

NIT . 899.999.044-3
Oficinas Centrales
Bogotá D.C.

No. 00.879.258

Fecha Elaboración: 31/12/2008 09:55

ASUNTO : REMISIÓN INFORMACIÓN EXPEDIENTE No- 07-67974-2007
DISPOSITIVO DE SEGURIDAD

AL : Doctora
ALIX DE VERGEL
Jefe División de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
Bogotá, D.C.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-067974- -00004-0000

Fecha: 2009-01-05 16:24:19 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 86

De conformidad con el trámite de patentabilidad que se adelanta No. 07-67974 del 05 de julio de 2007 "Dispositivo de Seguridad", y dado que Indumil no presento sus observaciones dentro del termino de la publicación de la Providencia de aceptación el trámite, la Industria Militar se permite remitir la Información adjunta a este documento necesaria para el Estudio de patentabilidad que realizara la Superintendencia de Industria y Comercio mediante la cual se precisan los siguientes aspectos:

1- Este es un producto desarrollado por la Industria Militar en cumplimiento del Monopolio Constitucional.

2- Teniendo en cuenta que Indumil le asiste el Derecho de Prioridad por ser una Empresa industrial y Comercial del Estado que inicio el desarrollo antes que el señor CARLOS FARIAS MALAGÓN solicitante.

Atentamente,


Abo. NIDIA PADILLA VALDÉS
Jefe Oficina Jurídica Industria Militar



Cod. 537-1,2,3
NIT/ISO 9001:2000

431
33

No. 00.877.298

ASUNTO : Envío concepto técnico y documentación para patentabilidad del "Dispositivo de seguridad para armas de fuego".

DE: SUBGERENCIA TÉCNICA

PARA: OFICINA JURÍDICA

FECHA: 22 de diciembre de 2008

En respuesta a los memorandos 853.576 y 874.820 relacionados con el expediente 07-67974 de julio 5/2007 en trámite en la Superintendencia de Industria y Comercio respecto a la patentabilidad del "Dispositivo de seguridad para armas de fuego", se presentan a las siguientes observaciones técnicas:

1. Las características que se especifican para el Dispositivo de seguridad, se encuentran definidas en el diseño y desarrollo del cartucho de la Industria Militar con anterioridad a la fecha de Solicitud de patente por parte del señor Carlos Miguel Fariás Malagon (julio 5 de 2007), hecho que puede ser evidenciado en los planos que se adjuntan con sus respectivas fechas.
2. Respecto al ítem número 8 de la Solicitud de patente, no puede afirmarse que el diseño puede ajustarse a cualquier tipo de arma, debido a que tal hecho no ha sido comprobado.
3. El desarrollo del cartucho de seguridad de la Industria Militar se realizó teniendo como base el fusil Galil cuyos derechos de fabricación, modificación, y mejora son de su potestad.

Por otra parte, anexo se envía a la Señora Abogada Jefe de la Oficina Jurídica copia de la documentación relacionada a continuación, con el fin de acreditar los derechos de patentabilidad en cuestión a favor de la Industria Militar:

Descripción del documento	Fecha
Solicitud de adquisición 1-212/2006 para molde de inyección, Certificado de disponibilidad presupuestal 1688/2006, Certificación de la Secretaría General, Estudio de conveniencia y oportunidad y memorando remitivo 251.469.	Octubre 25/06 a noviembre 1/06
Ficha técnica del molde para el cartucho de seguridad, IM OC SGT FT 257, Rev. 1, y Lista de distribución OC-FT-311.	Octubre 27/06
Memorando 255.605 sugiriendo un nuevo proveedor como apoyo al desