text{INGRESOS} - \text{COSTOS} - \text{GASTOS} = \text{UTILIDADES}$$

1.5. COSTOS

Es la inversión de insumos directos o indirectos que se necesitan para la producción de un bien. En sí, lo que vale elaborar un producto.

1.6. GASTOS

Podemos definir como gasto las erogaciones que se relacionan con las ventas, la administración y la financiación de ese bien o producción.

1.7. DIFERENCIA ENTRE COSTOS Y GASTOS

La principal diferencia entre costos y gastos, es que para elaborar un producto toda esa inversión se considera “Costo” y todo lo relacionado en venta, administración y financiación es “Gasto”.

El costo se recupera cuando se vende el producto.

1.8. ELEMENTOS DE LOS COSTOS



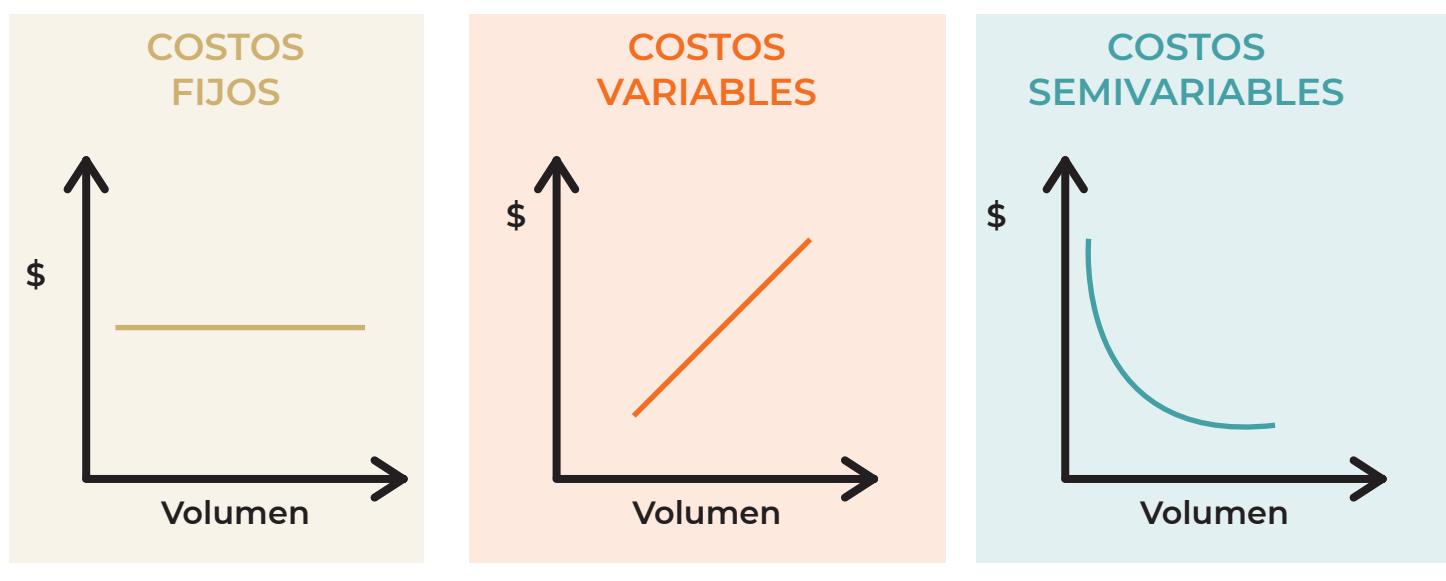
1.9. CICLO DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS



1.10. CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS

COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS DIRECTOS	COSTOS INDIRECTOS
Son aquellos que permanecen constantes durante cualquier proceso de producción.	Varían en forma proporcional a la producción o las ventas.	Se identifican fácilmente en el producto.	No se identifican fácilmente en el producto.

1.11. CLASIFICACIÓN GRÁFICA



1.12. COSTOS HISTÓRICOS Y PREDETERMINADOS

Costos históricos

Son aquellos costos que se determinan con posterioridad a la conclusión del proceso productivo o del período de costos.

Costos predeterminados

Son aquellos que se determinan con anterioridad al proceso productivo o al período de costos.

• Elementos del costo

MD = Material Directo MOD = Mano de Obra Directa CIF = Costos Indirectos de Fabricación

COSTO PRIMO

Es la sumatoria de los dos primeros elementos del costo.

$$\text{Costo primo} = \text{MD} + \text{MOD}$$

COSTO DE CONVERSIÓN

Es la sumatoria de los dos últimos elementos del costo.

$$\text{Costo de conversión} = \text{MOD} + \text{CIF}$$

COSTO DE PRODUCCIÓN

Es la sumatoria de los tres elementos del costo.

$$\text{Costo de producción} = \text{MD} + \text{MOD} + \text{CIF}$$

1.13. SISTEMAS DE COSTOS

Es un conjunto de elementos y procedimientos técnicos, administrativos y contables que emplea una empresa para determinar el costo de un producto o servicio.

Determinan el costo de las operaciones en sus diversas fases para fines de información contable, control de gestión y base para la toma de decisiones.

Clases de sistemas de costos

Por la unidad de costeo.



Por la modalidad de producción.

1.14. SISTEMA DE COSTOS POR ÓRDENES DE TRABAJO O PRODUCCIÓN

También conocido como sistema por lotes o pedidos específicos.

Los costos se acumulan para cada orden de producción por separado.

Costos unitarios individuales:

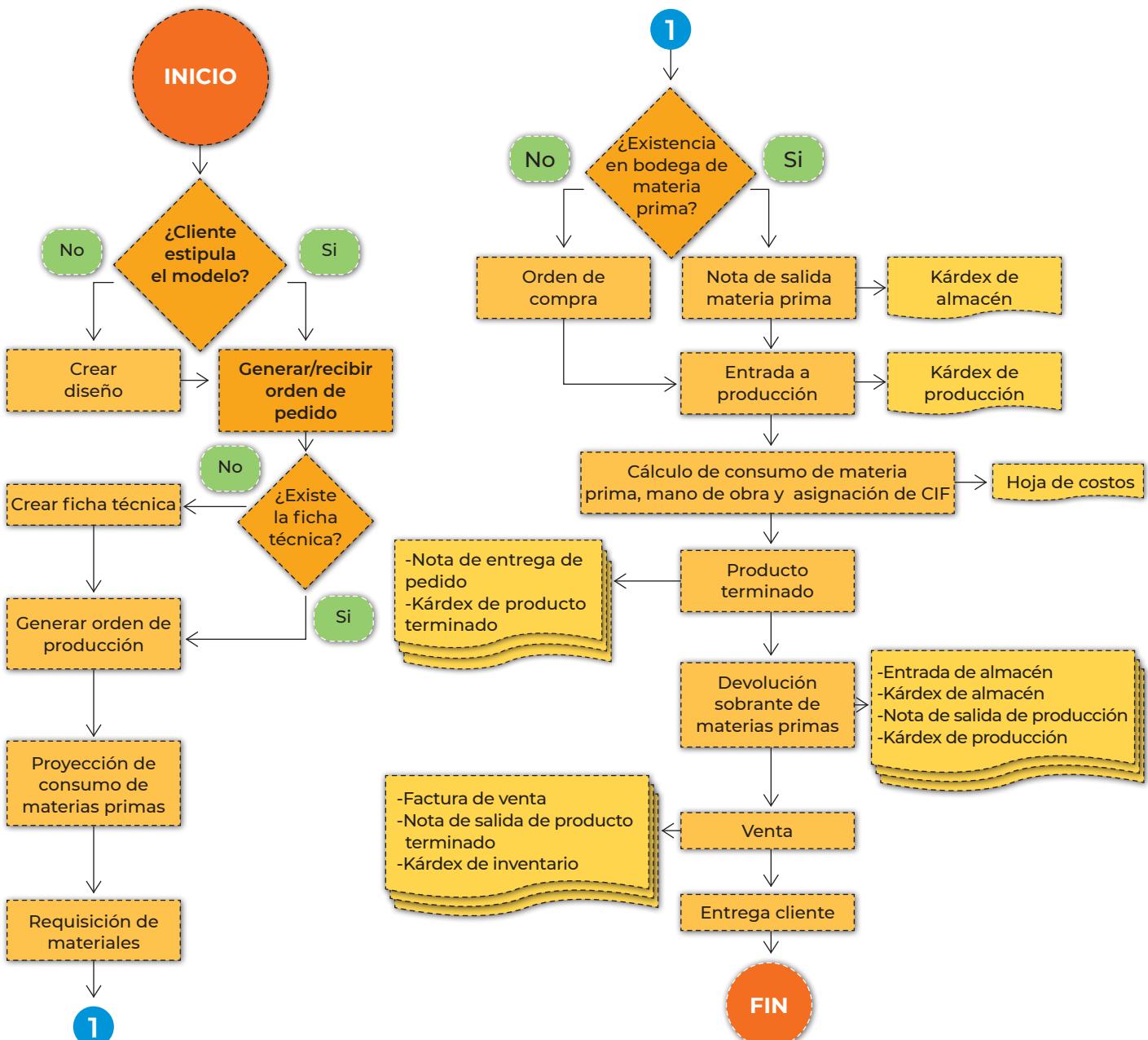
$$\frac{\text{Totales de cada orden}}{\# \text{ de unidades producidas}}$$

• Costos por órdenes de producción

Es un sistema utilizado por empresas manufactureras de acuerdo a especificaciones de clientes, lo cual permite acumular los elementos de los costos con el fin de determinar el costo de una orden de producción.



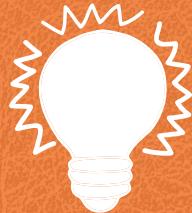
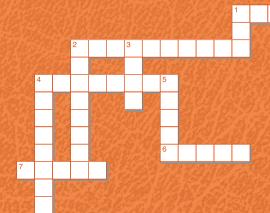
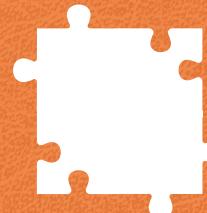
1.15. DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN



1.16. HOJA DE COSTOS

	<p style="text-align: center;">SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA REGIONAL SANTANDER CENTRO INDUSTRIAL DEL DISEÑO Y LA MANUFACTURA - CIDM PROYECTO SENNOVA "ESTRATEGIA INTEGRAL PARA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN APLICADO A LAS MICROEMPRESAS DEL SISTEMA MODA EN FLORIDABLANCA" - 2020</p> <p style="text-align: center;">CUEROS Y MÁS NIT 890944899-3 CR 15 36 21 BUCARAMANGA, 6931213 HOJA DE COSTOS</p>						
Orden de producción No.	xxx		No. Unidades		xxxx		
Referencia del Producto:	xxx						
Nombre del producto:	xxx						
COSTOS DE PRODUCCIÓN			COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN		COSTO DE PRODUCCIÓN		
MATERIA PRIMA DIRECTA		MANO DE OBRA DIRECTA			SERVICIOS DIRECTOS		
Detalle	Monto	Detalle	Monto	Detalle	Monto	Detalle	Monto
	xxx		xxx		xxx		xxx
	xxx		xxx		xxx		xxx
TOTAL	XXXX	TOTAL	XXXX	TOTAL	XXXX	TOTAL	XXXX
COSTOS DE PRODUCCIÓN TOTALES							
MATERIA PRIMA DIRECTA		xxx					
MANO DE OBRA DIRECTA		xxx					
SERVICIOS DIRECTOS		xxx					
CIF		xxx					
COSTOS TOTAL		xxx		COSTO UNITARIO		xxx	
Elaborado por		Revisado por		Contabilizado por			

Aprendiendo Jugando



1. Encuentre las palabras relacionadas con las generalidades de costos.

Términos:

- Hoja de costos.
- Materiales.
- CIF.
- Utilidades.
- Insumos.
- Gasto.
- Orden de producción.
- Costo unitario.
- Mano de Obra.

H	O	J	A	D	E	C	O	S	T	O	S	T	Y	O	R	J
I	G	N	V	S	D	O	E	E	Q	S	M	K	X	I	B	N
K	D	R	Y	B	N	W	Q	L	D	V	C	R	T	R	Q	J
T	E	U	T	I	L	I	D	A	D	E	S	P	H	A	D	M
F	C	J	Q	S	Ñ	R	B	I	T	H	G	O	G	T	V	Z
E	X	B	A	V	P	D	L	R	N	K	F	I	E	I	E	Q
M	E	R	R	N	Q	F	I	E	G	S	Z	K	B	N	Y	L
Q	J	L	B	O	U	J	G	T	X	X	U	Q	R	U	U	I
X	P	P	O	P	N	O	U	A	C	N	X	M	T	O	N	F
M	K	Z	E	K	X	A	T	M	S	P	M	F	O	T	V	D
P	N	X	D	A	J	J	G	P	O	T	Ñ	V	G	S	X	P
U	Z	V	O	T	F	I	C	B	X	L	O	C	X	O	J	Ñ
F	Q	M	N	B	R	P	D	E	Z	N	R	B	Z	C	V	E
J	R	S	A	H	E	Q	S	D	T	Z	T	M	Q	S	Q	R
N	W	J	M	D	B	Ñ	V	F	R	T	E	Y	T	I	L	V
O	R	D	E	N	D	E	P	R	O	D	U	C	C	I	O	N

2. Crucigrama.

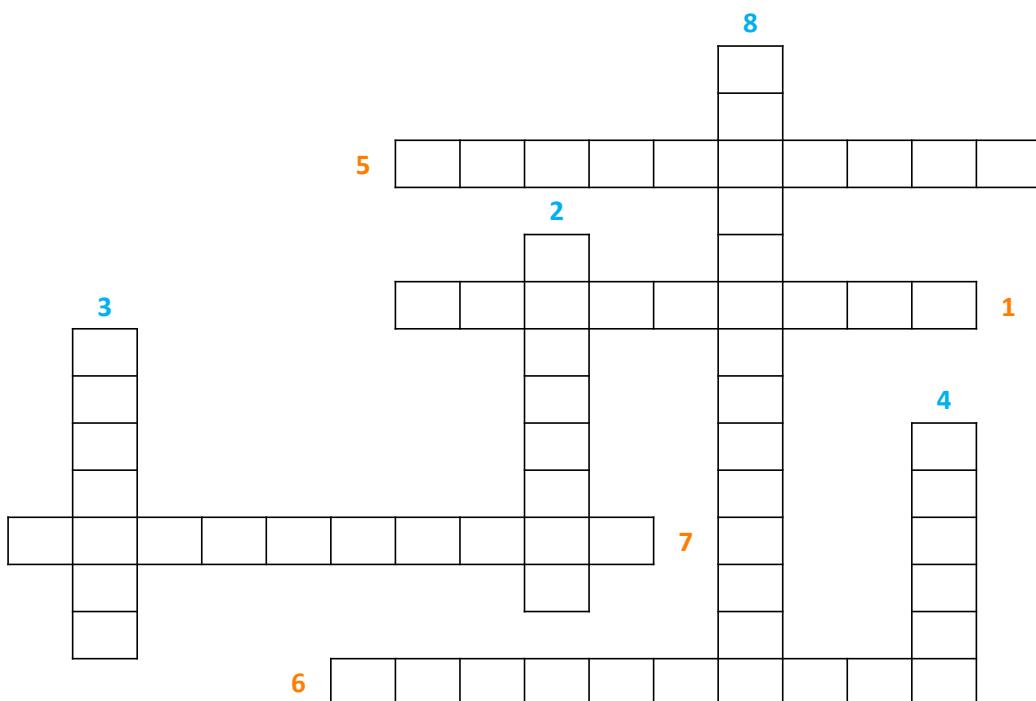
Encuentre las palabras relacionadas con las generalidades de costos.

HORIZONTALES

1. Es el costo real que se determina al final del proceso productivo.
3. Bienes de cualquier clase que se emplean en la producción de productos.
5. Costos que no se identifican fácilmente con el producto.
7. Sumatoria de materia prima y mano de obra directa.

VERTICALES

2. Son aquellos costos que se identifican fácilmente con el producto.
4. Erogaciones relacionadas con las ventas, la administración y la financiación.
6. Beneficio económico que se obtiene de tomar los ingresos y restarle los costos y gastos.
8. Costos que han sido calculados con anterioridad a la ocurrencia de los costos reales la base es.



3. En el círculo coloque F (si es Falso) y V (si es Verdadero).

La inversión de insumos directos e indirectos para elaborar un producto son considerados como costos .

Uno de los objetivos de la contabilidad de costos es generar informes para determinar las utilidades, proporcionando el costo de los productos vendidos.

El gasto se recupera cuando se vende el producto.

Un producto en proceso es aquel bien semielaborado como consecuencia de la transformación de las materias primas, más ciertos insumos.

Los costos de conversión son la sumatoria de materia prima directa, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

4. En el paréntesis coloque el número correspondiente a cada título que coincide con su definición.

1. Es un conjunto de elementos y procedimientos que emplea una empresa para determinar el costo de un producto.
2. Corresponden a los costos que se determinan con anterioridad al proceso productivo.
3. Es el sistema por lotes o pedidos específicos que solicita el cliente.
4. Son aquellos costos que permanecen constantes durante el proceso de producción y no depende de esta.
5. Es uno de los elementos del costo que comprende salarios , prestaciones sociales y seguridad social .
6. Contiene la acumulación de los costos totales por cada referencia producida.
7. Es un subsistema de la contabilidad general, que se encarga de recopilar información pertinente referente a la fabricación de un producto o prestación de un servicio, permitiendo determinar su costo unitario.

- Costos predeterminados.
 Hoja de costos
 Órdenes de producción.
 Sistema de costos.
 Contabilidad de costos.
 Mano de obra directa.
 Costos fijos.

5. Escriba las posibles respuestas

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Costos indirectos de fabricación • Toma decisiones • Producción Satélite • Materia prima directa | <ul style="list-style-type: none"> • Sistema maquila • Políticas de venta • Mano de obra directa • Fijación de precios • Servicios directos |
|---|--|

1. En el ciclo de la contabilidad de costos la prestación de servicios puede estar compuesta por la _____ y el _____.

2. El costo de producción esta conformado por _____, _____, _____ y _____.

3. Los costos en una empresa sirven para _____, _____ y _____.



2. MATERIA PRIMA

2.1. CONCEPTO

Es el primer elemento del costo, el cual se transforma en producto terminado a través del uso de la mano de obra directa y de los CIF.



2.2. MATERIAS PRIMAS DIRECTAS E INDIRECTAS



MATERIALES DIRECTOS

Identificación: Se identifican fácilmente en el producto.

Valor: Tienen un valor (\$) significativo.

Uso: Tienen un uso relevante dentro del producto.



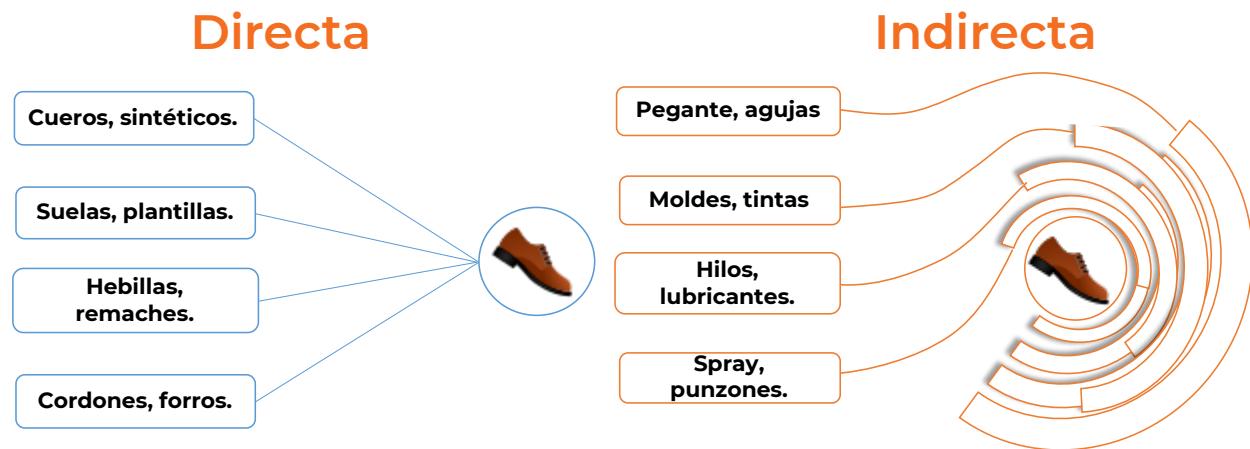
MATERIALES INDIRECTOS

Identificación: No se identifican fácilmente en el producto.

Valor: Valor (\$) poco significativo.

Uso: Menos relevante.





2.3. COMPONENTES DEL COSTO DE MATERIAS PRIMAS



2.4. UNIDADES DE MEDIDA DE LA MATERIA PRIMA

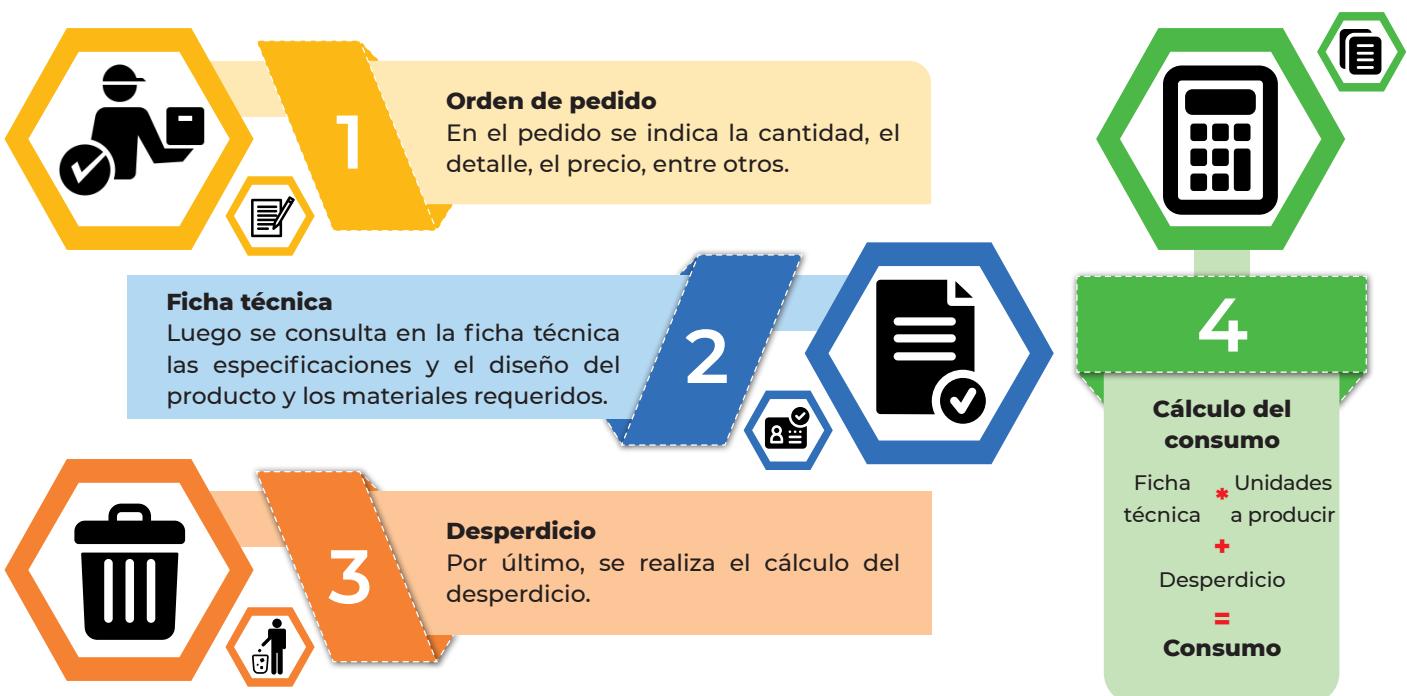
Según el tipo de material tenemos las unidades de medida, las cuales nos ayudan en el momento de la compra, para adquirir las cantidades necesarias.

MATERIALES	UNIDADES DE MEDIDA
Cueros	Decímetros cuadrados – (dm ²)
Sintéticos	Metros – (mts)
Tela de forros	Metros – (mts)
Suelas y plantillas	Par
Herrajes y agujas	Unidad – (und)
Pegante	Mililitros – (ml)
Odenas	Decímetros cuadrados – (dm ²)

2.5. CÁLCULO DEL CONSUMO DE MATERIA PRIMA



2.6. PROYECCIÓN DEL CONSUMO



2.6.1. Orden de pedido

	<p style="text-align: center;">SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA REGIONAL SANTANDER CENTRO INDUSTRIAL DEL DISEÑO Y LA MANUFACTURA - CIDM PROYECTO SENNOVA "ESTRATEGIA INTEGRAL PARA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN APLICADO A LAS MICROEMPRESAS DEL SISTEMA MODA EN FLORIDABLANCA" - 2020</p> <p style="text-align: center;">CALZADO Y MARROQUINERÍA LA BONITA SAS</p> <p style="text-align: center;">NIT 890123123-4 CR 123 11 22 BUCARAMANGA, 61234567</p> <p style="text-align: right;">ORDEN DE PEDIDO 420</p>		
Nombre del solicitante: Dirección: CC O NIT Fecha:		Leather's Paradise CL 6w #20-82 b/manga. 900.111.222-3 25/10/2020	
REFERENCIA	MANO DE OBRA DIRECTA CANTIDAD	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	COSTO DE PRODUCCIÓN SERVICIOS DIRECTOS
REF-01BI6	2.000 PARES	BOTAS INDUSTRIALES PARA HOMBRE	42
OBSERVACIONES			

2.6.2. Ficha técnica del producto



FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO					
FECHA:	13/07/2013	SIST FABRICACION:	Cementado		
LÍNEA:	Botas industriales	MARCA:	Sena		
TALLAS:	35-46 sistema francés	MODELO:	Bota Media de Seguridad		
HORMA :	9090	REFERENCIA :	01BI6		
ESPECIFICACIONES		USOS			
CAPELLADA		SECTORES			
					
Forro capellada: Badana					
SOBRE PLANTILLA					
					
** Eva termoconformada *Forrada en textil, perforada para permitir transpiración. *Calibre plantilla: 4.5+0.5 mm *Calibre textil: 0.5+0.6 mm		industrial y construcción			
REALIZADO POR: INSTRUCTOR FREDY CALDERÓN. SENA CDMC 2014.					
Prohibida su reproducción - todos los derechos reservados					

2.6.3. Orden de producción

	<p style="text-align: center;">SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA REGIONAL SANTANDER CENTRO INDUSTRIAL DEL DISEÑO Y LA MANUFACTURA - CIDM PROYECTO SENNOVA "ESTRATEGIA INTEGRAL PARA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN APLICADO A LAS MICROEMPRESAS DEL SISTEMA MODA EN FLORIDABLANCA" - 2020</p>		
CALZADO Y MARROQUINERIA LA BONITA SAS			
NIT 890123123-4 CR 123 11 22 BUCARAMANGA, 61234567			
ORDEN DE PRODUCCIÓN		480	
FECHA DE ASIGNACIÓN	25/10/20	SEGÚN ORDEN DE PEDIDO	420
SIRVASE A PRODUCIR LO SIGUIENTE			
ARTÍCULO: REF:01BI6, Botas industriales para hombre INICIADO: 26/10/20		CANTIDAD: 2.000 pares FECHAS ESTIMADA DE DETERMINACIÓN: 27/11/20	
Elaborada por: _____		Recibido por: _____	
		Aprobado: _____	

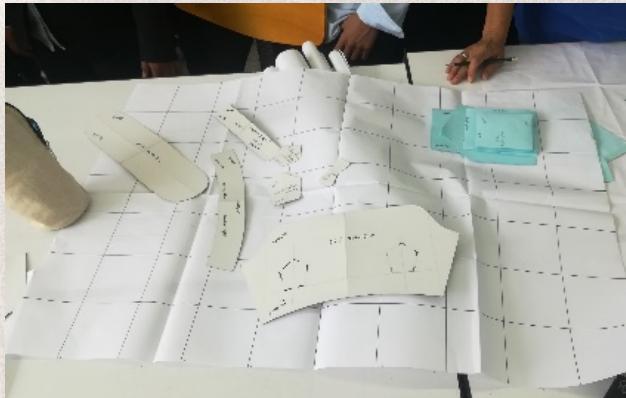
Documento donde se autoriza de manera formal el inicio de la producción de la orden de pedido y su fecha estimada de terminación.

2.6.4. Sistemas para calcular el consumo

Tradicional

Generalmente se utiliza para pequeñas producciones.

Es un proceso en el cual se toman los moldes del producto y se ubican en una cuadrícula que se compone por cuadros de 10cm x 10cm y posteriormente se adiciona un 15% aproximadamente de desperdicio.



Russ and Small

Se utiliza para producciones a gran escala.

Área de molde

+

Área de desperdicio
por acomodación

Condiciones del cuero

Primer desperdicio

+

Segundo desperdicio

=

CONSUMO

• Sistema Tradicional

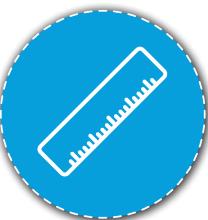
MATERIALES



Papel Bond



Cartulina



Reglas



Lápiz



Tijeras

1

Las piezas que se van a utilizar para la elaboración del par de zapatos o el bolso, se dibujan en la cartulina y se recortan.

2

En el papel bond se trazan varias cuadrículas, donde cada uno de sus cuatro lados mida de a 10cm.

3

Las piezas en cartulina se ubican en el papel bond con un intervalo de 2 mm, ubicándolas de manera que no se desperdicie material.

4

Se cuentan los decímetros cuadrados que se utilizarán para la fabricación de un par de zapatos o de un bolso.

• Sistema Russ and Small

Es el sistema más recomendado para el cálculo de consumos de CUERO, ya que éste material es uno de los principales componentes de los productos en el sector del calzado y la marroquinería, y siendo su valor un porcentaje alto en el costo, las posibilidades de ahorro en el cuero, son mayores que en cualquier otro material.

El método permite calcular:



consumos de cuero por pieza.



Material preciso a entregar al cortador.



Resultado del Consumo REAL del cuero para costos.

Fue creado por Russ y Small y publicado por primera vez en 1922.

• Materiales necesarios para la construcción del Paralelogramo

PROCESO MANUAL



Moldes de las partes de cuero que se van a usar en el producto (mínimo 5).



Lápiz, borrador.



Calculadora.



Escuadra o regla.

PROCESO DIGITAL



Aplicación de diseño gráfico vectorial como Corel Draw Inkscape, entre otras.

• Tablas necesarias de referencia para el procedimiento

1

PORCENTAJE DE DESPERDICIO

Escala Promedio Del Patrón	% DE DESPERDICIO											
	EXTENSIÓN DE LA HOJA DE PIEL “PROMEDIO”											
	28	37	46	56	65	74	92	111	139	185	232	270
0,46	13,3	13	12,9	12,8	12,7	12,7	12,6	12,1	12,4	12,4	12,4	12,4
0,69	13,8	13,4	13,2	13	12,9	12,8	12,7	12,6	12,6	12,5	12,5	12,4
0,92	14,2	13,8	13,5	13,3	13,1	13	12,9	12,7	12,7	12,6	12,6	12,4
1,16	14,8	14,1	13,8	13,5	13,3	13	13	12,9	12,7	12,6	12,6	12,5
1,39	15,3	14,5	14,1	13,8	13,6	13,4	13,2	13	12,9	12,7	12,6	12,6
1,62	15,7	14,9	14,4	14	13,8	13,8	13,3	13,2	13	12,8	12,7	12,6
1,85	16,3	15,3	14,7	14,7	14	13,8	13,5	13,3	13,1	12,9	12,7	12,7
2,32	17,2	16	15,3	14,8	14,4	14,1	13,8	13,5	13,3	13	12,9	12,7
2,74	18,3	16,8	15,9	15,3	14,8	14,5	14,1	13,8	13,5	13,2	13	12,9
3,25	19,3	18,1	16,5	15,7	15,3	14,9	14,4	14	13,6	13,3	13,1	13
3,71	20,2	18,5	17,1	16,3	15,7	15,3	14,7	14,3	13,9	13,5	13,2	13,1
4,18	21,3	19	17,7	16,8	16,1	15,6	15	14,5	14,1	13,6	13,3	13,2
4,69	22,3	19,8	18,3	17,2	16,5	16	15,3	14,8	14,2	13,8	13,5	13,3
5,1	23,2	20,5	18,9	17,8	17	16,5	15,6	15	14,5	13,9	13,6	13,3
5,57	25,2	21,3	19,5	18,3	17,4	16,8	15,9	15,3	14,7	14,1	13,7	13,5
6,03	27,1	22	20,1	18,7	17,8	17,1	16,2	15,5	14,8	14,2	13,8	13,6
6,5	29,2	22,8	20,7	19,3	18,3	17,5	16,5	15,7	15,1	14,4	13,9	13,6
6,96	31,2	23,7	21,3	19,8	18,7	17,5	16,8	16	15,3	14,5	14,1	13,8
7,43	33,1	25,2	21,9	20,2	19,1	18,3	17,1	16,3	15,4	14,7	14,2	13,9
7,89		26,7	22,5	20,3	19,5	18,8	17,4	16,5	15,7	14,8	14,3	13,9

2

COEFICIENTE DE PIEL Y COLOR

COEFICIENTE DE PIEL Y COLOR			
Papel para corte	Negro	Café	Otros
CHAROL	1	1	1
BECERRO	1,01	1,02	1,03
TERNERA	1,01	1,02	1,03
FLOR ENTERA	1,01	1,02	1,03
OSCARIA	1,01	1,01	1,01
GRABADA	1	1	1
CABRA	1,01	1,01	1,01
CABRITILLA	1	1,04	1,04
CABRITO	1,02	1,02	1,02
FLOR CORREGIDA	1,01	1,01	1,01
CARNAZA	1,04	1,04	1,04
GAMUZA CABRA	1,05	1,05	1,05
SINTETICO	1	1	1
CERDO	1,01	1,02	1,03
FOLIAS (ACTION LEATHER)	1	1	1

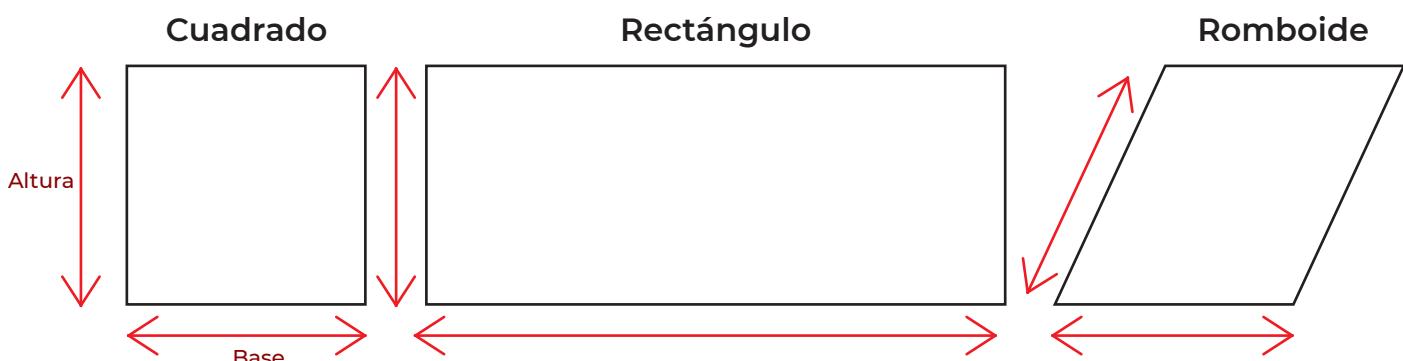
3

COEFICIENTE DE CALIDAD DE LA PIEL

COEFICIENTE DE CALIDAD DE LA PIEL		
GRADO	AREA TOTAL NO UTILIZABLE	COEFICIENTE
1a	De 0 a 7 %	1,05
2da	Más de 7,5 hasta 14 %	1,11
3ra	Más de 14,7 hasta 21 %	1,18
4ta	Más de 21,5 hasta 30 %	1,25
5ta	Más de 30 %	Se determina midiendo la piel

• Definición de paralelogramo

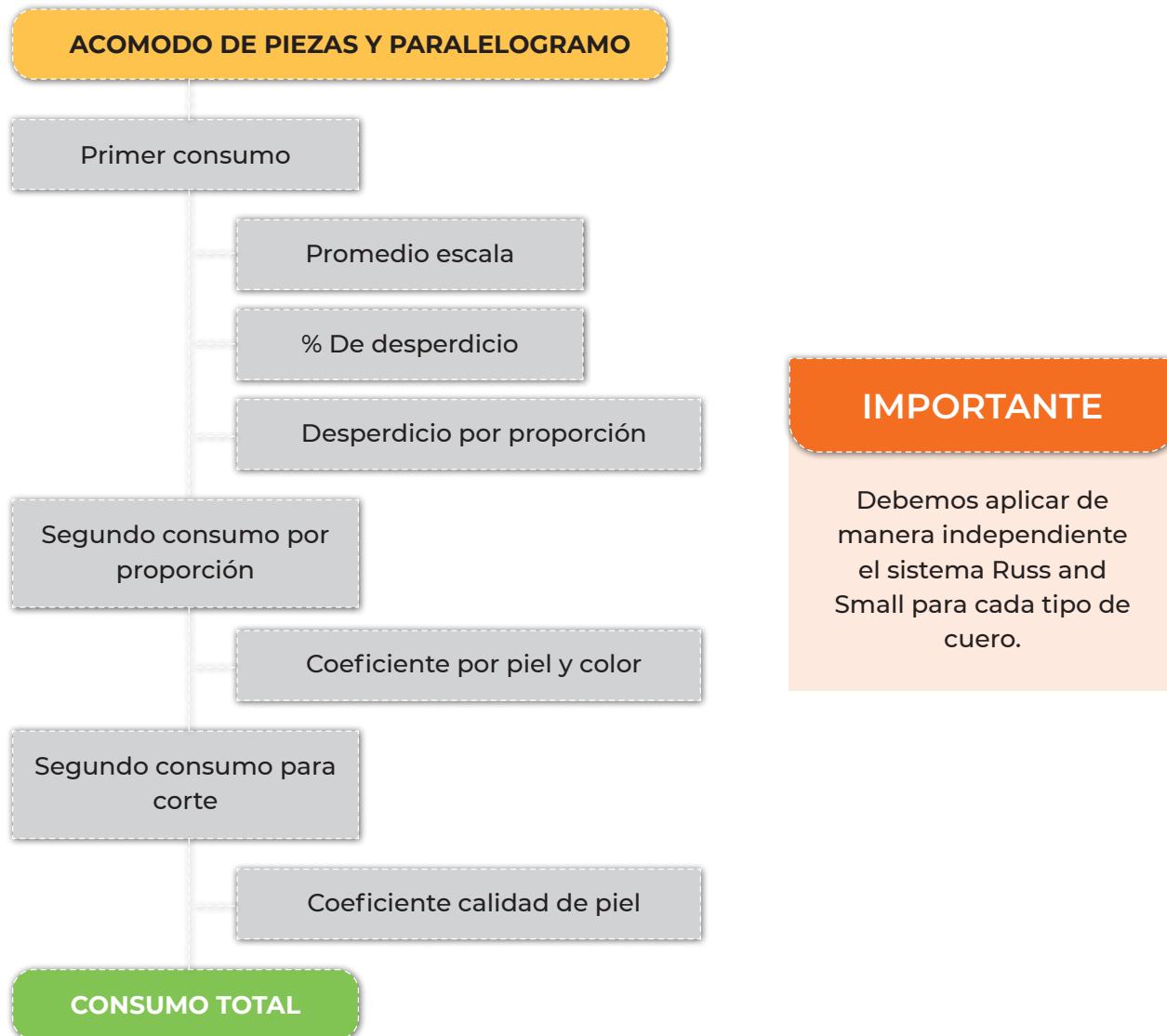
Cuadrilátero con lados paralelos opuestos iguales.



- Se usa cualquiera de las formas con el fin de calcular el menor área de desperdicio.

• Área = Base X Altura.

• Esquema del Sistema Russ and Small



• Ejemplo del cálculo del consumo con el Sistema Russ and Small

A continuación se expone un paso a paso del cálculo de cuero con el sistema Russ and Small, para las botas descritas previamente en la ficha técnica.



• Paso a paso del Sistema Russ and Small para calcular el consumo de cuero

1

Acomodar las piezas para el paralelogramo.

2

Trazar el paralelogramo y hallar su área.

3

Calcular el primer consumo.

4

Calcular el promedio (escala promedio del patrón).

5

Ubicar el % de desperdicio en la primera tabla.

6

Calcular el desperdicio por proporción.

7

Calcular el segundo consumo por proporción.

8

Ubicar el coeficiente por piel y color en la segunda tabla.

9

Cuantificar el tercer consumo para corte.

10

Ubicar en la tercera tabla el coeficiente por calidad de la piel.

11

Hallar el consumo total para compras.

1 ACOMODO DE PIEZAS

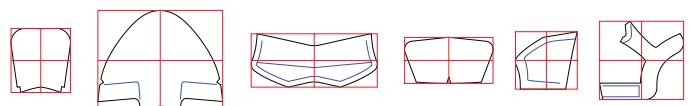
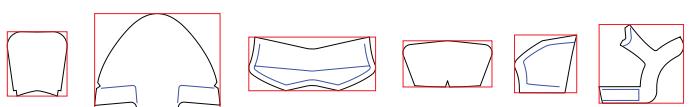
a) Seleccionar los moldes de las piezas del cuero (el procedimiento se hace de manera independiente para cada tipo de cuero).

b) Crear un eje de simetría(+) en cada molde.

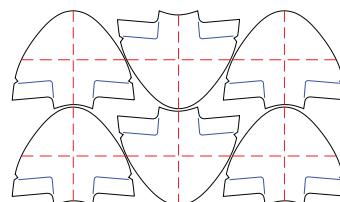
c) Acomodar los moldes de las piezas iguales, girando intercaladamente una de las piezas a 180° calculando la mínima distancia entre ellos de 3mm.

PRIMERA REFERENCIA DE CUERO NOBUCK:

Lengua Capellada Talón Cuello Lateral Cordonera



Capellada

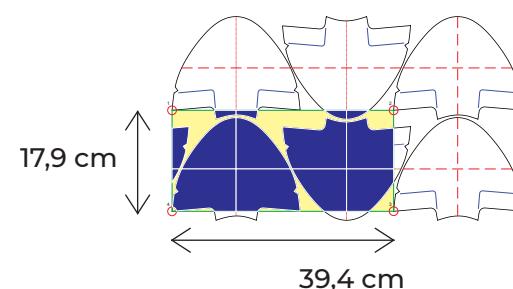
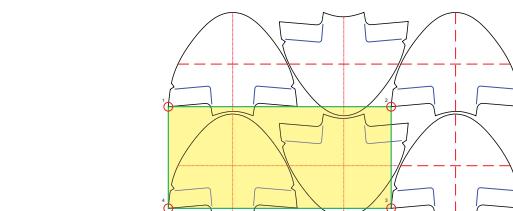
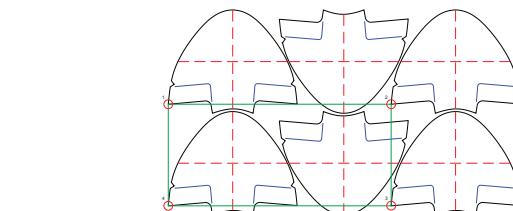


2 TRAZAR EL PARALELOGRAMO Y HALLAR SU ÁREA

PRIMERA REFERENCIA DE CUERO NOBUCK:

a) Seleccionar y marcar un punto de referencia en el molde, realizar la marca de éste mismo punto en tres moldes más, ubicándolos en el mismo sentido, posteriormente unirlos formando un paralelogramo.

Al formar el paralelogramo se debe tener en cuenta que deberá contener las piezas por par o unidad si es bolso.



$$\text{Área} = (39,4\text{cm} \times 17,9\text{cm}) = 705,26\text{cm}^2 / 100 = 7,05\text{dm}^2$$

Se repite éste paso para cada pieza faltante de cuero.

3**PRIMER CONSUMO**

Corresponde a la suma total del área de los paralelogramos por pieza que se formaron.

CUERO NOBUCK				
PIEZA	BASE en dm ²	ALTURA en dm ²	# PIEZAS	ÁREA en dm ²
Capellada	3,94	1,79	2	7,05
Lengua	2,06	1,2	2	2,47
Cuello	4,46	0,88	2	3,92
Talón	3,01	0,85	2	2,56
Lateral	2,07	1,07	4	4,43
Cordonera	2,99	1,32	4	7,89
Número total de piezas			16	28,33

Primer consumo o consumo de papel en dm²

PRIMERA REFERENCIA DE CUERO NOBUCK

	CONCEPTO	CÁLCULO	EXPLICACIÓN
	PRIMER CONSUMO	28,33dm ²	Sumar el total de las áreas de los paralelogramos
4	PROMEDIO (ESCALA PROMEDIO DEL PATRÓN)	(28,33dm ² /16)=1,77dm ²	Dividir el primer consumo entre el número total de piezas.
5	% DE DESPERDICIO	12,8%	Se toma de la primera tabla (% de desperdicio), según el promedio escala y la extensión de la hoja.
6	DESPERDICIO POR PROPORCIÓN	(28,33m ² *12,8%)=3,63dm ²	Primer consumo por el % de desperdicio.
7	SEGUNDO CONSUMO POR PROPORCIÓN	(28,33dm ² +3,63dm ²)=31,96dm ²	Primer consumo más el desperdicio por proporción.
8	COEFICIENTE POR PIEL Y COLOR	1,01	Se toma de la segunda tabla (Coeficiente de piel y color).
9	TERCER CONSUMO PARA CORTE	(31,96dm ² *1,01)=32,28dm ²	Segundo consumo por el coeficiente de piel y color.
10	COEFICIENTE POR CALIDAD DE LA PIEL	1,11	Se toma de la tercera tabla (Coeficiente de calidad de la piel).
11	CONSUMO TOTAL PARA COMPRAS	(32,28dm ² *1,11)=35,83dm ²	Tercer consumo por el coef. De calidad de piel.

Análisis de desperdicio

El desperdicio es la diferencia entre el consumo total - el primer consumo.

Cuero Nobuck

35,83 dm²

Es el consumo total de cuero por par.



**7,5
dm²**

35,83 dm² - 28,33 dm²

Es el desperdicio total aproximado.

2.6.5 Ficha técnica del consumo total de materias primas

Formato en el que se trasladan las cantidades calculadas del consumo de materiales directos e indirectos con su costo unitario.

 SENA PROYECTO SENNOVA "ESTRATEGIA INTEGRAL PARA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN APLICADO A LAS MICROEMPRESAS DEL SISTEMA MODA EN FLORIDABLANCA" - 2020	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA REGIONAL SANTANDER CENTRO INDUSTRIAL DEL DISEÑO Y LA MANUFACTURA - CIDM PROYECTO SENNOVA "ESTRATEGIA INTEGRAL PARA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN APLICADO A LAS MICROEMPRESAS DEL SISTEMA MODA EN FLORIDABLANCA" - 2020					
	CALZADO Y MARROQUINERÍA LA BONITA SAS NIT: 890123123-4 CR 123 11 22 TELÉFONO: 61234567					
	FICHA TÉCNICA DEL CONSUMO TOTAL DE MATERIAS PRIMAS					
	NOMBRE DEL PRODUCTO REFERENCIA COLECCIÓN DESCRIPCIÓN		BOTA MEDIA DE SEGURIDAD 01B16 BOTAS INDUSTRIALES BOTA INDUSTRIAL DE SEGURIDAD SUELA ANTIDESILIZANTE PUNTERA FIEBRE CALIBRE 1,5			
No.	Tipo de material	Material	Unidad de Medida	Costo Unidad	Cantidad	Subtotal
1	material principal	Cuero Nobuck	dm ²	\$ 400	35,83	\$ 14.332
2	material secundario	Forro Badana	dm ²	\$ 300	31,53	\$ 9.459
3	material secundario	Puntera termoadherible	par	\$ 4.000	1	\$ 4.000
4	material secundario	Suela Cauchó Antideslizantes	par	\$ 10.000	1	\$ 10.000
5	material secundario	Odena Vulcan #1,5	dm ²	\$ 57	5,5	\$ 314
6	insumos	Hilo 69 500m	m	\$ 18	10	\$ 180
7	insumos	Hilo 46 500m	m	\$ 17	10	\$ 170
8	herrajes	Ojalete No. 8	unidad	\$ 5	20	\$ 100
9	insumos	Neopreno 2.000 ml	ml	\$ 4	400	\$ 1.600
10	insumos	Solución de caucho 2.000 ml	ml	\$ 3	400	\$ 1.200
11	insumos	Pegante PVC 5.000 ml	ml	\$ 11	100	\$ 1.100
12	insumos	Halogenante 1.000 ml	ml	\$ 18	30	\$ 540
13	insumos	Cambrión acerado	par	\$ 800	1	\$ 800
14	insumos	Cordones	par	\$ 500	1	\$ 500
15	insumos	Plantilla	par	\$ 500	1	\$ 500
COSTO TOTAL DE MATERIAS POR PAR				\$ 44.795		



2.7. REQUISICIÓN DE MATERIALES

Formato en el que se indican las cantidades totales requeridas de materia prima para iniciar la orden de producción.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA REGIONAL SANTANDER CENTRO INDUSTRIAL DEL DISEÑO Y LA MANUFACTURA - CIDM PROYECTO SENNOVA "ESTRATEGIA INTEGRAL PARA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN APLICADO A LAS MICROEMPRESAS DEL SISTEMA MODA EN FLORIDABLANCA" - 2020					
CALZADO Y MARROQUINERÍA LA BONITA SAS NIT: 890123123-4 CR 123 11 22 TELÉFONO: 61234567					
REQUISICIÓN DE MATERIALES					
FECHA:	25/10/20	REQ. No.:	528		
DEPARTAMENTO AL CUAL SE DESPACHA:	Producción				
NÚMERO DE ORDEN DE PRODUCCIÓN:	480				
MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD TOTAL	COSTO TOTAL		
Cuero nobuck	dm ²	71660	\$ 28.664.000		
Forro badana	dm ²	63060	\$ 18.918.000		
Puntera termoadherible	Par	2000	\$ 8.000.000		
Suela caucho antideslizantes	Par	2000	\$ 20.000.000		
Odena Vulcan #1,5	dm ²	11000	\$ 627.000		
Hilo 69 500 m	m	20000	\$ 360.000		
hilo 46 500 m	m	20000	\$ 340.000		
Ojalete No. 8	Unidad	30000	\$ 200.000		
neopreno 2.000ml	ml	800000	\$ 3.200.000		
Suela caucho 2.000ml	ml	800000	\$ 2.400.000		
Pegante PVC 5.000ml	ml	200000	\$ 2.200.000		
Halogenante 1.000ml	par	60000	\$ 1.080.000		
Cabrión acerado	par	2000	\$ 1.600.000		
Cordones	par	2000	\$ 1.000.000		
Plantilla	par	2000	\$ 1.000.000		
			\$ 89.589.000		
ENTREGADO POR					
RECIBIDO POR					

2.8. GESTIÓN DE MATERIAS PRIMAS



Mantener limpia y ordenada la bodega.



Verificar que la materia prima este en las condiciones optimas para su conservación.



Diligenciamiento del Kárdex de "Materias primas", importante tener referenciado cada componente.



Revisar el material existente en bodega, para saber si es necesario comprar o NO más material.



Marcación de zonas de peligro, y sustancias químicas o materias de tratamiento delicado.



Espacios delimitados y con las medidas de seguridad pertinentes dentro de la bodega.

2.9. TIPOS DE INVENTARIO

Un inventario es un listado ordenado, detallado y valorado de los bienes de una empresa, por eso es importante llevar un registro documental para los diferentes tipos de inventarios.



Inventario de materia prima:

Materiales iniciales que no han recibido transformación.

Inventario de productos en proceso:

Son aquellos bienes semielaborados.

Inventario de productos terminados:

Productos listos que salen a bodega para su distribución.



2.9.1. Sugerencia de asignación de un código de referencia para cada producto

Cada producto debe tener un código de referencia único para llevar un mejor control de sus costos y unidades vendidas, se sugiere (en caso de no tenerlo), hacerlo de la siguiente manera:

- 1.** Inicial del nombre del producto.
- 2.** Inicial de la colección.
- 3.** Talla.
- 4.** Color.
- 5.** Dos últimos dígitos del NIT.

BEMC23**ZD37A23**

Producto: Bolso

Producto: Zapato

Colección: Elegante

Colección: Deportivo

Tamaño: Mediano

Talla: 37

Color: Café

Color: Azul

Dígitos: 23

Dígitos: 23

2.9.2. Diligenciamiento del kárdex

Es un documento utilizado para mantener el control de las entradas, salidas y saldo de la materia prima, producto en proceso o producto terminado. Cada referencia debe tener su tarjeta kárdex.

			SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA REGIONAL SANTANDER CENTRO INDUSTRIAL DEL DISEÑO Y LA MANUFACTURA - CIDM PROYECTO SENNOVA "ESTRATEGIA INTEGRAL PARA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN APLICADO A LAS MICROEMPRESAS DEL SISTEMA MODA EN FLORIDABLANCA" - 2020															
CALZADO Y MARROQUINERÍA LA BONITA SAS NIT: 890123123-4 CR 123 11 22 TELÉFONO: 61234567																		
KÁRDEX PROMEDIO PONDERADO																		
ARTÍCULO	Cuero Nobuck					REFERENCIA	123											
LOCALIZACIÓN	Bodega Principal		UNIDAD	dm ²		MÍNIMO	100		MÁXIMO	100000								
PROVEEDORES	Cueros XYZ																	
FECHA		DETALLE	ENTRADAS			SALIDAS			SALDOS									
D	M		A	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL						
Saldo inicial					\$ -			\$ -	0	\$ -	\$ -							
27	10	2020	Compra según factura No. 8998	80000	\$400	\$32.000.000			80000	\$400	\$32.000.000							
28	10	2020	Devolución proveedor Nota débito #83			500	\$400	\$200.000	79500	\$400	\$31.800.000							
28	10	2020	Traslado a producción requisición #528			71660	\$400	\$28.664.000	7840	\$400	\$3.136.000							
26	11	2020	Devolución de la materia prima sobrante Nota de entrada #623	15	\$400	\$6.000			7855	\$400	\$3.142.000							

2.10. TOMA FÍSICA DE INVENTARIOS

OBJETIVOS

Evitar las pérdidas de los materiales y productos, teniendo en bodega los necesarios.

Reducir los costos, ya que permite programar las compras y la producción de la empresa de forma más eficiente.

Reducir las variaciones entre existencias físicas y registros en el sistema.

CARACTERÍSTICAS



Listado ordenado y detallado de los productos.



Persona destinada al conteo unitario y otra a la toma de datos.



Herramientas que permitan agilizar el proceso; códigos de barras, lecturas de placas, referencias entre otras.



El proceso debe ser programado periódicamente según las necesidades de la empresa y el volumen de sus inventarios.

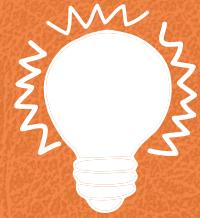
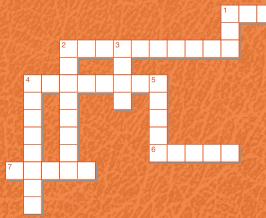
2.10.1. Ventajas de la toma física de inventarios



2.10.2. Acta de toma física de inventarios

 SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA REGIONAL SANTANDER CENTRO INDUSTRIAL DEL DISEÑO Y LA MANUFACTURA - CIDM PROYECTO SENNOVA "ESTRATEGIA INTEGRAL PARA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN APLICADO A LAS MICROEMPRESAS DEL SISTEMA MODA EN FLORIDABLANCA" - 2020							
Empresa	CALZADO Y MARROQUINERÍA LA BONITA SAS		ACTA DE TOMA FÍSICA DE INVENTARIOS				
Nit	890123123-4			DÍA	MES	AÑO	
Dirección	CR 123 11 22 BUCARAMANGA, 61234567			30	11	2020	
Objetivo: Verificar la existencia física del inventario.							
Referencia	Materia Prima	Tipo Material	Uni. Medid	Cant. Sistema	Cant. Física	Diferencia	Explicación de la Diferencia
123	Cuero Nobuck	Principal	dm ²	7840	7855	15	Faltaba actualizar la entrada de Los decímetros sobrantes de producción de la ODP 480
Observaciones							

Aprendiendo Jugando



1. Indique la definición correspondiente a cada título (apareamiento)

- Permite aproximar el volumen de compra, reducir el desperdicio y determinar el costo de materia prima.
- Referencia que ayuda en el momento de la compra, para adquirir las cantidades necesarias.
- Formato en el que se detallan especificaciones, diseño y materiales de un determinado producto.
- Formato en el que se toma la solicitud de un producto con las especificaciones del cliente.
- Documento que se elabora con el fin de determinar las diferencias de existencias físicas y existencias en el sistema.

Unidades de medida

Orden de pedido

Acta física de inventarios

Cálculo del consumo

Ficha técnica

2. Encuentre las palabras relacionadas con el método Russ and Small

Términos :

- Desperdicio.
- Paralelogramo.
- Primer consumo.
- Promedio escala.
- Consumo por proporción .
- Consumo para corte.
- Consumo total.
- Piel y color.
- Calidad de piel.

Z	C	H	J	B	E	W	Q	M	K	O	P	E	V	S	D	A	N	J	G	F	A
P	G	O	W	S	A	B	O	C	A	L	I	D	A	D	D	E	P	I	E	L	I
R	B	H	N	V	G	R	H	N	B	Q	M	C	A	S	F	B	K	L	P	A	L
I	K	G	O	S	F	C	J	Q	S	Ñ	R	X	I	G	B	Q	S	Q	J	L	T
M	E	B	M	Q	U	K	H	E	Q	S	D	T	Z	D	K	A	C	D	M	A	A
E	R	V	A	A	H	M	D	B	Ñ	V	F	R	T	D	R	M	G	V	Z	C	B
R	H	N	R	X	B	L	O	E	T	U	C	A	X	Q	Ñ	E	K	E	Q	S	R
C	N	Q	G	Q	H	A	S	T	L	B	A	V	E	F	G	J	P	Y	L	E	W
O	S	N	O	I	C	R	O	P	O	R	P	R	O	P	O	M	U	S	N	O	C
N	Q	Z	L	T	M	Q	S	Q	R	T	G	B	A	X	V	I	A	R	E	I	Y
S	X	B	E	E	Y	T	I	L	V	F	A	T	Y	K	A	V	Y	D	X	D	U
U	C	A	L	F	G	W	A	D	C	N	M	L	K	E	Q	T	B	F	K	E	A
M	N	X	A	P	I	E	L	Y	C	O	L	O	R	A	Z	F	N	J	P	M	J
O	L	N	R	H	E	Q	S	D	T	Z	F	G	B	E	T	L	J	O	L	O	G
F	Ñ	L	A	D	B	Ñ	V	F	R	T	Z	V	W	G	U	M	M	A	K	R	D
D	O	R	P	G	J	L	W	C	O	R	K	U	A	Z	X	Q	R	J	D	P	H
C	O	N	S	U	M	O	P	A	R	A	C	O	R	T	E	X	K	X	Z	A	B

3. Marque con una X el título correspondiente a cada definición.

Definiciones	Primer consumo	Segundo consumo (Por proporción)	Tercer Consumo (Para corte)	Consumo Total (Compras)
Segundo consumo que se multiplica por el coeficiente de piel y color.				
Suma del total de las áreas de los paralelogramos.				
Tercer consumo que se multiplica por el coeficiente de calidad de piel.				
Consumo más el desperdicio por proporción.				

4. Con los siguientes datos calcule los respectivos consumos, del método Russ and Small

Cuero Piel de Ternera, color café				
Pieza	Base en dm ²	Altura en dm ²	# piezas	Área en dm ²
Puntera	2,69	1,78	2	4,79
Laterales	1,3	1,4	2	1,82
Talón	0,85	1,2	2	1,02

Promedio escala	Desperdicio por proporción	Coeficiente piel y color	Coeficiente calidad de piel
1,27 dm ²	0,97 dm ²	1,02	1,11

Hallar	Primer Consumo	Segundo consumo por proporción	Tercer consumo para corte	Consumo total para compras
Definición	Suma de todas las áreas de los paralelogramos.	Primer consumo más el desperdicio por proporción.	Segundo consumo por el coeficiente de piel y color.	Tercer consumo por el coef. de calidad de la piel.
Cálculo				

5. Juegos en línea

Materia prima, selección multiple

Crucigrama



https://es.educaplay.com/recursos-educativos/6755279-materia_prima.html



https://es.educaplay.com/recursos-educativos/6795509-materia_prima.html

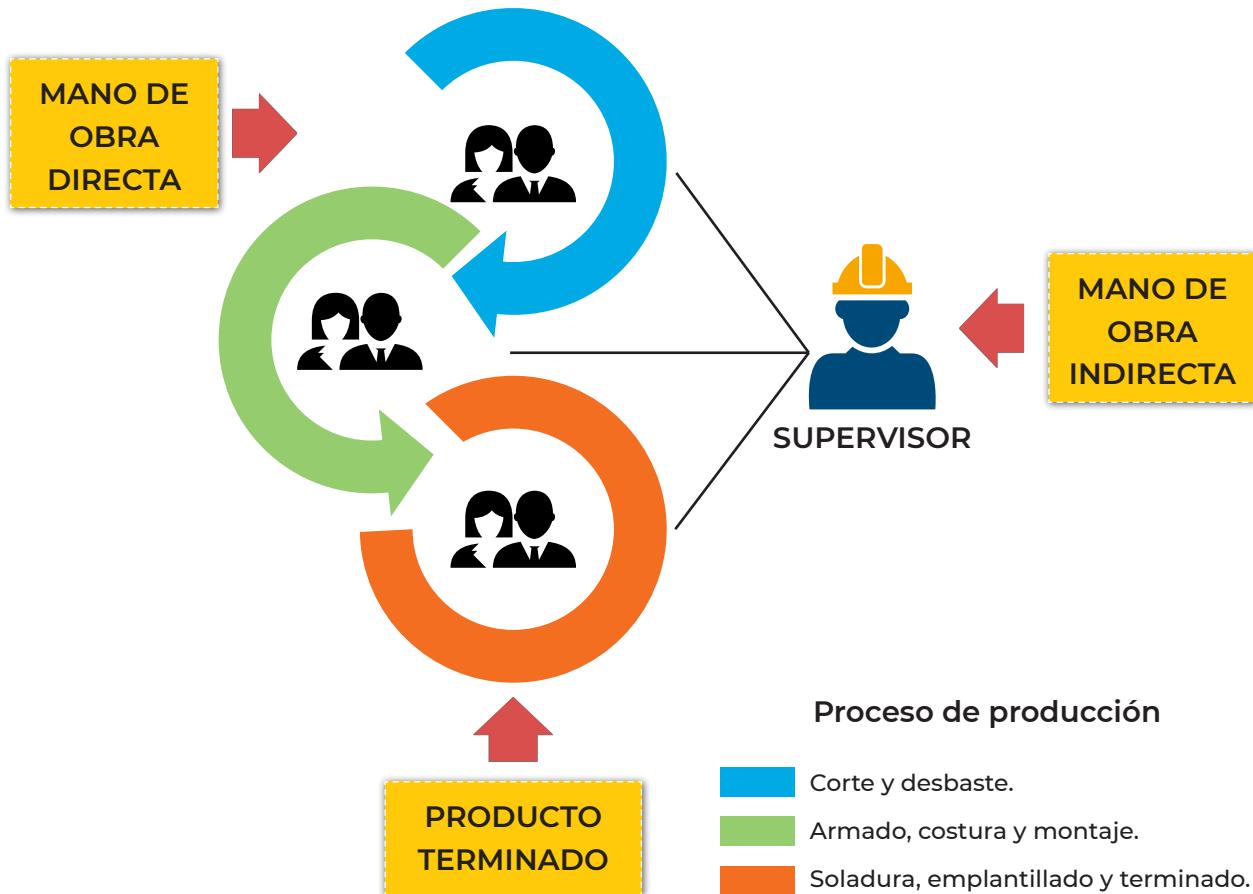
A close-up photograph showing a person's hands working on a large piece of orange leather. The person is wearing a light-colored apron over a white shirt. One hand holds a wooden leather tool with a ruler attached, while the other hand rests on the leather surface. In the foreground, a blue cutting mat with a grid pattern is visible.

3. MANO DE OBRA

3.1. DEFINICIÓN

Talento humano, del cual proviene el esfuerzo mental y físico, necesarios para la elaboración de un producto. Existen 2 clases de mano de obra: directa e indirecta.

La directa interviene de inicio a fin en el proceso de transformación de materias primas a productos terminados.



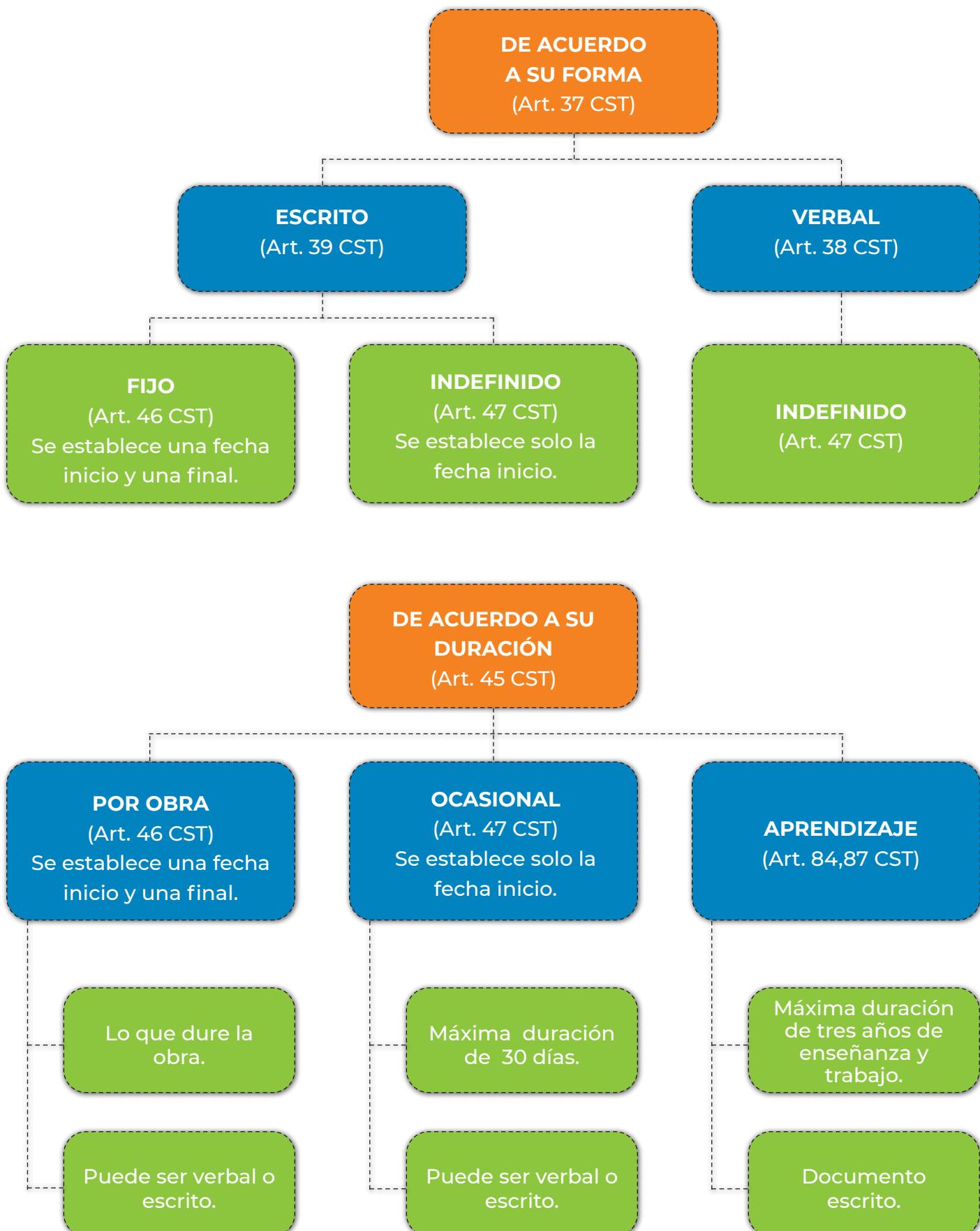
3.2. VINCULACIÓN LABORAL, DEFINICIONES Y CARACTERÍSTICAS

-  Acuerdo estipulado entre dos partes que buscan un beneficio común.
-  Prestación personal del servicio. Remuneración en dinero o especie, por el servicio prestado. Subordinación.
-  Se beneficia principalmente el "Empleado" debido a que el empresario le paga lo que estipula la ley.

Relación de correspondencia



3.3. CLASES DE CONTRATO LABORAL



3.4. OBLIGACIONES LABORALES DEL TRABAJADOR

1

Realizar personalmente la labor en los términos estipulados y lugares convenidos.

**2**

Cumplir las órdenes e instrucciones que de modo particular le imparte el empresario.

**3**

Conservar y restituir (salvo al deterioro natural) los instrumentos que le hayan sido facilitados y las materias primas sobrantes.



3.5. OBLIGACIONES LABORALES DEL EMPLEADOR



3.5.1. Otras obligaciones del empleador

Suministrar la dotación de trabajo 3 veces al año si el trabajador no gana más de 2 SMMLV.

Pagar el Auxilio de transporte si el trabajador no gana más de 2 SMMLV.

Pagar oportunamente el salario y las prestaciones sociales.

Cumplir con las demás obligaciones laborales que dé lugar, según la legislación vigente.

SMMLV: Salario Mínimo Mensual Legal Vigente.

3.6. JORNADAS DE TRABAJO



¿Y si yo quiero contratar a un menor de edad?

La edad mínima de admisión al trabajo es de 15 años. Para trabajar los menores de edad entre 15 y 17 años requieren tener permiso especial de sus padres y del Ministerio de Trabajo, éste último establecerá el número de horas máximas. Gozarán de las mismas protecciones laborales. Art 35 Código de Infancia y Adolescencia.

El empleador que contrate sin autorización especial a un menor de edad , se somete a que el funcionario de trabajo ordene interrumpir la relación laboral y sancionarlo con multas.

Jornada ordinaria

8 horas al día.
48 horas semanales.

Jornada diurna

A partir de las 6 a.m.
Hasta las 9 p.m.

Jornada nocturna

A partir de las 9 p.m.
Hasta las 6 a.m.

No está permitido por la ley trabajar más de 10 horas al día, incluyendo la jornada ordinaria y el trabajo suplementario. Ley 50 de 1990. Art.22.

3.7. DEFINICIÓN DE SALARIO Y TRABAJO SUPLEMENTARIO



Salario

Es la contraprestación económica que recibe el empleado por la prestación de sus servicios.



Horas Extras

Es el tiempo adicional que el empleado dedica a sus labores, aparte de su jornada ordinaria.

TRABAJO SUPLEMENTARIO



Recargos

Es un valor adicional al valor de la hora normal, por el hecho de trabajar en horario nocturno dentro de su jornada laboral.

3.7.1. Salario a destajo

El contrato de trabajo por destajo no es una modalidad de contrato sino una forma de remuneración, en la que se paga por unidad de obra o tarea y no por unidad de tiempo. Gerencie (2019).



El trabajador remunerado por destajo tiene derecho al reconocimiento y pago de:



Salario.



Prestaciones sociales.



Aportes parafiscales.

El trabajador remunerado por destajo debe estar afiliado al sistema de seguridad completo (Salud, Pensiones, Riesgos laborales), sin excepciones.

Art. 132, 141 y 176 del CST.

DESTAJO CALZADO (PRECIOS APROX. AÑO 2020)				
PROCESO	VALOR	% LIQUIDACIÓN	% SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES	V/PAR
Corte	\$1.750	22%	18%	\$2.455
Desbaste	\$400	22%	18%	\$561
Armado	\$2.500	22%	18%	\$3.507
Costura	\$1.800	22%	18%	\$2.525
Montaje	\$3.000	22%	18%	\$4.208
Soladura	\$2.300	22%	18%	\$3.226
Emplantillado	\$800	22%	18%	\$1.122
Terminado	\$800	22%	18%	\$1.122
		\$ 13.350		
\$ 18.726				

DESTAJO MARROQUINERÍA (PRECIOS APROX. AÑO 2020)				
PROCESO	VALOR	% LIQUIDACIÓN	% SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES	V/PAR
Corte	\$6.500	22%	18%	\$9.117
Desbaste	\$2.500	22%	18%	\$3.507
Armado	\$18.000	22%	18%	\$25.248
Costura	\$10.000	22%	18%	\$14.027
Terminado	\$800	22%	18%	\$1.122
		\$ 37.800		
\$ 53.021				

La liquidación corresponde a la suma de los % de la provisión mensual de las prestaciones sociales:

8,33% Prima

8,33% Cesantías

4,17% vacaciones

1% Intereses sobre las cesantías

=21,83%

La seguridad social corresponde a la suma de los % de los aportes mensuales:

12% Pensión

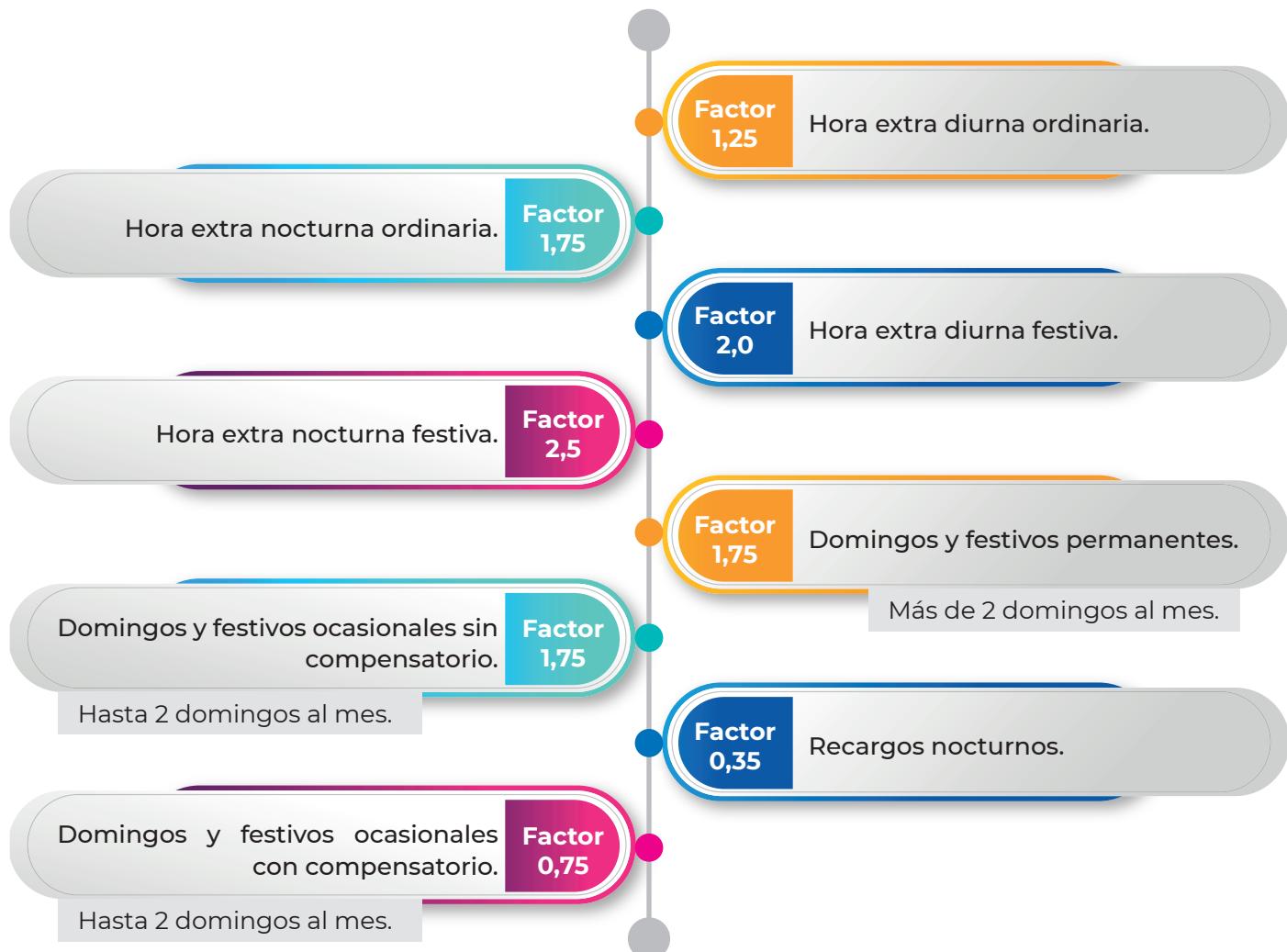
2,436% ARL

4% Cajas de compensación.

=18%

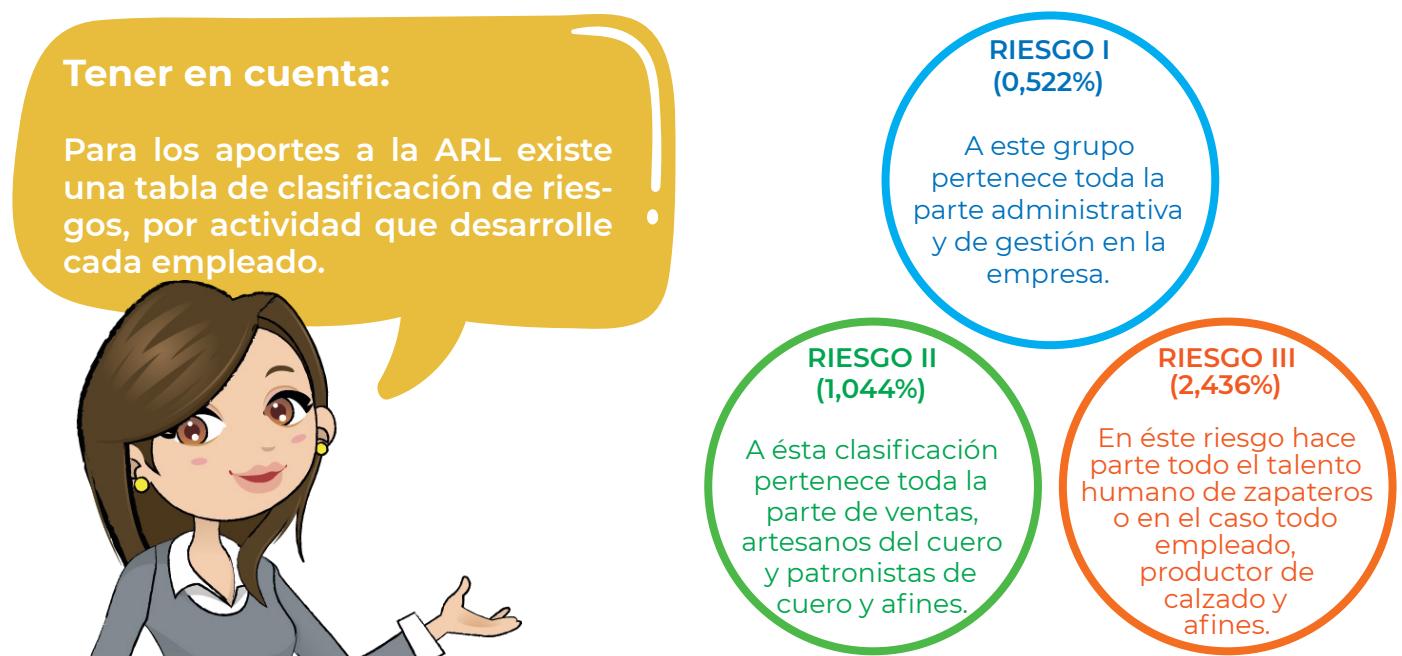
El aporte a salud no se calculó porque se asumió al empresario en el ejemplo como persona jurídica y el trabajador gana menos de 10 SMMLV.

3.8. FACTORES PARA LIQUIDAR EL TRABAJO SUPLEMENTARIO Y DOMINICAL

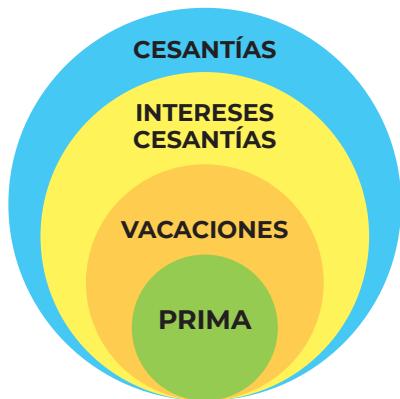


3.9. APORTE A RIESGOS LABORALES

Esta es la clasificación de riesgos de acuerdo al sector calzado y marroquinería.



3.10. PRESTACIONES SOCIALES



CESANTÍAS

Salario mensual por cada año laborado el cual es consignado en un fondo con plazo máximo hasta el 14 de febrero.

Salario promedio anual	+	Auxilio de transporte	*	Días laborados
				360

INTERESES SOBRE LAS CESANTÍAS

Corresponden al 12% sobre el valor de las cesantías, plazo máximo de pago 31 de enero.

Cesantías	*	12%	*	Días laborados
				360

VACACIONES

Descanso remunerado al que el trabajador tiene derecho un año después del vínculo laboral, pueden ser exigibles hasta el segundo año, pero se le prescriben (pierden) a la tercera acumulación. Para menores de edad no se pueden acumular, se deben conceder al año siguiente de cumplirse el contrato.

Salario promedio anual	*	Días laborados
		720

PRIMA DE SERVICIOS

Salario mensual por cada año laborado que se paga en dos períodos, el primer período con plazo máximo hasta el 30 de junio y el segundo con plazo máximo hasta el 20 de diciembre.

Salario promedio semestral	+	Auxilio de transporte	*	Días laborados
				360

3.10.1. Provisiones a las prestaciones sociales

Independientemente de que no se paguen mensualmente, si hay que provisionar las prestaciones sociales mes a mes, ya que ésto precisa cuál es el costo real de cada trabajador, además de tener un ahorro a la hora de liquidar su contrato.



3.11. APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL

Si es persona natural y contrata un solo trabajador.

APORTES DEL EMPLEADOR

SALUD 8.5%

PENSIÓN 12%

ARL (Según tabla de riesgos)

Si es persona natural y contrata dos trabajadores o más.

APORTES DEL EMPLEADOR

PENSIÓN 12%

ARL (Según tabla de riesgos)



APORTES DEL EMPLEADO

SALUD 4%

PENSIÓN 4%



Lo mismo sucede si el empleador es persona jurídica declarante del impuesto de renta.
NO aporta a salud.

3.12. APORTES PARAFISCALES

Los aportes parafiscales son otra obligación que se adquiere mediante un contrato laboral donde el empresario hace unos aportes al SENA, ICBF y Cajas de compensación.

SENA 2%

PN	PN	PJ
1 Empleado	(2 o más Empleados)	(2 o más Empleados)
Aporta siempre.	Aporta solo si sus trabajadores ganan más de 10 SMMLV.	Aporta solo si sus trabajadores ganan más de 10 SMMLV.

ICBF 3%

PN	PN	PJ
1 Empleado	(2 o más Empleados)	(2 o más Empleados)
Aporta siempre.	Aporta solo si sus trabajadores ganan más de 10 SMMLV.	Aporta solo si sus trabajadores ganan más de 10 SMMLV.

CAJAS DE COMPENSACIÓN 4%

El empleador siempre aporta a las cajas de compensación.

PN: Persona natural

PJ: Persona jurídica

SMMLV: Salario Mínimo Mensual Legal Vigente.

3.13. SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO A LAS OBLIGACIONES LABORALES



¿Qué sanciones podría llegar a tener mi empresa si no cumple con las obligaciones laborales?

1. Si el empleador no realiza la cotización a seguridad social, tendrá una sanción que fijará el Ministerio de Trabajo.

2. En el caso de no cancelar las prestaciones sociales en la fecha estipulada, la sanción será una consignación adicional de un día de salario por cada día en mora.



3. Si el trabajador no se encuentra afiliado al sistema de seguridad social y sufre algún accidente laboral o incapacidad, el empleador debe cubrir éstos gastos.

5. El empleador debe pagarle al trabajador todos los salarios y prestaciones sociales debidas en su liquidación el mismo día que termina la relación laboral, la sanción incurrirá un día de salario por cada día de retraso hasta 24 meses.

4. Si existe un despido sin justa causa, el trabajador tendrá derecho a que el empleador lo indemnice según el tiempo de servicio y el tipo de contrato a modo de sanción.

3.14. MEDICIÓN Y CÁLCULO DE TIEMPOS

3.14.1. Importancia



- Permite el control sobre la distribución de los tiempos por procesos a los operarios.

CONTROL

COSTO

- Atribuye un costo promedio a cada proceso según el tiempo estándar.
- Permite calcular la remuneración justa al operario.

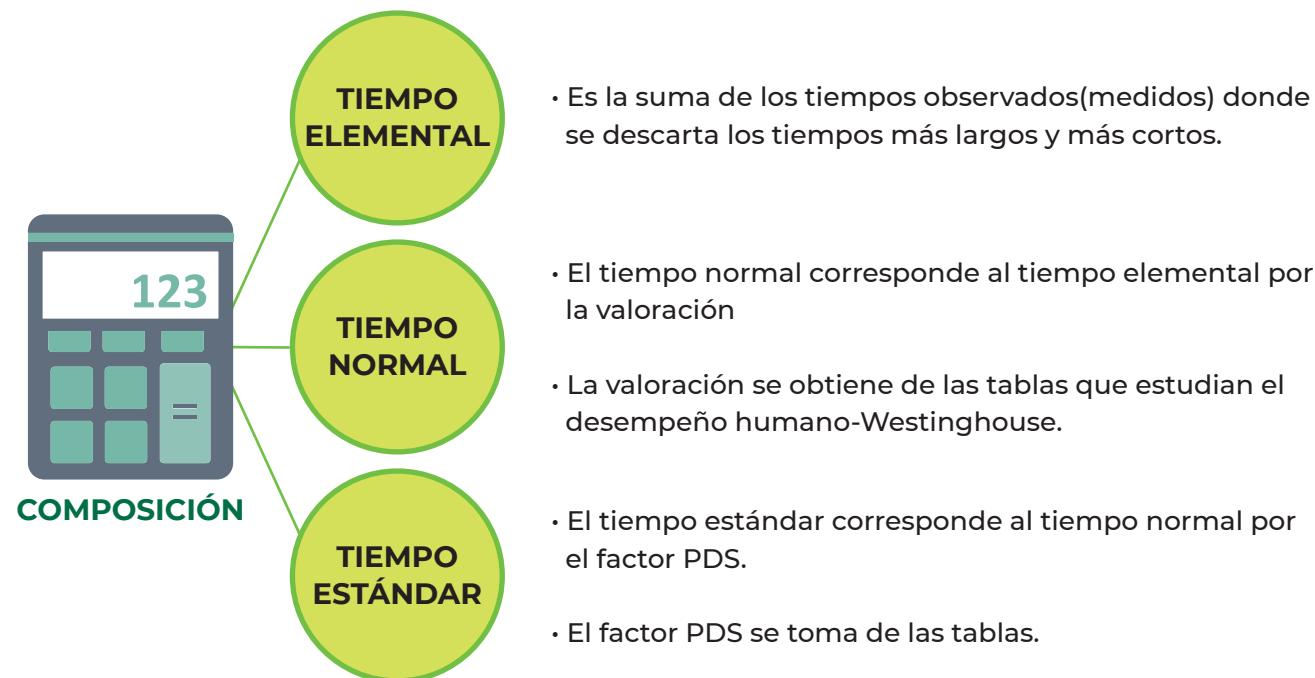


- Eleva la productividad.
- Disminuye pérdidas económicas.

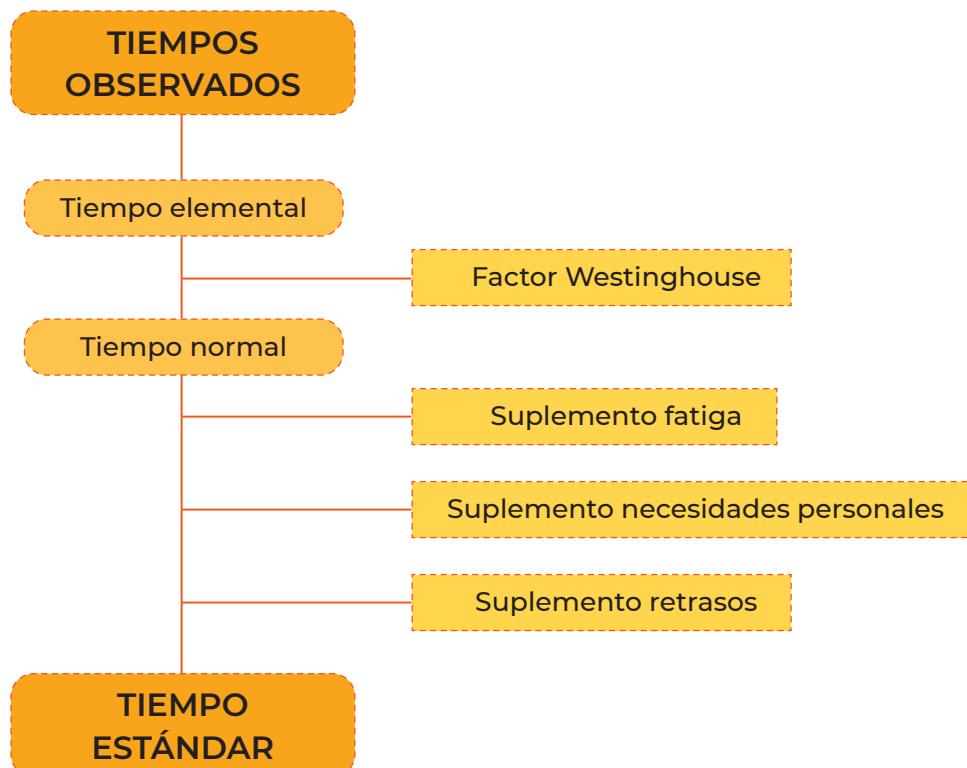
PRODUCTIVIDAD

3.14.2. Tiempo estándar

Tiempo promedio, o tiempo final que obtenemos después de tener en cuenta las variables humanas y técnicas del operario.



• Esquema del tiempo estándar



Fuente: Valoración de puestos de trabajo, salario e incentivos. Madrid. 1963 Ministerio de industria, pág 393.

3.14.3. Medición del trabajo



Es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea definida.



Tiempo por Ciclos.



Tiempo Sintético.



Tiempo por muestreo sistemático.

SISTEMAS DE MEDICIÓN

Destreza
Habilidad
Esfuerzo, mental y físico
Las condiciones de trabajo, la consistencia
Género: Hombre o Mujer
Monotonía
Necesidades personales
Tiempos de espera y tiempos suplementarios

VARIABLES TIPO HUMANO Y TÉCNICO

• Sistema de toma de tiempos por ciclos



Consiste en designar a una persona capacitada en la toma de tiempos, para medir el tiempo de cada operario dentro del proceso de fabricación, de allí se obtiene el tiempo elemental.

El tiempo elemental se debe tomar cada vez que se diseñe o protipe una referencia nueva.

OPERACIONES CÍCLICAS



Corte.



Desbaste.



Armado.



Costura.



Montado.

RECURSOS



Cronómetro.



Persona capacitada para la toma de tiempos.



Formatos o planillas para registrar la toma de tiempos.

• Tabla del número de mediciones por ciclo

Entre más corto sea el ciclo, mayor número de mediciones se deben realizar, debido a que el % de error puede ser mayor.

TIEMPO DEL CICLO EN MINUTOS	NÚMERO DE CICLOS A TOMAR
0,10 MIN	200
0,25 MIN	100
0,50 MIN	60
0,75 MIN	40
1 MIN	30
2 MIN	20
2-5 MIN	15
5-10 MIN	10
10-20 MIN	8
20-40 MIN	5
40- EN ADELANTE	3

Fuente: B.W. Niebel, Motion and Time Study. 9^a Ed. (Burr Ridge II, Richard D, Irwin, 1993), pág 390. The McGraw-Hill Companies, Inc.

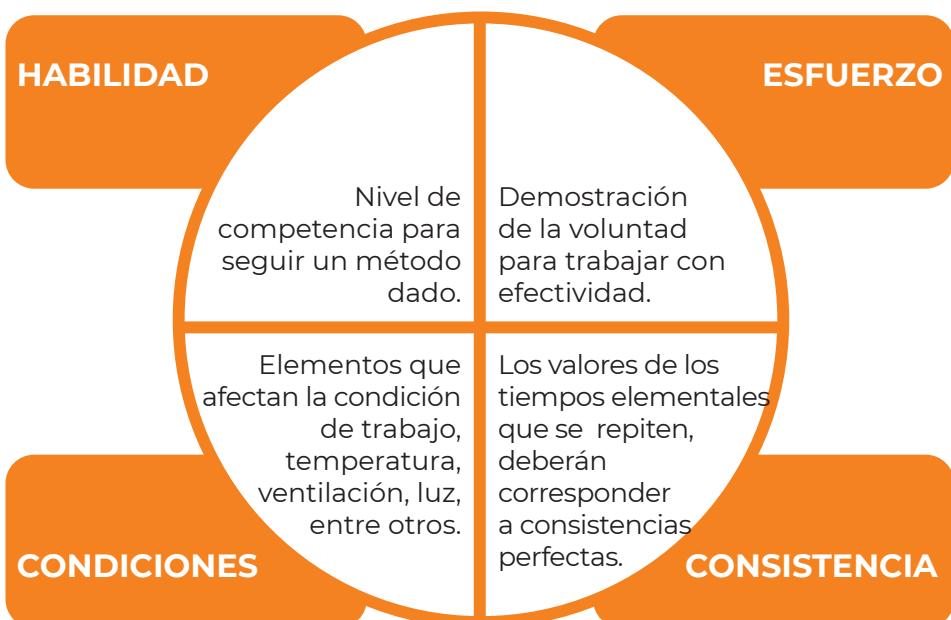
• Hoja control de tiempos

		SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA REGIONAL SANTANDER CENTRO INDUSTRIAL DEL DISEÑO Y LA MANUFACTURA - CIDM PROYECTO SENNOVA "ESTRATEGIA INTEGRAL PARA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN APLICADO A LAS MICROEMPRESAS DEL SISTEMA MODA EN FLORIDABLANCA" - 2020																			
FECHA																					
EMPRESA																					
TALLA MEDIA																					
Nombre	Proceso	Rol	Género	Tiempo/ Piezas	Ciclos												Tiempo Elemental	Factor Westing house	Tiempo normal	Factor PDS	Tiempo estándar
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
				tiempo																	
				piezas																	
				tiempo																	
				piezas																	
				tiempo																	
				piezas																	
				tiempo																	
				piezas																	
				tiempo																	
				piezas																	
				tiempo																	
				piezas																	
				tiempo																	
				piezas																	

• Tablas de medición del desempeño – Westinghouse



Antes de iniciar la medición de tiempos se debe, junto con el empresario, calificar al operario con las siguientes variables.



Después que el empresario clasifique al operario, las letras A y A1 corresponderán a la calificación más alta y F y F2 a la más baja, de igual manera cada letra tiene un valor cuantitativo que usaremos luego para el cálculo del tiempo normal.

CALIFICACIÓN DE HABILIDADES		
Superior 1	0,15	A1
Superior 2	0,13	A2
Excelente 1	0,11	B1
Excelente 2	0,08	B2
Bueno 1	0,06	C1
Bueno 2	0,03	C2
Promedio	0,00	D
Aceptable 1	-0,05	E1
Aceptable 2	-0,10	E2
Malo 1	-0,16	F1
Malo 2	-0,22	F2

CALIFICACIÓN DE ESFUERZO		
Superior 1	0,13	A1
Superior 2	0,12	A2
Excelente 1	0,10	B1
Excelente 2	0,08	B2
Bueno 1	0,05	C1
Bueno 2	0,02	C2
Promedio	0,00	D
Aceptable 1	-0,04	E1
Aceptable 2	-0,18	E2
Malo 1	-0,12	F1
Malo 2	-0,17	F2

CALIFICACIÓN DE CONDICIONES		
Ideal	0,06	A
Excelente	0,04	B
Bueno	0,02	C
Promedio	0,00	D
Aceptable	-0,03	E
Malo	-0,07	F

CALIFICACIÓN DE CONSISTENCIA		
Perfecta	0,04	A
Excelente	0,03	B
Buena	0,01	C
Promedio	0,00	D
Aceptable	-0,02	E
Mala	-0,04	F

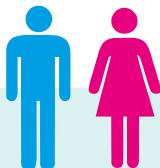
• Tablas de aplicación de tolerancias, personales de descanso y suplementarios – PDS

Corresponde al % de toma de tiempos de descanso por parte de los trabajadores. De igual manera el empresario lo determina antes de la toma de tiempos, excepto la monotonía y el factor espera.



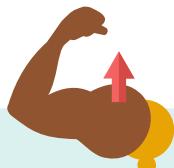
- Se clasifica el % de acuerdo a la actividad del operario, el esfuerzo más alto sería por ejemplo el proceso de corte y costura.

ESFUERZO MENTAL



- Hace referencia al tiempo que toma de acuerdo al género de la persona. Por ejemplo los hombres tienen un menor % que las mujeres de ir al baño.

NECESIDADES PERSONALES



- Se clasifica el % de acuerdo a la actividad del operario, el esfuerzo más alto sería por ejemplo el proceso de armado y montado.

ESFUERZO FÍSICO



- Pausas activas después de realizar actividades muy repetitivas.

MONOTONÍA



- Corresponde al tiempo de espera de usar por ejemplo las máquinas.

FACTOR DE ESPERA



- Otros de los anteriores no mencionados, como por ejemplo el tiempo de alistamiento.

SUPLEMENTARIOS

ESFUERZO MENTAL

Grado	% Concesión
Poco	0,6%
Regular	1,6%
Mucho	3,0%

ESFUERZO FÍSICO

Grado	% Concesión
Muy Poco	1,6%
Poco	3,6%
Regular	5,4%
Mucho	7,2%
Demasiado	9%

NECESIDADES PERSONALES

Rango	% Concesión	
	Hombre	Mujer
Bajo	2%	4%
Medio	3,5%	4,5%
Alto	5%	5%

SUPLEMENTARIOS

Grado	% Concesión
Bajo	2%
Medio	3,5%
Alto	5%

• Factores a determinar después de calcular el tiempo elemental

CALIFICACIÓN DE HABILIDADES		
Tiempo espera	$\times 100 = F$	
Tiempo del ciclo	%	F
0	5	1.0
6	10	0.9
11	15	0.8
16	20	0.71
21	25	0.62
26	30	0.54
31	35	0.46
36	40	0.34
41	45	0.32
46	50	0.26
51	55	0.20
56	60	0.15

Se ubica la duración del ciclo (tiempo elemental) en algunos de los intervalos y se determina el % de monotonía.

Para determinar el factor, se divide el tiempo espera para usar la máquina, en el tiempo del ciclo y se multiplica por 100, por ejemplo:

$$100\text{sg}/300\text{sg} = 0,33 * 100 = 33$$

El valor resultante (33), se ubica en el intervalo de la columna % y así se halla el factor de 0,46.

Si no hay tiempo espera, el factor será siempre 1.

MONOTONÍA		
Duración del ciclo en minutos	%	
0,01	0,05	A
0,06	0,25	B
0,26	0,50	C
0,51	1,00	D
1,01	4,00	E
4,01	8,00	F
8,01	12,00	G
12,01	16,00	H
Más de 16	I	
Ciclo indeterminado	J	

• Paso a paso del cálculo del tiempo estándar

- 1 Seleccionar la referencia (producto) y los operarios más calificados en sus labores.
- 2 Clasificar en las tablas Westinghouse el desempeño de cada operario involucrado en la toma de tiempos.
- 3 Clasificar en las tablas PDS, las necesidades personales y de descanso de cada operario.
- 4 Determinar en la tabla de mediciones por ciclo, el número de mediciones a tomar según el tiempo que dura la actividad de cada operario.

- 5** Con la persona idónea en la toma de tiempos, empezar las mediciones para cada operario.
- 6** Descartar y registrar los datos en la hoja de tiempos.
- 7** Calcular el tiempo elemental.
- 8** Cuantificar el factor valoración obtenido de las tablas Westinghouse.
- 9** Calcular el tiempo normal.
- 10** Hallar la monotonía, el factor espera y calcular el factor PDS según la fórmula.
- 11** Hallar el tiempo estándar.

1 SELECCIÓN

Seleccionar la referencia a la cuál se le medirá el tiempo en los distintos procesos.



REF V-12D



REF J-M052



REF 01BI16



REF 28B12

El empresario deberá seleccionar a los operarios más calificados a los cuales se les tomará el tiempo en cada actividad a realizar.



2

CLASIFICACIÓN TABLAS WESTINGHOUSE



El empresario clasificará según su criterio, el desempeño del empleado en las tablas **westinghouse**, como en el ejemplo:



Habilidad	Bueno 1	0,06	Juan David es un poco más veloz que el promedio de los operarios.
------------------	----------------	-------------	---

Esfuerzo	Bueno 1	0,05	Juan David se esfuerza en sus procesos.
-----------------	----------------	-------------	---

Condiciones	Aceptable	-0,03	Los calores al mediodía superan los 28°, no hay ventilación.
--------------------	------------------	--------------	--

Consistencia	Buena	0,01	Juan David entrega sus tareas a tiempo.
---------------------	--------------	-------------	---

3

CLASIFICACIÓN TABLAS PDS

De igual manera el empresario clasificará según su criterio en la actividad de corte que desarrolla Juan David, el nivel de esfuerzo y demás variables en las tablas **PDS**.



Esfuerzo mental	Mucho	3,0%
------------------------	--------------	-------------

Esfuerzo físico	Muy Poco	1,6%
------------------------	-----------------	-------------

Factor Espera	1	No hay espera porque el corte es manual.
----------------------	----------	--

Personales	Hombre	
	Bajo	2%

Suplementarios	Bajo	2%
-----------------------	-------------	-----------

4 DETERMINAR EL NÚMERO DE CICLOS A TOMAR

El proceso de corte dura aproximadamente de 5 a 10 minutos dependiendo de la referencia, en la tabla seleccionamos los minutos y nos indica que tenemos que hacer 10 tomas mínimo de tiempo a Juan David.

TIEMPO DEL CICLO EN MINUTOS	NÚMERO DE CICLOS A TOMAR
0,10 MIN	200
0,25 MIN	100
0,50 MIN	60
0,75 MIN	40
1 MIN	30
2 MIN	20
2-5 MIN	15
5-10 MIN	10
10-20 MIN	8
20-40 MIN	5
40- EN ADELANTE	3

5 TOMA DE TIEMPOS

El empresario seleccionará a una persona idónea para que realice el proceso de toma de tiempo a los operarios.

6 DESCARTE Y REGISTRO EN LA HOJA DE TIEMPOS

Se debe hacer un descarte de los tiempos más largos y más cortos y luego registrar los restantes en la hoja de tiempos.

Proceso	Rol	Género	Tiempo / Piezas	Ciclos											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Corte	Cortador	Hombre	Tiempo	610	4X5	555	5X0	602	605	6X0	602	610	606	6X0	610
			Piezas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

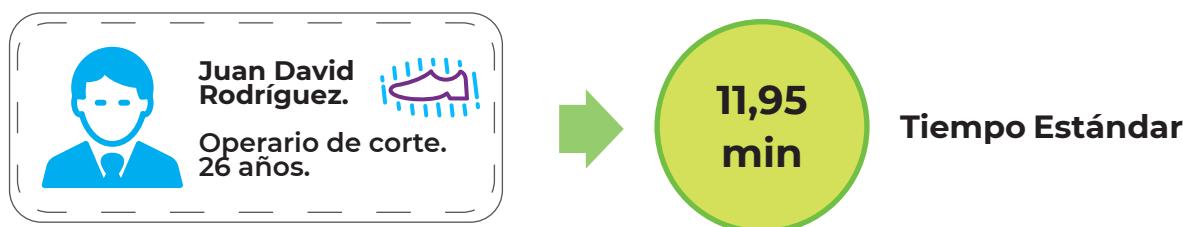
La unidad de medida para los tiempos(ciclos),
está en segundos (sg)

CÁLCULO DE TIEMPOS Y FACTORES

	TIEMPOS Y FACTORES	CÁLCULO	EXPLICACIÓN
7	Tiempo elemental	$600\text{sg} = 10\text{min}$	Se descartan los tiempos más largos y más cortos de la muestra y se dividen en el # de muestras que quedaron.
8	Factor valoración	$(0,06+0,05+0,01-0,03)+1= 1,09$	Suma de todos los valores obtenidos de las tablas Westinghouse + 1.
9	Tiempo normal	$10\text{min} \times 1,09 = 10,9\text{min}$	Multiplicar el tiempo elemental por el factor valoración.
10	Factor PDS	$\frac{((3\%+1,6\%)*1)+2\%+2\%+1\%}{100} +1= 1,096$	Se halla la monotonía y se reemplaza en la fórmula: (((Esfuerzo mental + esfuerzo físico *factor espera) + necesidades personales + suplementarios + monotonía/100)+1.
11	Tiempo estándar	$10,9 \times 1,096 = 11,95 \text{ min}$	Tiempo normal por el factor PDS.

• Tiempo estándar

11,95 min, es el tiempo promedio que toma Juan David para realizar su actividad por par, teniendo en cuenta las variables humanas y técnicas.



A partir de los resultados obtenidos de la toma de tiempos, la recomendación es establecer metas diarias de producción, con el fin de mejorar la productividad de la empresa. Una herramienta muy utilizada es el tablero de producción el cual permite llevar un registro diario de la producción por área de trabajo.

• Tablero de producción

Objetivo pares al mes	2000
Objetivo pares al día	80
Producción a la fecha	1800
26 de octubre de 2020	

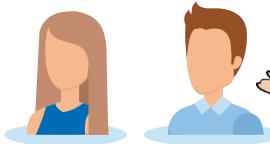
Adicional usted encontrará otros métodos de medición de tiempos:

• Sistema de toma de tiempos por muestreo sintético

Corresponde a los tiempos ya tomados o a las bases históricas que se tengan sobre la duración de cada uno de los procesos.

RECURSOS

Persona o equipo auxiliar que gracias a la experiencia identifican la duración de cada uno de los procesos.



Bases de datos con los tiempos establecidos para cada uno de los procesos.



• Sistema de toma de tiempos por muestreo sistemático

Registro en Excel que se diligencia con cada movimiento, que haga el operario en un período de tiempo definido, desde necesidades personales hasta técnicas.



RECURSOS

- Cronómetro.
- Equipo auxiliar.
- Formatos en Excel para registrar las actividades en cada período de tiempo y la frecuencia con que se realiza.

OBJETIVO

**DETERMINAR
TIEMPO
EFFECTIVO**

3.15. EJEMPLO DEL CÁLCULO DEL COSTO POR MINUTO

CALZADO Y MARROQUINERÍA LA BONITA S.A.S

NIT: 890.123.123-4

Cra. 123 # 11-22, Bucaramanga
61234567



SITUACIÓN #1

CONTRATO POR NÓMINA Y SUELDO FIJO

CONTRATO	FIJO
SUELDO BÁSICO	\$2.000.000
DÍAS LABORADOS	30

APORTES A SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES REALIZADOS POR EL EMPLEADOR

IBC	CONCEPTO	CÁLCULO	EXPLICACIÓN
Ingreso base de cotización: \$2.000.000	SALUD	0	El empresario no aporta a salud porque la empresa es Persona Jurídica y Juan no gana más de 10 SMMLV.
	PENSIÓN	\$2.000.000*12%=\$240.000	IBC*12% Aporte que realiza el empleador.
	ARL	\$2.000.000*2,436% =\$48.720	IBC*2,436%, (% tomado de la tabla de riesgos laborales).
	CAJAS DE COMPENSACIÓN	\$2.000.000 *4% = \$80.000	IBC*4%.
	ICBF Y SENA	0	El empresario no debe aportar estos parafiscales porque Juan gana menos de 10 SMMLV.

Datos tomados con base al año 2020.

PROVISIÓN PRESTACIONES SOCIALES

SALARIO	CONCEPTO	CÁLCULO	EXPLICACIÓN
Sueldo básico: \$2.000.000	CESANTÍAS	\$2.000.000*8,33%=\$166.600	SALARIO*8,33%
	INTERESES A LAS CESANTÍAS	\$166.600*12%=\$19.992	CESANTÍAS*12%
	PRIMA DE SERVICIOS	\$2.000.000*8,33%=\$166.600	SALARIO*8,33%
	VACACIONES	\$2.000.000*4,17%=\$83.400	SALARIO*4,17%

Datos tomados con base al año 2020.

TOTAL COSTO MOD MENSUAL

CONCEPTO	CÁLCULO	EXPLICACIÓN
COSTO MENSUAL	\$2.000.000+\$368.720+\$436.592=\$2.805.312	Suma de lo devengado más seguridad social más parafiscales y más la provisión de prestaciones.
HORAS LABORADAS MENSUALES	208	Se toman los 26 días hábiles y se multiplican por las 8 horas de la jornada ordinaria.
COSTO HORA	\$13.487	Costo mensual dividido en 208.
COSTO MINUTO	\$225	Costo hora dividido en 60 minutos.

3.15.1. Determinar el costo a asignar según el tiempo estándar y destajo para el proceso de corte de la bota

CONCEPTO	CÁLCULO	EXPLICACIÓN
TIEMPO ESTÁNDAR	11,94	Lo traemos del proceso del cálculo de tiempo estándar.
COSTO POR OPERACIÓN DE CORTE	11,94*\$225=\$2.684	Tiempo estándar por el costo por minuto.



Es el costo de la operación de corte por par de botas.

Se debe hacer este procedimiento para conocer el costo de cada proceso faltante.

PROYECCIÓN DE PARES CORTADOS DE LA BOTA		
PROCESO DE CORTE	CÁLCULO DE CORTES	EXPLICACIÓN
1 HORA	60min/11,94min=5,02 cortes en una hora.	60 minutos divididos en el tiempo estándar del proceso de corte.
1 DÍA	5,02cortes*8horas=40,16 cortes en un día.	El número de cortes por hora multiplicado por las ocho horas ordinarias.
26 DÍAS	40,16cortes * 26 días = 1.045 cortes en el mes.	Los 41 cortes que logra hacer en un día * los 26 días hábiles del mes.

SITUACIÓN #2

Juan contratado por nómina y remunerado por destajo

CONTRATO POR NÓMINA Y SUELDO A DESTAJO					DETALLE DE COSTOS			
OPERARIOS	PROCESO	PARES	VALOR PAR	% LIQUIDACIÓN	% SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES	VALOR TOTAL A PAGAR AL EMPLEADO	COSTO UNITARIO PARA EL EMPLEADO	COSTO TOTAL PARA EL EMPRESARIO
Juan David Rodríguez	Corte	1045	1750	22%	18%	\$ 1'828.750	\$ 2.455	\$ 2'565.114

SITUACIÓN #3

Juan remunerado por destajo

SUELDO A DESTAJO SIN LO LEGAL

El empresario le paga por tareas pero no lo tiene afiliado a seguridad social ni le paga prestaciones sociales.

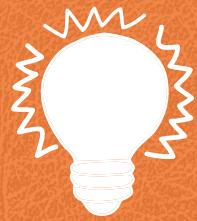
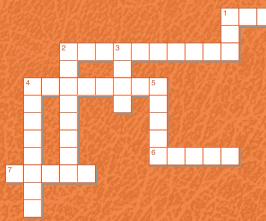
OPERARIOS	PROCESO	PARES	VALOR PAR	VALOR TOTAL A PAGAR AL EMPLEADO	COSTO TOTAL PARA EL EMPRESARIO
Juan David Rodríguez	Corte	1045	1750	\$ 1'828.750	\$ 1'828.750

• Comparativo del costo del proceso de corte

COMPARATIVO DE REMUNERACIÓN SUELDO FIJO VS REMUNERACIÓN A DESTAJO						
PROCESO	NÓMINA SALARIO BÁSICO: \$2.000.000			DESTAJO CON LO LEGAL		
	PARES	COSTO UNITARIO CON LO LEGAL	COSTO TOTAL	PARES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
CORTE REF: 01BI16				1045	\$2.455	\$2.565.475
	1045	\$2.685	\$2.805.312	DESTAJO SIN LO LEGAL		
				PARES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
				1045	\$ 1.750	\$1.828.750

El costo más bajo para el empresario lo representa la modalidad de pago a destajo sin lo legal, pero como desventaja el empresario puede llegar a asumir el costo de demandas laborales, el costo de accidentes laborales, el costo de incapacidades de los empleados, por no tenerlo afiliado a seguridad social y por no pagarle lo correspondiente a prestaciones sociales.

Aprendiendo Jugando



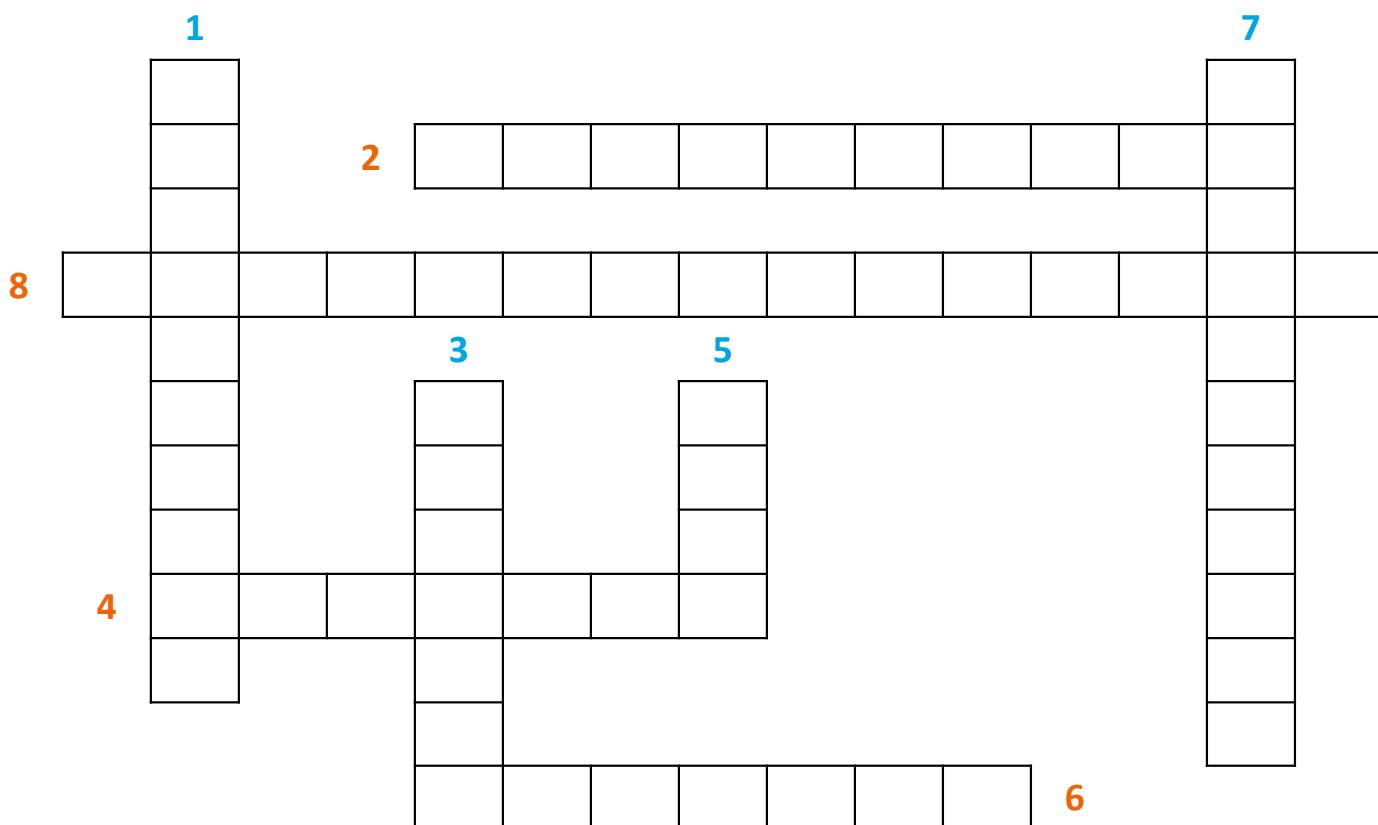
1. Crucigrama.

HORIZONTALES

1. Talento humano, del cual proviene el esfuerzo mental y físico, necesarios para la elaboración de un producto.
3. Es la contraprestación económica que recibe el empleado.
5. Contrato en el que se establece una fecha inicio y una final.
7. Es el tiempo adicional que el empleado dedica a sus labores.

VERTICALES

2. Contrato en el que se establece solo la fecha inicio.
4. Es un valor adicional al valor de la hora normal en la jornada nocturna o dominical.
6. Es una forma de remuneración, en la que se paga por unidad de obra o tarea y no por unidad de tiempo.
8. Acuerdo estipulado entre dos partes que buscan un beneficio común.



2. Con los siguientes datos calcule los factores y tiempos correspondientes.

Actividad del operario.	Costura.
Tiempo elemental.	15 Minutos.

Tablas Westinghouse		Tablas PDS	
Habilidad	Excelente B2: 0,08	Esfuerzo mental	Mucho 3%
Esfuerzo	Bueno C1: 0,05	Esfuerzo físico	Poco 3,6%
Condiciones	Promedio D: 0,00	Factor espera	1
Consistencia	Buena C: 0,01	Necesidades personales	Mujer 4,5%
		Suplementario	Bajo 2%
		Monotonía	G 1%

HALLAR	Factor valoración	Tiempo normal	Factor PDS	Tiempo estándar
DEFINICIÓN	Suma de todos los valores obtenidos de las westinghouse más 1.	Multiplicar el tiempo elemental por el factor valoración.	Reemplazar los valores PDS en la fórmula: (((Esfuerzo mental + esfuerzo físico)*factor espera) + necesidades personales + suplementarios + monotonía/100)+1.	Tiempo normal por el factor PDS.
CÁLCULO				

3. Juegos en línea.

Quiz de Mano de obra



<https://view.genial.ly/5f6134cc8cc8340d8feec6f0/game-mano-de-obra>

Rompecabezas de Hoja de tiempos



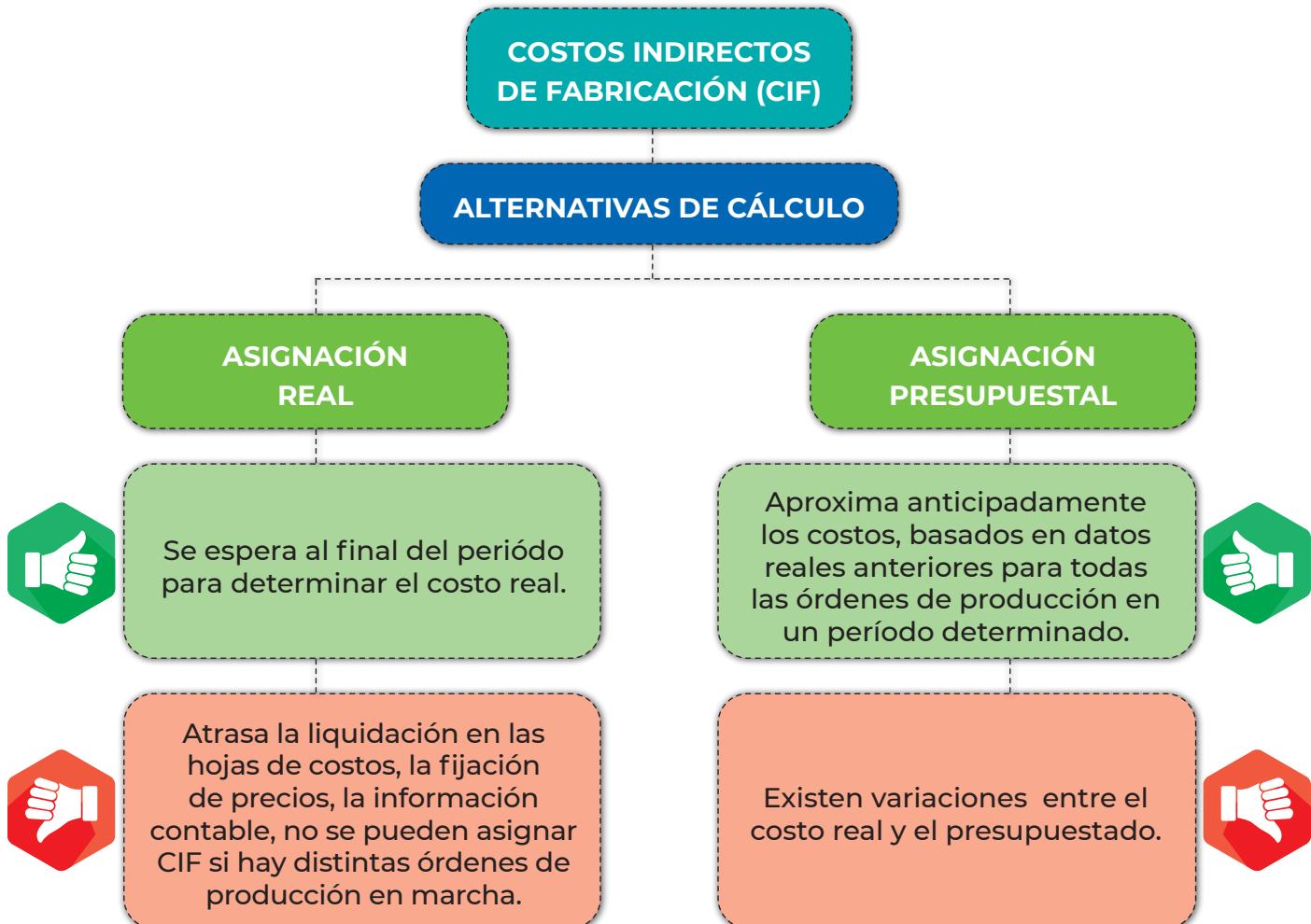
https://puzzel.org/es/jigsaw/play?p=-MHNZM_WSh5KBZAFOmQ



4. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

4.1. PROBLEMÁTICA DE ASIGNACIÓN DE LOS CIF AL PRODUCTO

La materia prima directa y la mano de obra directa se asignan directamente al producto teniendo en cuenta la orden de producción, con los CIF no sucede lo mismo, ya que al ser costos indirectos se deben proporcionar entre las diferentes órdenes de producción, en ausencia de una identificación directa.



4.2. ASIGNACIÓN DE LOS COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN

CONCEPTO	CONSIDERACIONES DE INTERÉS (SISTEMA DE COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN)
MATERIAL DIRECTO MD (Real)	<ul style="list-style-type: none"> Es real. El valor a asignar se obtiene de la requisición de materiales.
MANO DE OBRA DIRECTA MOD (Real)	<ul style="list-style-type: none"> Es real. La cantidad consumida se obtiene de la hoja de tiempos y se acumula para cada orden de acuerdo a la base de asignación de los costos. De acuerdo a la tarea realizada (destajo).
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN CIF (Anticipados)	<ul style="list-style-type: none"> Son predeterminados. Se cargan al producto mediante la aplicación de la tasa predeterminada al nivel de operación real.

Pabón Barajas, H. (2010). Fundamentos de costos. Alfa Omega Colombiana. Pág. 212.

4.3. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN (CIF)

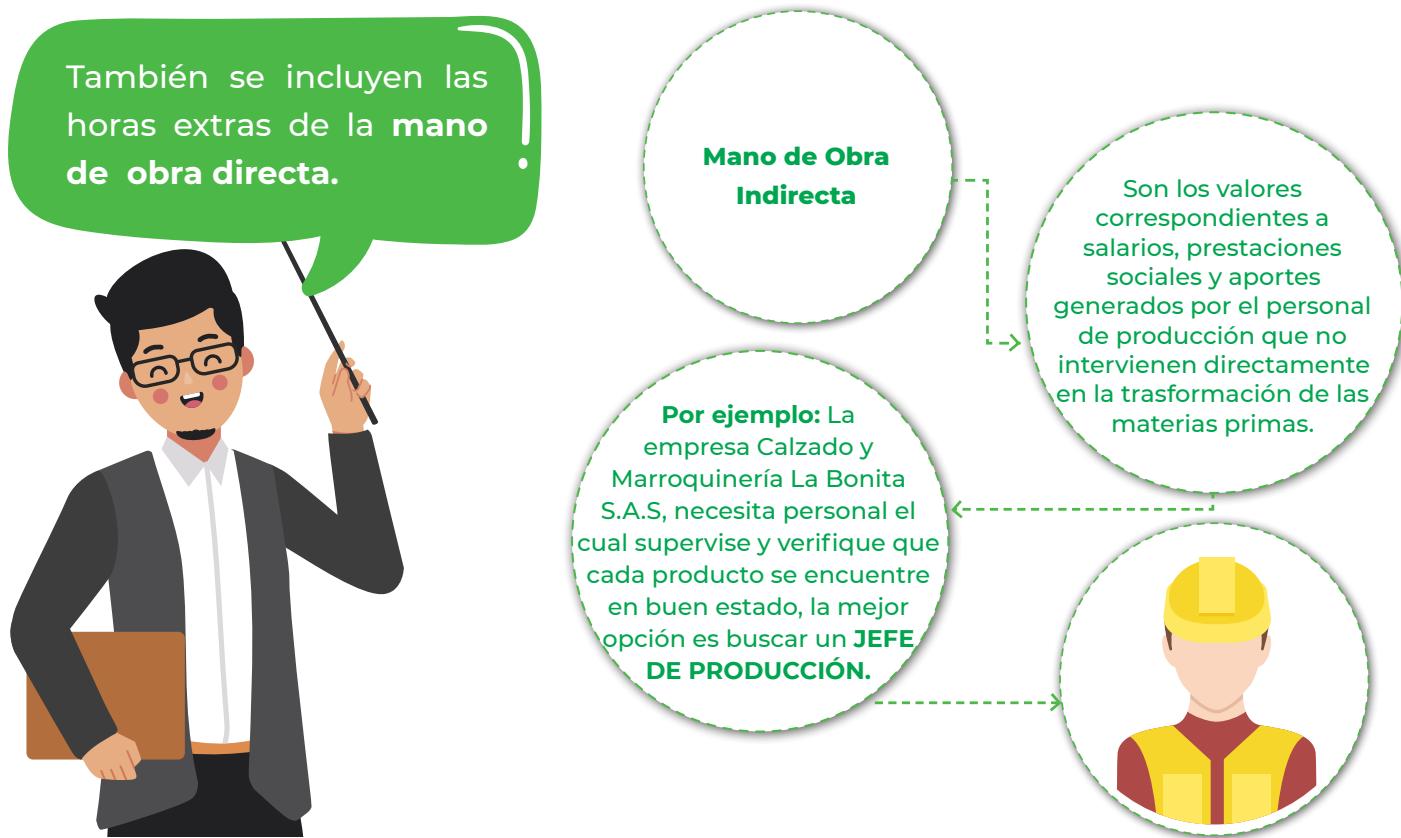
Constituyen el tercer elemento fundamental del costo de producción y son aquellos que no están relacionados directamente con el producto, pero que son indispensables para que la producción se desarrolle normalmente. Entre los cuales se encuentran:



4.3.1. Materia prima indirecta



4.3.2. Mano de obra indirecta



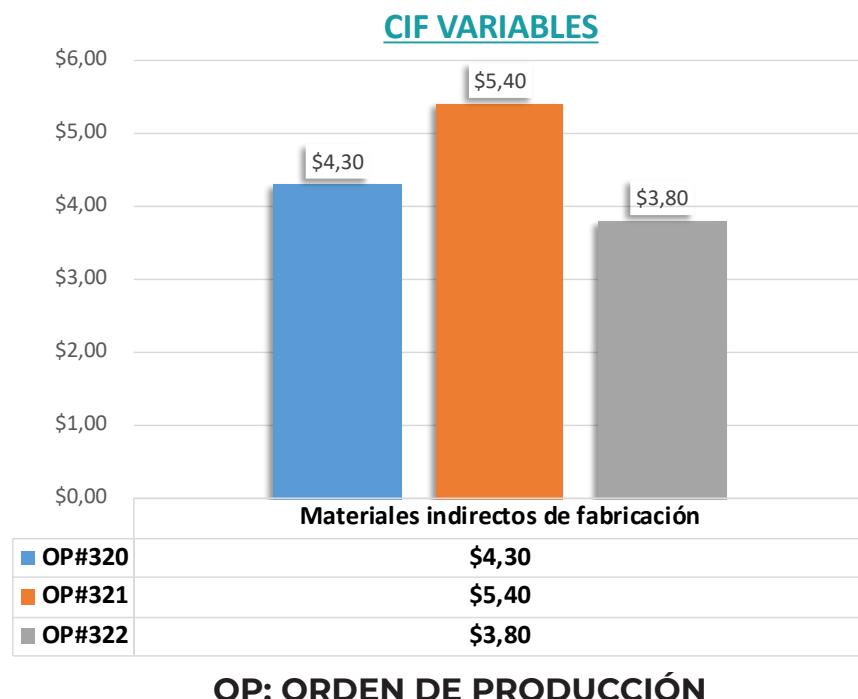
4.3.3. Otros CIF



4.4. CLASIFICACIÓN DE LOS CIF SEGÚN SU COMPORTAMIENTO

• Dependientes del nivel de producción

Los CIF variables dependen de las diferentes órdenes de producción en un período determinado, por ejemplo, el costo de los materiales indirectos.



• Independientes del nivel de producción

Los CIF fijos corresponden a aquellos valores que mes a mes vienen generando un valor igual, independientes al nivel de producción, ejemplos: arriendo de fábrica, salarios de MOI, mantenimientos, depreciaciones, entre otros.

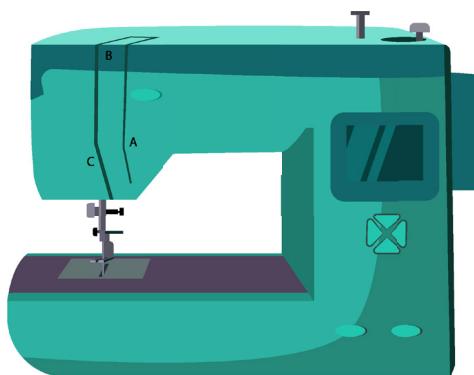


• Depreciación de la Maquinaria

Método línea Recta

La depreciación es el desgaste de las máquinas durante el proceso de producción.

Algunos métodos para calcular la depreciación.



Este método es el más usual, porque el costo de los activos fijos es de manera constante, entre los años, meses y días establecidos como vida útil.

Línea recta= Costo de la máquina / Vida Útil
(Se entiende por vida útil el tiempo durante el cual un activo puede ser utilizado)

Método de Unidades Producidas

Se deprecian los bienes de acuerdo a las unidades producidas

Unidades producidas =

Valor de la maquina / Total de unidades a producir--> Costo por unidad

Depreciación del periodo= Número Unidades * Costo de cada unidad *

• Método línea recta

La empresa Calzado y Marroquinería La Bonita S.A.S quiere calcular el valor de la depreciación de la máquina troqueladora, teniendo en cuenta que su costo es de \$20.000.000 y su vida útil es de 25 años.

CA= Costo del activo.

VU= Vida útil.

DP= Depreciación del período.

DA= Depreciación acumulada.

DT= Depreciación acumulada anterior.

Período: Es la vida útil.

Costo del activo: Es el valor de compra.

Depreciación del período:
 $= (CA/VU)$

Depreciación acumulada:
 $= (DP+DT)$

Valor en libros:
 $= (CA-DP)$

Máquina troqueladora				
Costo inicial: \$ 20.000.000				
Vida Útil: 25 años				
Período	Costo del activo	Depreciación del Período	Depreciación Acumulada	Valor en libros
0				\$ 20.000.000
1	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 19.200.000
2	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 1.600.000	\$ 18.400.000
3	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 2.400.000	\$ 17.600.000
4	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 3.200.000	\$ 16.800.000
5	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 4.000.000	\$ 16.000.000
6	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 4.800.000	\$ 15.200.000
7	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 5.600.000	\$ 14.400.000
8	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 6.400.000	\$ 13.600.000
9	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 7.200.000	\$ 12.800.000
10	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 8.000.000	\$ 12.000.000
11	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 8.800.000	\$ 11.200.000
12	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 9.600.000	\$ 10.400.000
13	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 10.400.000	\$ 9.600.000
14	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 11.200.000	\$ 8.800.000
15	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 12.000.000	\$ 8.000.000
16	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 12.800.000	\$ 7.200.000
17	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 13.600.000	\$ 6.400.000
18	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 14.400.000	\$ 5.600.000
19	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 15.200.000	\$ 4.800.000
20	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 16.000.000	\$ 4.000.000
21	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 16.800.000	\$ 3.200.000
22	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 17.600.000	\$ 2.400.000
23	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 18.400.000	\$ 1.600.000
24	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 19.200.000	\$ 800.000
25	\$ 20.000.000	\$ 800.000	\$ 20.000.000	\$ -
		\$ 20.000.000		

• Método de unidades producidas

La empresa Calzado y Marroquinería La Bonita S.A.S quiere calcular el valor de la depreciación de una máquina de coser, teniendo en cuenta que su costo es de \$1.120.000 y su vida útil es de 10 años.

Para determinar las unidades a producir durante su vida útil se debe calcular la capacidad de producción de la máquina.

Costo por unidad = VA/C

Unidades producidas =
Es la cantidad que produce la máquina en cada período.

Depreciación del período =
(CU X UP)

Depreciación acumulada =
(DP+DT)

Valor en libros = (VA-DA)

Máquina de coser					
Valor del activo	\$ 1.120.000				
Capacidad (pares)	96.431				
Vida útil (Años)	10				
Costo por unidad	\$ 11,6145223				
AÑOS	VALOR DEL ACTIVO	UNIDADES PRODUCIDAS	DEPRECIACIÓN DEL PERÍODO	DEPRECIACIÓN ACUMULADA	VALOR EN LIBROS
1	\$1.120.000	16069	\$186.634	\$186.633,76	\$933.366
2	\$1.120.000	13470	\$156.448	\$343.081,37	\$776.919
3	\$1.120.000	12329	\$143.195	\$486.276,82	\$633.723
4	\$1.120.000	11203	\$130.117	\$616.394,31	\$503.606
5	\$1.120.000	10089	\$117.179	\$733.573,23	\$386.427
6	\$1.120.000	8986	\$104.368	\$837.941,33	\$282.059
7	\$1.120.000	7569	\$87.910	\$925.851,65	\$194.148
8	\$1.120.000	6569	\$76.296	\$1.002.147,44	\$117.853
9	\$1.120.000	5569	\$64.681	\$1.066.828,72	\$53.171
10	\$1.120.000	4578	\$53.171	\$1.120.000,00	0
	\$1.120.000	96431			

VA= Valor del activo **C=** Capacidad **CU=** Costo por unidad
DP= Depreciación del período **DA=** Depreciación acumulada

C= Capacidad

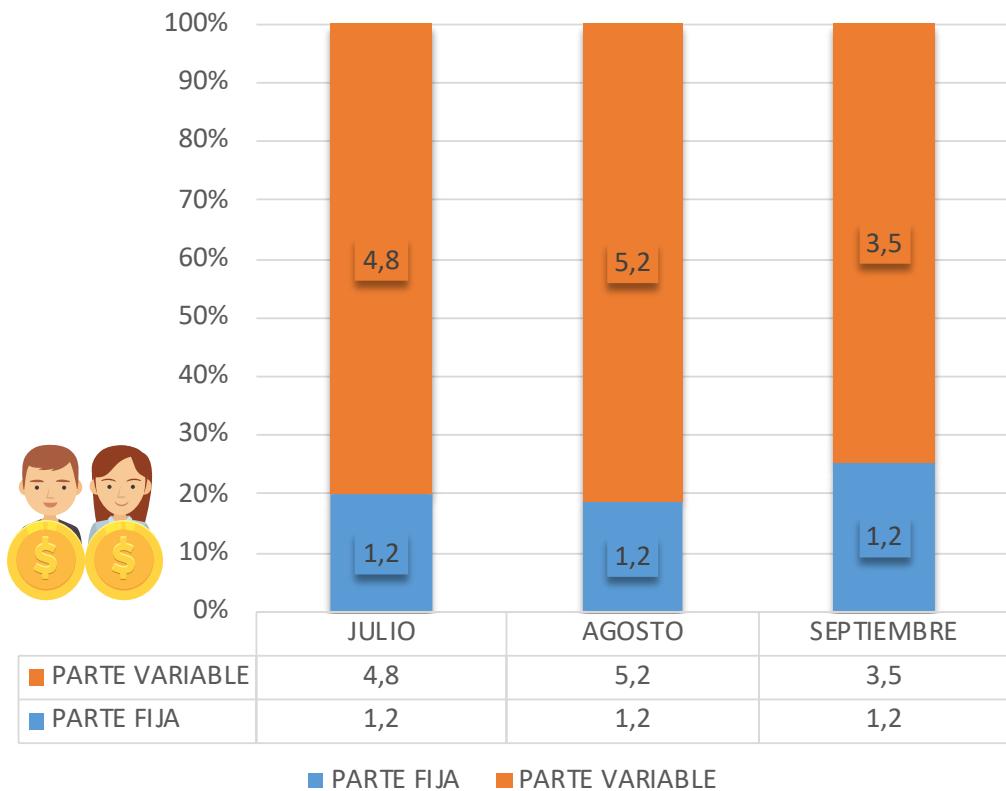
UP= Unidades producidas del período
DT= Depreciación acumulada anterior

• CIF semivariables

Los CIF semivariables contienen una parte fija y una variable; ejemplo, la parte fija sería el cobro básico de los servicios públicos o el sueldo base de la mano de obra indirecta y la parte variable sería el consumo del mes en los servicios y el trabajo suplementario en la mano de obra indirecta.



CIF SEMIVARIABLES



4.5. PRESUPUESTO, CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA

El **presupuesto** es un plan financiero completo diseñado para orientar al empresario con el fin de lograr los objetivos de la empresa en un período determinado, basado en costos anteriores reales.

La palabra presupuesto significa antes del hecho

BASES HISTÓRICAS

Resultados financieros, desempeño de cada uno de los departamentos de la empresa.



FUTURO

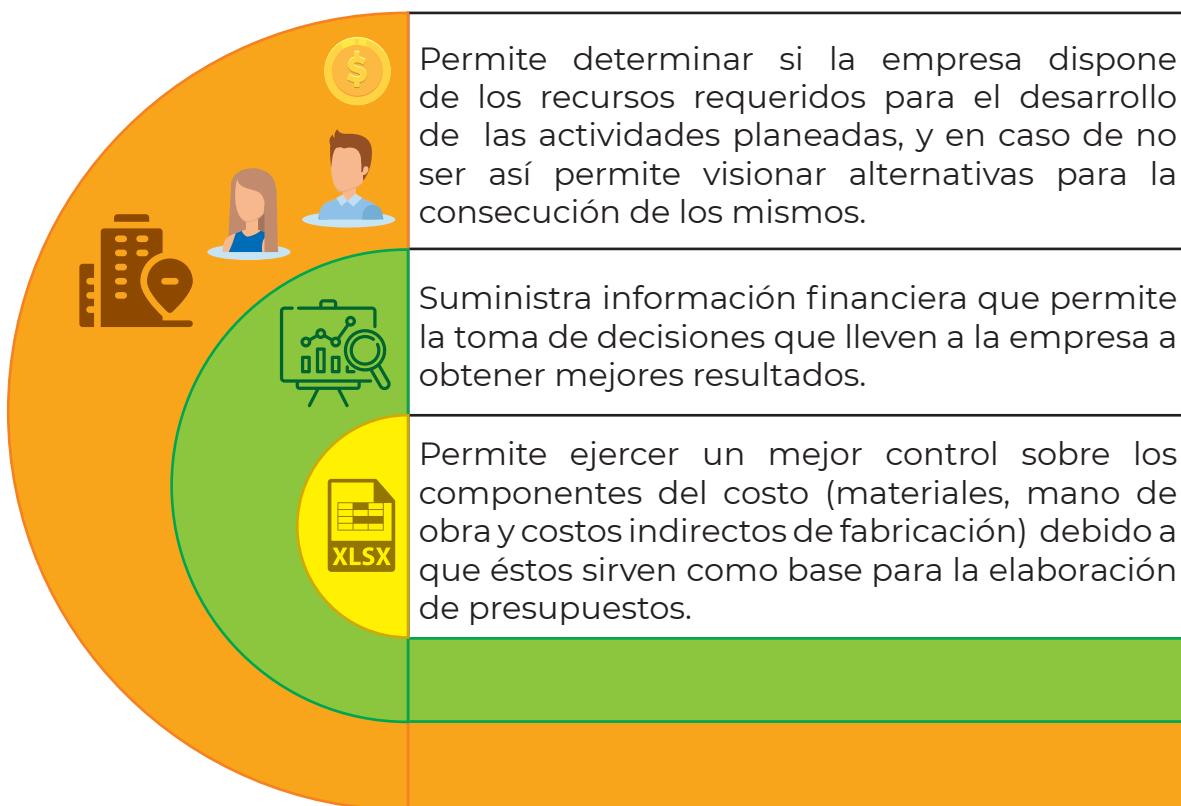
Estados financieros proyectados, expectativas de crecimiento económico.



PRESENTE

Elaboración del presupuesto basado en resultados históricos con planes a futuro.

• Importancia



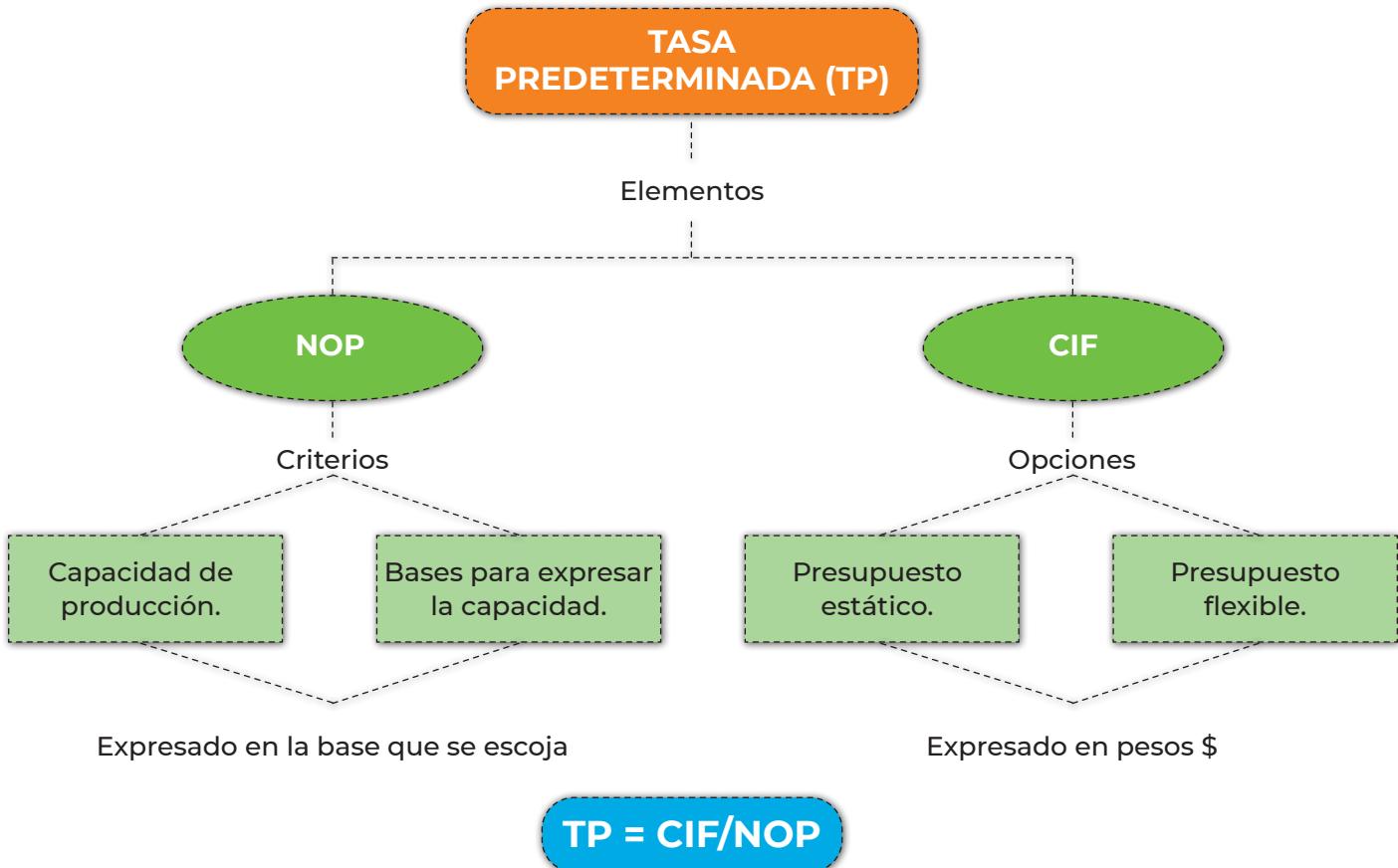
4.5.1. PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN



4.6. PRESUPUESTAR LOS CIF



4.7. ESQUEMA DE LA TASA PREDETERMINADA



4.7.1. Características e importancia

- **Características:**

 Es el factor para aplicar los CIF y es el cociente de dos cantidades presupuestadas para el período contable, los CIF y el NOP. Se debe calcular antes de iniciar la producción del período a presupuestar.

$$\text{Fórmula: } \mathbf{TP = CIF/NOP}$$

 El resultado se multiplica por el NOP presupuestado.

 Finalmente la TP nos indica la porción a asignar de los costos indirectos de fabricación al producto.

- **Importancia:**



La tasa predeterminada es necesaria para tomar decisiones como son fijación de precios, cotización, valuación de inventarios y asignar los CIF.

4.8. NIVEL DE OPERACIÓN PRESUPUESTADO

4.8.1 Capacidad de producción

Hace referencia a la capacidad que tiene la empresa para atender los diferentes niveles de producción, ejemplo: maquinaria, materiales, mano de obra.



CAPACIDAD TOTAL



Capacidad máxima, ideal o teórica, es decir utilización al **100%** de la capacidad de producción, se supone que a este nivel la fábrica funciona 24 horas al día, 7 días a la semana y 52 semanas al año (Polimeni, Fabozzi y Adelberg, 1999).



CAPACIDAD NORMAL



Capacidad necesaria para atender un promedio de ventas a **largo plazo**, se estima que la empresa pueda utilizar el **80%** de su capacidad total.



CAPACIDAD REAL



Capacidad necesaria para atender un pronóstico de ventas a **corto plazo**, la empresa utilizará un **80%** de la capacidad instalada. Es la que más se ajusta a la realidad y necesidades de la empresa.

4.8.2 Bases para expresar el NOP

Corresponde a la base que va a llevar la capacidad para expresar el NOP, a mayor capacidad consumida, mayor costo.



Horas de mano de obra directa (HMOD):

Esta base es habitual en aquellas empresas donde sus actividades son principalmente manuales y en aquellas con producción variada y diferente, por ejemplo: en confecciones y zapaterías.



Unidades de producción:

Esta base es utilizada cuando se produce un único artículo o artículos similares en cuanto al proceso de fabricación del producto, especialmente al tiempo del proceso que se lleva a cabo.

Unidades utilizadas \$/ unidad de producción



Horas máquinas (HM):

Es utilizada en empresas altamente mecanizadas, ya que las órdenes de producción absorben los CIF de acuerdo a las horas máquina necesarias para su elaboración; utilizada en empresas metalmecánicas y automatizadas. \$/ H.M



Costo de materiales directos:

Es usada generalmente cuando una empresa tiene una sola base de materia prima o materias primas similares en cuanto al costo. \$\$ CMD.

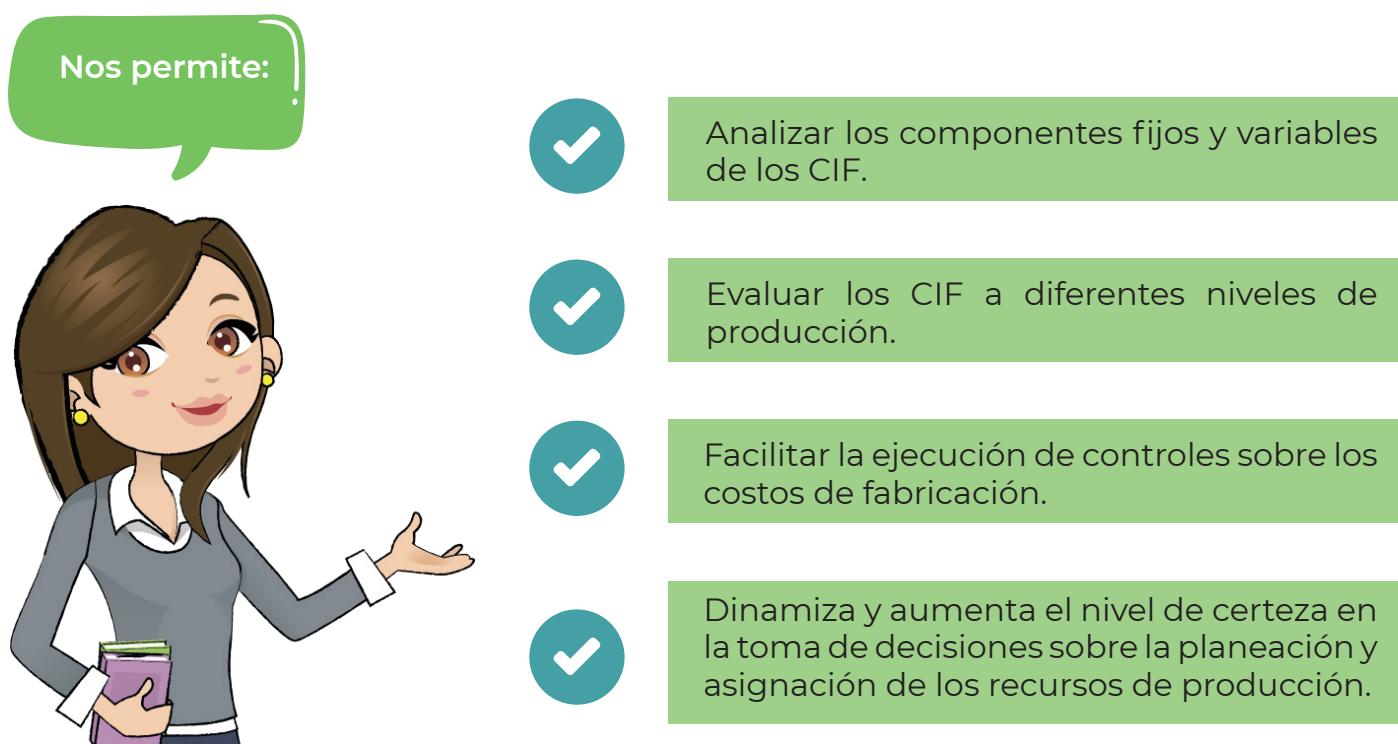
4.9. CIF PRESUPUESTADOS

4.9.1 .Presupuesto estático o fijo

Existen dos opciones para presupuestar los **CIF**, el presupuesto **estático** y el **variable**.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
 <p>Constituido por datos históricos del valor de los CIF de períodos anteriores.</p>	 <p>No permite hacer una proyección de los CIF a diferentes niveles de producción, es decir, no ofrece una posibilidad de determinar un presupuesto de CIF para varios niveles de actividad.</p>
 <p>No se hace necesario dividir los CIF en su parte fija y variable.</p>	 <p>No permite ejercer control y análisis sobre los CIF ya que no varían porque no se dividen en la parte fija y variable.</p>
 <p>Los CIF se proyectan generalmente incrementando un % basado en la experiencia, sobre el valor fijo .</p>	 <p>Esta metodología no es la más recomendable para empresas manufactureras, sino para las que deseen hacer de la estructura de los CIF una herramienta de manejo administrativo.</p>

4.9.2. Presupuesto variable o flexible



El presupuesto **flexible** apoya su procedimiento en el denominado concepto de linealidad, donde el comportamiento de los CIF, es similar al de una línea recta, siendo posible ajustarlos a la siguiente fórmula presupuestal:

Se fundamenta en la división de los **CIF**; en su parte **fija y variable**.

$$FP = a+b(X)$$

Donde:

-  **FP** = fórmula presupuestal de los CIF.
-  **a** = Costo indirecto fijo total.
-  **b** = Costo indirecto variable por unidad.
-  **X** = Nivel de operación.

• Variaciones de los CIF

VARIACIÓN NETA

La variación neta (**VN**) Corresponde a la comparación entre los CIF aplicados **CIF(A)** y los CIF reales **CIF(R)** en un período determinado.

A medida que avanza el proceso productivo se van asignando los CIF presupuestados y cuando el periodo termina conocemos los CIF reales, acá existe la variación.

$$VN = CIF(A) \text{ vs. } CIF(R)$$



CIF (A) < CIF (R)

Esto quiere decir que al producto no se le aplicaron todos los CIF reales, lo cual es un resultado desfavorable ya que indica que el precio de venta no alcanzó a cubrir el costo total más utilidad unitaria proyectada.

CIF (A) > CIF (R)

El producto absorbió mayores costos de aquellos en los que se incurrió, ésta variación es favorable ya que el precio de venta cubre los costos reales y reporta una utilidad mayor de la estimada.

CIF (A) = CIF (R)

No hay origen a variaciones.

Es muy poco probable que ocurra, pero si se presenta se atribuye a un excelente presupuesto y a un óptimo manejo de recursos de producción. De igual manera amerita un análisis de causas y controles de los dos presupuestos que conforman la TP.

4.10. PASO A PASO EJEMPLO DE ASIGNACIÓN DE LOS CIF

IMPORTANTE

Este paso a paso se usa con cualquier base de asignación.

- 1** Identificar el período a presupuestar y proyectar la capacidad de producción.
- 2** Escoger la base en la que se expresará la capacidad del NOP.
- 3** Presupuestar los CIF fijos totales.
- 4** Aplicar la fórmula de la Tasa predeterminada.

Caso 1. Empresa que fabrica un solo tipo de producto

- 1** En la empresa Calzado y Marroquinería la Bonita S.A.S se van a presupuestar los CIF del período de Julio, con una capacidad normal de producción y se tiene un pedido de 2.000 pares de botas.

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN		
CAPACIDAD TOTAL	100% capacidad máxima	2.500 pares
CAPACIDAD NORMAL	80% de la capacidad total (a largo plazo)	2.000 pares
CAPACIDAD REAL	80% de la capacidad instalada (a corto plazo)	1.600 pares

PERÍODO A PRESUPUESTAR	ÓRDENES DE PEDIDO	CANTIDAD	REFERENCIAS
JULIO	Pedido 123:	2.000	Botas industriales REF01BI16

2 La base que se elige para presupuestar el Nivel de Operación (NOP) es la de Unidades, ya que la empresa solo va a fabricar botas.

BASES PARA EXPRESAR EL NOP		CASOS DE APLICACIÓN
HMDO		Empresas cuyas actividades son fundamentalmente manuales, producción variada y heterogénea.
HM		Utilizadas en empresas altamente mecanizadas.
Unidades de Producción		Cuando se produce un solo artículo o artículos muy homogéneos.
Costo de materiales directos	Válido para aquellas empresas cuyo producto tiene una sola base de materia prima o materias primas similares	
NOP	2.000	PARES

3 Se presupuestan los CIF fijos totales con base al período anterior (Junio).

CIF FIJOS PRESUPUESTADOS		
MES	CONCEPTO	TOTAL
JUNIO	Arrendamiento de fábrica	\$ 1.500.000
	Mantenimiento preventivo maquinaria	\$ 180.000
	Servicios Públicos	\$ 480.000
	Depreciación (línea recta)	\$ 145.833
	Seguros maquinaria	\$ 200.000
	Costo nómina jefe de producción	\$ 2.777.480
	Costo nómina Jefe de Bodega	\$ 2.225.008
CIF fijos totales mensuales		\$ 7.508.321

DEPRECIACIÓN MÉTODO LÍNEA RECTA		
Costo maquinaria	\$ 35.000.000	
Vida útil	20	años
Depreciación	costo maquinaria/años	
Depreciación	\$ 1.750.000	anual
Depreciación	\$ 145.833	mensual

4

Se aplica la fórmula de la tasa predeterminada.

$$TP = \frac{\text{CIF presupuestados CIF (P)}}{\text{Nivel de operación (NOP)}} = \frac{\$7.508.321}{2.000} = \$3.754 \quad \text{Valor a asignar por concepto de CIF a cada par de botas}$$

Caso 2. Empresa que fabrica diferentes productos en el mes y la mayoría de sus operaciones son manuales



La empresa ABC fabrica diferentes productos y va a realizar el presupuesto del mes de Julio con la capacidad normal, se presupuestará con base **Horas de Mano de Obra Directa (HMOD)**.

MES	ÓRDENES DE PEDIDO	CANTIDAD	HMOD POR UNIDAD	HMOD TOTALES	REFERENCIAS
JULIO	Pedido 123	1.200	1,5	1.800	Botas industriales REF01BI16
	Pedido 124	400	3,8	1.512	Bolsos dama REFBL003
	Pedido 125	500	0,8	375	Monederos REFM005



Para el ejemplo se tomarán los CIF fijos del ejemplo anterior.

\$7.508.321 CIF totales presupuestados



Se aplica la fórmula de la Tasa predeterminada.

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA			
TASA PREDETERMINADA CON BASE HMOD BOTAS		VALOR TOTAL CIF	VALOR UNITARIO CIF
<i>CIF PRESUPUESTADOS</i>	\$ 7.508.321 x 1.800	\$ 3.665.576	\$ 3.055
<i>TOTAL HMOD</i>	3687		
TP CON BASE HMOD BOLSOS			
		VALOR TOTAL CIF	VALOR UNITARIO CIF
<i>CIF PRESUPUESTADOS</i>	\$ 7.508.321 x 1.512	\$ 3.079.084	\$ 7.698
<i>TOTAL HMOD</i>	3687		
TP CON BASE HMOD MONEDEROS			
		VALOR TOTAL CIF	VALOR UNITARIO CIF
<i>CIF PRESUPUESTADOS</i>	\$ 7.508.321 x 375	\$ 763.661,65	\$ 1.527
<i>TOTAL HMOD</i>	3687		

Para sacar el valor total de los CIF se divide los CIF presupuestados entre el # total de HMOD y se multiplica por las HMOD necesarias para la elaboración de cada pedido.

El valor unitario que se le asigna a cada producto se obtiene de dividir el valor total de los CIF entre las unidades de cada referencia que la empresa está en capacidad de producir.

Caso 3. Empresa que fabrica diferentes productos en el mes y la mayoría de sus operaciones son mecanizadas

Base de aplicación: Horas Máquina (HM)

MES	ÓRDENES DE PEDIDO	CANTIDAD	HM POR UNIDAD	HM TOTALES	REFERENCIAS
JULIO	Pedido 123	1.200	1,3	1.500	Botas industriales REF01BI16
	Pedido 124	400	2,5	1.000	Bolsos dama REFBL003
	Pedido 125	500	0,2	83,3	Monederos REFM005

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA							
TASA PREDETERMINADA CON BASE HMOD BOTAS			VALOR TOTAL CIF	VALOR UNITARIO CIF			
<i>CIF PRESUPUESTADOS</i>	\$ 7.508.321	$\times 1.500$	\$ 4.359.670	\$	3.633		
<i>TOTAL HMOD</i>	2583,33						
TP CON BASE HMOD BOLSOS							
			VALOR TOTAL CIF	VALOR UNITARIO CIF			
<i>CIF PRESUPUESTADOS</i>	\$ 7.508.321	$\times 1.000$	\$ 2.906.447	\$	7.266		
<i>TOTAL HMOD</i>	2583,33						
TP CON BASE HMOD MONEDEROS							
			VALOR TOTAL CIF	VALOR UNITARIO CIF			
<i>CIF PRESUPUESTADOS</i>	\$ 7.508.321	$\times 83,3$	\$ 242.203,91	\$	484		
<i>TOTAL HMOD</i>	2583,33						

Caso 4. Empresa que fabrica diferentes productos en el mes sus productos tienen materias primas similares de base

Base de aplicación: Costo de materiales directos(CMD)

MES	ÓRDENES DE PEDIDO	CANTIDAD	CMD UNITARIO	CMD TOTALES	REFERENCIAS
JULIO	Pedido 123	1.200	\$ 28.800	\$ 34.560.000	Botas industriales REF01BI16
	Pedido 124	400	\$ 37.200	\$ 14.880.000	Bolsos dama REFBL003
	Pedido 125	500	\$ 800	\$ 400.000	Monederos REFM005

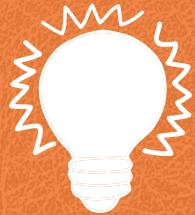
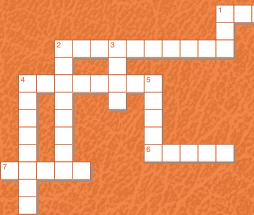
APLICACIÓN DE LA FÓRMULA						
TASA PREDETERMINADA CON BASE HMOD BOTAS				VALOR TOTAL CIF	VALOR UNITARIO CIF	
CIF PRESUPUESTADOS	\$ 7.508.321 x 34560000	\$ 5.206.412	\$ 4.339			
TOTAL HMOD	49.840.000					
TP CON BASE HMOD BOLSOS						
				VALOR TOTAL CIF	VALOR UNITARIO CIF	
CIF PRESUPUESTADOS	\$ 7.508.321 x 14880000	\$ 2.241.650	\$ 5.604			
TOTAL HMOD	49.840.000					
TP CON BASE HMOD MONEDEROS						
				VALOR TOTAL CIF	VALOR UNITARIO CIF	
CIF PRESUPUESTADOS	\$ 7.508.321 x 400000	\$ 60.259,40	\$ 121			
TOTAL HMOD	49.840.000					

4.10.1. Comparativo de las bases

BASES UNITARIAS				BASES TOTALES		
PRODUCTO	HMOD	HM	CMD	HMOD	HM	CMD
BOTAS	1,5	1,3	\$28.800	1800	1500	\$34.560.000
BOLSOS	3,8	2,5	\$37.200	1512	1000	\$14.880.000
MONEDEROS	0,8	0,2	\$800	375	83,33	\$400.000
CIF A ASIGNAR UNITARIOS				CIF A ASIGNAR TOTALES		
BOTAS	\$3.055	\$3.633	\$4.339	\$3.665.576	\$4.359.670	\$5.206.412
BOLSOS	\$7.698	\$7.266	\$5.604	\$3.079.084	\$2.906.447	\$2.241.650
MONEDEROS	\$1.527	\$484	\$121	\$763.662	\$242.204	\$60.259
	\$12.280	\$11.384	\$10.063	\$7.508.321	\$7.508.321	\$7.508.321

Para el ejemplo de las botas la asignación de CIF por la base HM se incrementó respecto a la base HMOD, pero en el costo total del producto presentará una disminución de MOD ya que se necesitarán menos operarios.

Aprendiendo Jugando



1. Unir el ítem con su correspondiente concepto

ITEM		CONCEPTO	Nº
1	Contienen una parte fija y una variable.	Mano de Obra Indirecta.	
2	Alternativa que aproxima anticipadamente los costos, basados en datos reales anteriores.	Costos Variables.	
3	Son aquellos materiales que se necesitan para el desarrollo del proceso productivo, no se identifican directamente en el producto.	Asignación Real.	
4	Alternativa que espera al final del periodo para determinar el costo real.	CIF.	
5	Costos del personal de producción que no interviene directamente en la transformación de las materias primas.	Costos Semivariables.	
6	Dependen de las diferentes órdenes de producción en un período determinado.	Otros Costos Indirectos.	
7	Constituyen el tercer elemento fundamental del costo de producción y son aquellos que no están relacionados directamente con el producto.	Asignación Presupuestal.	
8	Corresponden a aquellos costos que son constantes en cada período.	Depreciación.	
9	Son los costos que comprenden los servicios o bienes, tales como: los servicios públicos, el arrendamiento, las depreciaciones, entre otros.	Materia Prima Indirecta.	
10	Es el desgaste de las máquinas durante el proceso de producción.	Costos Fijos.	

2. ¡Calculando la tasa predeterminada!

Calcule la depreciación mensual

DEPRECIACIÓN MÉTODO LÍNEA RECTA

Costo de máquina de coser	\$ 1.120.000
Vida útil	10 años
Depreciación anual	Costo maquinaria/vida útil
Depreciación mensual	Depreciación anual/12

3. Halle la tasa predeterminada con los siguientes datos, tenga en cuenta el valor de la depreciación anterior.

Capacidad de producción.	Normal = 1500 bolsos.
Pedido #56 (NOP).	1500 bolsos.
Base de asignación.	Unidades de producción.

CIF FIJOS SEPTIEMBRE	
Arrendamiento de fábrica:	\$ 1.450.000
Mantenimiento preventivo maquinaria:	\$ 70.000
Servicios públicos:	\$ 620.000
Depreciación (línea recta)	\$ 9.333
Costo nómina Jefe de producción	\$ 2.204.128
Costo nómina Jefe de Bodega	\$ 1.523.678

Tasa predeterminada	CIF Totales		=
	NOP		

4. Juegos en línea.

Quiz del Presupuesto de producción



<https://view.genial.ly/5f7dd874c017fe0d1059d9a1/game-presupuesto>

Arme la tasa predeterminada, ¡rompecabezas!



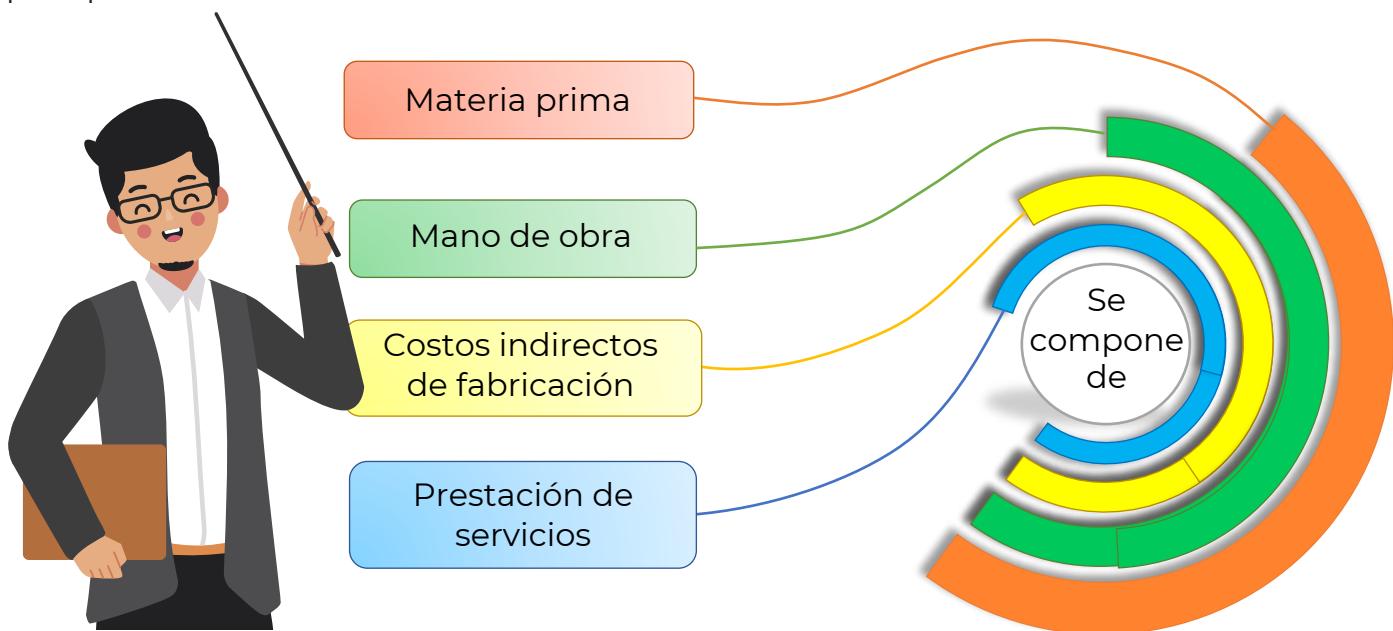
<https://puzzel.org/es/jigsaw/play?p=-MJCg7P7c6NRC4Nmibmk>

The background of the image is a leatherworking workshop. It features several large, rolled-up pieces of leather in different colors (tan, brown, yellow) and textures. In the center, there is a leather gauge with a dial and a metal base. To the right, a small, colorful leather sample with a wavy pattern is visible. In the bottom right corner, a leather tool with a star-shaped punch and a leather card with a logo are lying on the workbench.

5. ACUMULACIÓN DE LOS COSTOS

5.1. CONCEPTO

Es la recolección organizada de datos de costos mediante un conjunto de procedimientos o sistemas. Una adecuada acumulación de costos suministra a la gerencia una base para pronosticar las consecuencias económicas de sus decisiones.



5.1.1. MATERIA PRIMA



Requisición de materiales para la elaboración de 2.000 pares de botas industriales.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA REGIONAL SANTANDER CENTRO INDUSTRIAL DEL DISEÑO Y LA MANUFACTURA - CIDM PROYECTO SENNOVA "ESTRATEGIA INTEGRAL PARA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN APLICADO A LAS MICROEMPRESAS DEL SISTEMA MODA EN FLORIDABLANCA" - 2020																																																																							
CALZADO Y MARROQUINERÍA LA BONITA SAS NIT: 890123123-4 CR 123 11 22 TELÉFONO: 61234567																																																																							
REQUISICIÓN DE MATERIALES																																																																							
FECHA:	25/10/20	REQ. No.:	528																																																																				
DEPARTAMENTO AL CUAL SE DESPACHA:	Producción																																																																						
NÚMERO DE ORDEN DE PRODUCCIÓN:	480																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>UNIDAD DE MEDIDA</th> <th>CANTIDAD TOTAL</th> <th>COSTO TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Cuero nobuck</td><td>dm²</td><td>71660</td><td>\$ 28.664.000</td></tr> <tr><td>Forro badana</td><td>dm²</td><td>63060</td><td>\$ 18.918.000</td></tr> <tr><td>Puntera termoadherible</td><td>Par</td><td>2000</td><td>\$ 8.000.000</td></tr> <tr><td>Suela caucho antideslizantes</td><td>Par</td><td>2000</td><td>\$ 20.000.000</td></tr> <tr><td>Odena Vulcan #1,5</td><td>dm²</td><td>11000</td><td>\$ 627.000</td></tr> <tr><td>Hilo 69 500 m</td><td>m</td><td>20000</td><td>\$ 360.000</td></tr> <tr><td>hilo 46 500 m</td><td>m</td><td>20000</td><td>\$ 340.000</td></tr> <tr><td>Ojalete No. 8</td><td>Unidad</td><td>30000</td><td>\$ 200.000</td></tr> <tr><td>neopreno 2.000ml</td><td>ml</td><td>800000</td><td>\$ 3.200.000</td></tr> <tr><td>Suela caucho 2.000ml</td><td>ml</td><td>800000</td><td>\$ 2.400.000</td></tr> <tr><td>Pegante PVC 5.000ml</td><td>ml</td><td>200000</td><td>\$ 2.200.000</td></tr> <tr><td>Halogenante 1.000ml</td><td>par</td><td>60000</td><td>\$ 1.080.000</td></tr> <tr><td>Cabrión acerado</td><td>par</td><td>2000</td><td>\$ 1.600.000</td></tr> <tr><td>Cordones</td><td>par</td><td>2000</td><td>\$ 1.000.000</td></tr> <tr><td>Plantilla</td><td>par</td><td>2000</td><td>\$ 1.000.000</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>\$ 89.589.000</td> </tr> </tbody> </table>				MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD TOTAL	COSTO TOTAL	Cuero nobuck	dm ²	71660	\$ 28.664.000	Forro badana	dm ²	63060	\$ 18.918.000	Puntera termoadherible	Par	2000	\$ 8.000.000	Suela caucho antideslizantes	Par	2000	\$ 20.000.000	Odena Vulcan #1,5	dm ²	11000	\$ 627.000	Hilo 69 500 m	m	20000	\$ 360.000	hilo 46 500 m	m	20000	\$ 340.000	Ojalete No. 8	Unidad	30000	\$ 200.000	neopreno 2.000ml	ml	800000	\$ 3.200.000	Suela caucho 2.000ml	ml	800000	\$ 2.400.000	Pegante PVC 5.000ml	ml	200000	\$ 2.200.000	Halogenante 1.000ml	par	60000	\$ 1.080.000	Cabrión acerado	par	2000	\$ 1.600.000	Cordones	par	2000	\$ 1.000.000	Plantilla	par	2000	\$ 1.000.000				\$ 89.589.000
MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD TOTAL	COSTO TOTAL																																																																				
Cuero nobuck	dm ²	71660	\$ 28.664.000																																																																				
Forro badana	dm ²	63060	\$ 18.918.000																																																																				
Puntera termoadherible	Par	2000	\$ 8.000.000																																																																				
Suela caucho antideslizantes	Par	2000	\$ 20.000.000																																																																				
Odena Vulcan #1,5	dm ²	11000	\$ 627.000																																																																				
Hilo 69 500 m	m	20000	\$ 360.000																																																																				
hilo 46 500 m	m	20000	\$ 340.000																																																																				
Ojalete No. 8	Unidad	30000	\$ 200.000																																																																				
neopreno 2.000ml	ml	800000	\$ 3.200.000																																																																				
Suela caucho 2.000ml	ml	800000	\$ 2.400.000																																																																				
Pegante PVC 5.000ml	ml	200000	\$ 2.200.000																																																																				
Halogenante 1.000ml	par	60000	\$ 1.080.000																																																																				
Cabrión acerado	par	2000	\$ 1.600.000																																																																				
Cordones	par	2000	\$ 1.000.000																																																																				
Plantilla	par	2000	\$ 1.000.000																																																																				
			\$ 89.589.000																																																																				
ENTREGADO POR	<i>Marlon Rodríguez</i>																																																																						
RECIBIDO POR	<i>Paula Colmenares</i>																																																																						

COSTO TOTAL MATERIA PRIMA: \$89.589.000

5.1.2. MANO DE OBRA



Proyección y cálculo de mano de obra directa.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
 REGIONAL SANTANDER
 CENTRO INDUSTRIAL DEL DISEÑO Y LA MANUFACTURA - CIDM
 PROYECTO SENNOVA "ESTRATEGIA INTEGRAL PARA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN
 APLICADO A LAS MICROEMPRESAS DEL SISTEMA MODA EN FLORIDABLANCA" - 2020

CALZADO Y MARROQUINERÍA LA BONITA SAS
 NIT 890123123-4

CR 123 11 22 BUCARAMANGA, 61234567

PROYECCIÓN MANO DE OBRA DIRECTA

DESTAJO CALZADO (PRECIOS APROX. AÑO 2020)

PROCESO	VALOR PAR	PARES	% LIQUIDACIÓN	% SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES	SUBTOTAL PAR	VALOR TOTAL
Corte	\$1.750	2000	22%	18%	\$2.455	\$4.909.310
Desbaste	\$400	2000	22%	18%	\$561	\$1.122.128
Armado	\$2.500	2000	22%	18%	\$3.507	\$7.013.300
Costura	\$1.800	2000	22%	18%	\$2.525	\$5.049.576
Montaje	\$3.000	2000	22%	18%	\$4.208	\$8.415.960
Soldadura	\$2.300	2000	22%	18%	\$3.226	\$6.452.236
Emplantillado	\$800	2000	22%	18%	\$1.122	\$2.244.256
Terminado	\$800	2000	22%	18%	\$1.122	\$2.244.256
COSTO TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA						\$37.451.022

PROYECTÓ: Marlon Rodríguez

RECIBIÓ: Paula Colmenares

COSTO TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA: \$37.451.022

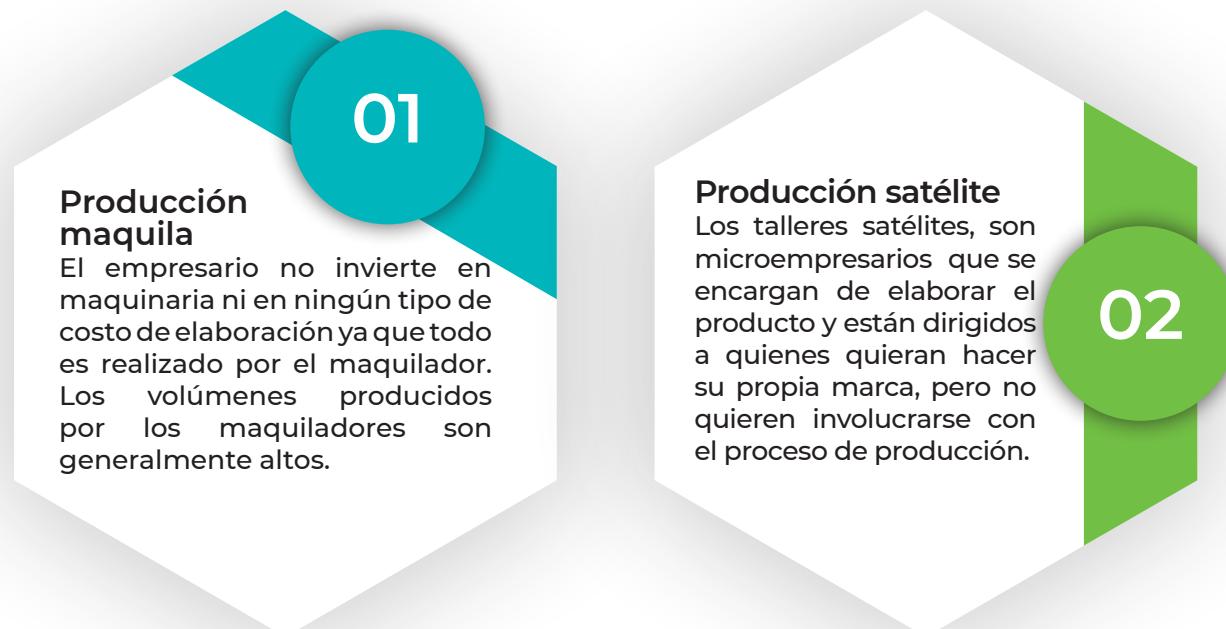
5.1.3. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN



	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA REGIONAL SANTANDER CENTRO INDUSTRIAL DEL DISEÑO Y LA MANUFACTURA - CIDM PROYECTO SENNOVA "ESTRATEGIA INTEGRAL PARA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN APLICADO A LAS MICROEMPRESAS DEL SISTEMA MODA EN FLORIDABLANCA" - 2020	
CALZADO Y MARROQUINERÍA LA BONITA SAS NIT 890123123-4 CR 123 11 22 BUCARAMANGA, 61234567		
PRESUPUESTO COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN (FIJOS)		
MES	CONCEPTO	TOTAL
OCTUBRE	Arrendamiento fábrica: Mantenimiento preventivo maquinaria: Servicios públicos: Depreciación (línea recta) Seguros maquinaria: Costo nómina Jefe de producción	\$1.500.000 \$180.000 \$480.000 \$145.833 \$200.000 \$2.777.480
		\$2.225.008
CIF FIJOS PRESUPUESTADOS	\$7.508.321	
PRESUPUESTÓ RECIBIÓ	<i>Marlon Rodríguez</i> <i>Paula Colmenares</i>	

COSTO TOTAL CIF: \$7.508.321

5.1.4. COSTOS DE SERVICIOS DIRECTOS



Cámara de comercio de Bogotá. (2017). ¿Maquilar o producir?. Recuperado de: <https://www.ccb.org.co/Sala-de-prensa/Noticias-sector-agricola-y-agroindustrial/Noticias-2017/Maquilar-o-producir>

La opinión. (2016). Talleres de barrio son una opción para grandes marcas. Recuperado de: <https://www.laopinion.com.co/economia/talleres-de-barrio-son-una-opcion-para-grandes-marcas-110470>

5.2. HOJA DE COSTOS

Es el documento donde se encuentran los cuatro elementos del costo, con el fin de calcular el costo total y unitario de una orden de producción.

 SENA PROYECTO SENNOVA "ESTRATEGIA INTEGRAL PARA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN APLICADO A LAS MICROEMPRESAS DEL SISTEMA MODA EN FLORIDABLANCA" - 2020	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA REGIONAL SANTANDER CENTRO INDUSTRIAL DEL DISEÑO Y LA MANUFACTURA - CIDM PROYECTO SENNOVA "ESTRATEGIA INTEGRAL PARA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN APLICADO A LAS MICROEMPRESAS DEL SISTEMA MODA EN FLORIDABLANCA" - 2020				
	CALZADO Y MARROQUINERÍA LA BONITA SAS NIT 890123123-4 CR 123 11 22 BUCARAMANGA, 61234567 HOJA DE COSTOS				
Orden de producción No.	420	No. Unidades	2000	PARES	
Referencia del Producto:	B1016				
Nombre del producto:	BOSTAS INDUSTRIALES				
COSTOS DE PRODUCCIÓN			COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN		
MATERIA PRIMA		MANO DE OBRA		SERVICIOS DIRECTOS	
Detalle	Monto	Detalle	Monto	Detalle	Monto
Cuero nobuck	\$14.332	Corte	\$2.455	Arriendo	\$1.500.000
Forro badana	\$9.459	Desbaste	\$561	Mantenimiento maquinaria	\$180.000
Puntera termoadherible	\$4.000	Armado	\$3.507	Servicios públicos	\$480.000
Suela caucho antideslizantes	\$10.000	Costura	\$2.525	Depreciación	\$145.833
Odena vulcan #1,5	\$314	Montado	\$4.208	Seguros de maquinaria	\$200.000
Hilo 69 500 m	\$180	Soladura	\$3.226	Nómica Jef. Producción	\$2.777.480
Hilo 46 500 m	\$170	Emplantillado	\$1.122	Nómica Jef. Bodega	\$2.225.008
Ojalete No 8	\$100	Terminado	\$1.122		
Neopreno 2.000ml	\$1.600				
Suela caucho 2.000ml	\$1.200				
Pegante PVC 5.000ml	\$1.100				
Halogenante 1.000ml	\$540				
Cambrion acerado	\$800				
Cordones	\$500				
Plantilla	\$500				
TOTAL POR PAR	\$44.795	TOTAL POR PAR	\$18.726	TOTAL POR PAR	\$7.508.321
COSTOS DE PRODUCCIÓN TOTALES					
MATERIA PRIMA	\$89.589.000				
MANO DE OBRA DIRECTA	\$37.451.022				
SERVICIOS DIRECTOS TOTALES	0				
CIF TOTALES	\$7.508.321				
COSTOS TOTAL	\$134.548.343				
				COSTO PAR	\$ 67.274
Elaborado por:	Paula Andrea Colmenares R.	Contabilizado por:	Marlon Jahir Rodríguez B.	Revisado por:	M. Daniela Martínez Colmenares.

5.3. ESTADO DE COSTOS

 SENA PROYECTO SENNOVA "ESTRATEGIA INTEGRAL PARA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN APLICADO A LAS MICROEMPRESAS DEL SISTEMA MODA EN FLORIDABLANCA" - 2020	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA REGIONAL SANTANDER CENTRO INDUSTRIAL DEL DISEÑO Y LA MANUFACTURA - CIDM PROYECTO SENNOVA "ESTRATEGIA INTEGRAL PARA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN APLICADO A LAS MICROEMPRESAS DEL SISTEMA MODA EN FLORIDABLANCA" - 2020			
	CALZADO Y MARROQUINERÍA LA BONITA SAS NIT 890123123-4 CR 123 11 22 BUCARAMANGA, 61234567			
ESTADO DE COSTOS				
DEL 1 DE OCTUBRE AL 31 DE OCTUBRE DE 2020				
INVENTARIO INCIAL DE MATERIA PRIMA				
(+) Compras de materia prima		\$92.925.000		
(-) Devoluciones		\$200.000		
(-) Inventario final		\$3.136.000		
(-) MATERIA PRIMA UTILIZADA		\$89.589.000		
(+) Mano de obra directa		\$37.451.022		
(+) CIF		\$7.508.321		
(+) Costo de prestación de servicios		-		
(=) COSTOS DE PRODUCCIÓN PERÍODO		\$134.548.343		
(+) Costo inventario inicial de productos en proceso		-		
(=) COSTOS DE PRODUCCIÓN EN PROCESO		\$134.548.343		
(-) Inventario final de productos en proceso		-		
(=) COSTOS DE PRODUCTO TERMINANDO		\$134.548.343		
(+) Inventario inicial de productos terminados		-		
(=) COSTOS DE MERCANCÍA DISPONIBLE VENTA		\$134.548.343		
(-) Inventario final de productos terminados		-		
(=) COSTO DE LA MERCANCÍA VENDIDA		\$134.548.343		
REPRESENTANTE LEGAL		REVISOR FISCAL		
Paula Andrea Colmenares R.		Cristian Ramiro Ordoñez L. 47890-T		
CONTADOR PÚBLICO		Marlon Jahir Rodríguez B. 82266-T		

BIBLIOGRAFÍAS Y WEBGRAFÍAS

Jiménez Lemus, W. (2010). Contabilidad de costos. Sello editorial: Fundación para la Educación Superior San Mateo. Pág. 13.

Viaña Fernández, L. E. Manual de Costos y Presupuestos del Instituto tecnológico de Soledad de Atlántico. Pág. 11-12,14,17-18. Recuperado de <http://www.itsa.edu.co/docs/3-L-Viana-Manual-de-Costos-y-Presupuestos.pdf>

Pabón Barajas, H. (2010). Fundamentos de costos. Alfa Omega Colombiana. Pág. 19-20, 26, 39-46, 87,118-119, 177-186, 189-194, 198-203, 212, 217-218.

Sepúlveda Atehortúa, L. Y. (2019). Manual para la asignatura de costos: empresas de producción y servicios. Corporación Universitaria Remington. Pág 60, 69, 80-81.

Ing. Rivas Martínez, F. (2013). Método Russ and Small. Universidad Insurgentes. Recuperado de <https://pdfslide.tips/documents/metodo-rush-small.html>

Cruz Fernández, A. (2017). Gestión de inventarios. UF0476. IC Editorial. Pág. 7, 9-11, 13-14.

ACICAM. (2016) Modelo integral de productividad MIP/PTP Colombia. Pág. 26-28.

Tuti, F. Método consumo Paralelogramo y tecnología. SCRIBD. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/91543724/Metodo-consumo-Paralelogramo-y-tecnologia>

Código Sustantivo del Trabajo (CST). Art. 5-6, 23, 31, 37-39, 45-47, 57-58, 65, 84, 87, 159, 186, 249, 306, 310. Recuperado de https://leyes.co/codigo_sustantivo_del_trabajo.htm

Requena Peláez, J. M. (Coord.). (2014). Contratos, nóminas y seguridad social. Editorial ICB. Pág. 5.

Código de la Infancia y la Adolescencia. Art. 35. Recuperado de: https://leyes.co/codigo_de_la_infancia_y_la_adolescencia/35.htm

Ministerio de Industria. Madrid, España. (1963). Valoración de puestos de trabajo, Salario e incentivos. Pág. 393.

Richard, B. Chase, F. Robert. Jacobs. Nicholas, J. Aquilano. (2009). Administración de Operaciones. Mc Graw Hill / Interamericana editores S.A. de C.V. Pág. 191-194.

Lowry, S.M. Maynard, H.B.y Stegemerten, G.J. (1940). Time and motion study and Formulas for wage incentives. 3^a. Ed. Nueva York. Mc Graw Hill. Pág. 233.

Gerencie.com. (2018). Cartilla laboral 2018. Ecoe Ediciones. Pág. 3, 205-208, 210, 216-225, 229, 265, 268, 271-276, 278-281, 285, 293-296, 349.

Gerencie.com. (28 de noviembre de 2019). Contrato de trabajo a destajo. Recuperado de https://www.gerencie.com/contrato-de-trabajo-por-destajo.html#Salario_minimo_en_la_remuneracion_por_destajo

Mendoza Roca, C. (2017). Presupuestos para empresas de manufactura. Universidad del Norte. Pág. 16-25.

Soluciones capítulo 1, Generalidades:

1.

H	O	J	A	D	E	C	O	S	T	O	S	T	Y	O	R	J
I	G	N	V	S	D	O	E	E	Q	S	M	K	X	I	B	N
K	D	R	Y	B	N	W	Q	L	D	V	C	R	T	R	Q	J
T	E	U	T	I	L	I	D	A	D	E	S	P	H	A	D	M
F	C	J	Q	S	Ñ	R	B	I	T	H	G	O	G	T	V	Z
E	X	B	A	V	P	D	L	R	N	K	F	I	E	I	E	Q
M	E	R	R	N	Q	F	I	E	G	S	Z	K	B	N	Y	L
Q	J	L	B	O	U	J	G	T	X	X	U	Q	R	U	U	I
X	P	P	O	P	N	O	U	A	C	N	X	M	T	O	N	F
M	K	Z	E	K	X	A	T	M	S	P	M	F	O	T	V	D
P	N	X	D	A	J	J	G	P	O	T	Ñ	V	G	S	X	P
U	Z	V	O	T	F	I	C	B	X	L	O	C	X	O	J	Ñ
F	Q	M	N	B	R	P	D	E	Z	N	R	B	Z	C	V	E
J	R	S	A	H	E	Q	S	D	T	Z	T	M	Q	S	Q	R
N	W	J	M	D	B	Ñ	V	F	R	T	E	Y	T	I	L	V
O	R	D	E	N	D	E	P	R	O	D	U	C	C	I	O	N

2.

8	P	R									
5	I	N	D	I	R	E	C	T	O	S	
2	D										
3	D										
6	O	C	I	R	Ó	T	S	I	H	1	
4	I	N	S	C	M	I	G	A	S	T	O
7	R	E	R	T	M	N	A	D	S	T	O
6	O	M	I	R	P	O	T	S	O	C	7
4	U	T	I	L	I	D	A	D	E	S	

3.

La inversión de insumos directos e indirectos para elaborar un producto son considerados como costos.

V

Uno de los objetivos de la contabilidad de costos es generar informes para determinar las utilidades, proporcionando el costo de los productos vendidos.

V

El gasto se recupera cuando se vende el producto.

F

Un producto en proceso es aquel bien semielaborado como consecuencia de la transformación de las materias primas, más ciertos insumos.

V

Los costos de conversión son la sumatoria de materia prima directa, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

F

(2) Costos predeterminados.

(6) Hoja de costos

(3) Ordenes de producción.

(1) Sistema de costos.

(7) Contabilidad de costos.

(5) Mano de obra directa.

(4) Costos fijos.

5.

1. En el ciclo de la contabilidad de costos la prestación de servicios puede estar compuesta por la **producción satélite** y el **sistema maquila**.

2. El costo de producción esta conformado por **materia prima directa**, **mano de obra directa**, **costos indirectos de fabricación** y **servicios directos**.

3. Los costos en una empresa sirven para **fijación de precios**, **políticas de venta** y **toma de decisiones**.

Soluciones capítulo 2, Materia prima:

1.

1. Permite aproximar el volumen de compra, reducir el desperdicio y determinar el costo de materia prima.	Unidades de medida
2. Referencia que ayuda en el momento de la compra, para adquirir las cantidades necesarias.	Orden de pedido
3. Formato en el que se detallan especificaciones, diseño y materiales de un determinado producto.	Acta física de inventarios
4. Formato en el que se toma la solicitud de un producto con las especificaciones del cliente.	Cálculo del consumo
5. Documento que se elabora con el fin de determinar las diferencias de existencias físicas y existencias en el sistema.	Ficha técnica

2.

Z	C	H	J	B	E	W	Q	M	K	O	P	E	V	S	D	A	N	J	G	F	A
P	G	O	W	S	A	B	O	C	A	L	I	D	A	D	D	E	P	I	E	L	I
R	B	H	N	V	G	R	H	N	B	Q	M	C	A	S	F	B	K	L	P	A	L
I	K	G	O	S	F	C	J	Q	S	Ñ	R	X	I	G	B	Q	S	Q	J	L	T
M	E	B	M	Q	U	K	H	E	Q	S	D	T	Z	D	K	A	C	D	M	A	A
E	R	V	A	A	H	M	D	B	Ñ	V	F	R	T	D	R	M	G	V	Z	C	B
R	H	N	R	X	B	L	O	E	T	U	C	A	X	Q	Ñ	E	K	E	Q	S	R
C	N	Q	G	Q	H	A	S	T	L	B	A	V	E	F	G	J	P	Y	L	E	W
O	S	O	N	O	I	C	R	O	P	O	R	P	P	O	P	O	M	U	S	N	O
N	Q	Z	L	T	M	Q	S	Q	R	T	G	B	A	X	V	I	A	R	E	I	Y
S	X	B	E	E	Y	T	I	L	V	F	A	T	Y	K	A	V	Y	D	X	D	U
U	C	A	L	F	G	W	A	D	C	N	M	L	K	E	Q	T	B	F	K	E	A
M	N	X	A	P	I	E	L	Y	C	O	L	O	R	A	Z	F	N	J	P	M	J
O	L	N	R	H	E	Q	S	D	T	Z	F	G	B	E	T	L	J	O	L	O	G
F	Ñ	L	A	D	B	Ñ	V	F	R	T	Z	V	W	G	U	M	M	A	K	R	D
D	O	R	P	G	J	L	W	C	O	R	K	U	A	Z	X	Q	R	J	D	P	H
C	O	N	S	U	M	O	P	A	R	A	C	O	R	T	E	X	K	X	Z	A	B

3.

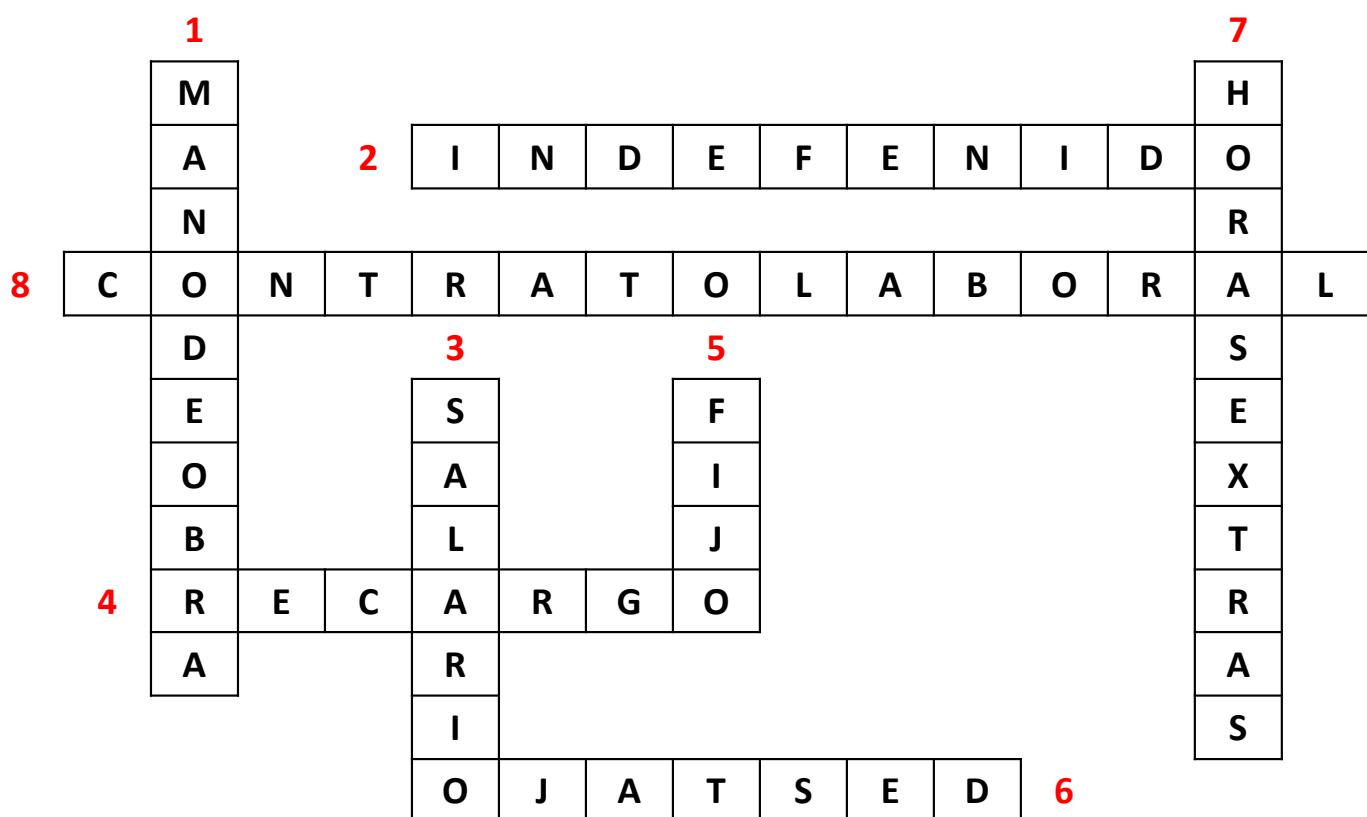
Definiciones	Primer consumo	Segundo consumo (Por proporción)	Tercer Consumo (Para corte)	Consumo Total (Compras)
Segundo consumo que se multiplica por el coeficiente de piel y color.			X	
Suma del total de las áreas de los paralelogramos.	X			
Tercer consumo que se multiplica por el coeficiente de calidad de piel.				X
Consumo más el desperdicio por proporción.		X		

4.

Hallar	Primer Consumo	Segundo consumo por porporción	Tercer consumo para corte	Consumo total para compras
Definición	Suma de todas las áreas de los paralelogramos.	Primer consumo más el desperdicio por proporción.	Segundo consumo por el coeficiente de piel y color.	Tercer consumo por el coef. De calidad de la piel.
Cálculo	7,63 dm²	8,60 dm²	8,77 dm²	9,73 dm²

Soluciones capítulo 3, Mano de obra:

1.



2.

HALLAR	Factor valoración	Tiempo normal	Factor PDS	Tiempo estándar
DEFINICIÓN	Suma de todos los valores obtenidos de las westinghouse más 1.	Multiplicar el tiempo elemental por el factor valoración.	Se halla la monotonía y se reemplaza en la fórmula: (((Esfuerzo mental + esfuerzo físico) *factor espera) + necesidades personales + suplementarios + monotonía/100)+1.	Tiempo normal por el factor PDS.
CÁLCULO	1,14	17,1	1,14	19,49

Soluciones capítulo 4, Costos indirectos de fabricación:

1.

ITEM		CONCEPTO	Nº
1	Contienen una parte fija y una variable.	Mano de Obra Indirecta.	5
2	Alternativa que aproxima anticipadamente los costos, basados en datos reales anteriores.	Costos Variables.	6
3	Son aquellos materiales que se necesitan para el desarrollo del proceso productivo, no se identifican directamente en el producto.	Asignación Real.	4
4	Alternativa que espera al final del periodo para determinar el costo real.	CIF.	7
5	Costos del personal de producción que no interviene directamente en la transformación de las materias primas.	Costos Semivariables.	1
6	Dependen de las diferentes órdenes de producción en un período determinado.	Otros Costos Indirectos.	9
7	Constituyen el tercer elemento fundamental del costo de producción y son aquellos que no están relacionados directamente con el producto.	Asignación Presupuestal.	2
8	Corresponden a aquellos costos que son constantes en cada período.	Depreciación.	10
9	Son los costos que comprenden los servicios o bienes, tales como: los servicios públicos, el arrendamiento, las depreciaciones, entre otros.	Materia Prima Indirecta.	3
10	Es el desgaste de las máquinas durante el proceso de producción.	Costos Fijos.	8

2.

DEPRECIACIÓN MÉTODO LÍNEA RECTA

Costo de máquina de coser	\$ 1.120.000
Vida útil	10 años
Depreciación anual	\$1.120.000/10 años = \$ 112.000
Depreciación mensual	\$112.000/12 = \$9.333

3.

Capacidad de producción.	Normal = 1500 bolsos.
Pedido #56 (NOP).	1500 bolsos.
Base de asignación.	Unidades de producción.

CIF FIJOS SEPTIEMBRE	
Arrendamiento de fábrica:	\$ 1.450.000
Mantenimiento preventivo maquinaria:	\$ 70.000
Servicios públicos:	\$ 620.000
Depreciación (línea recta)	\$ 9.333
Costo nómina Jefe de producción	\$ 2.204.128
Costo nómina Jefe de Bodega	\$ 1.523.678
	\$ 5.877.139

Tasa predeterminada	CIF Totales	\$ 5.877.139	= \$ 3,918
	NOP	\$1500	



SENA REGIONAL SANTANDER
Centro Industrial del Diseño y la Manufactura
Kilometro 6 Autopista a Floridablanca
www.sena.edu.co

SENA Bucaramanga
Santander
2020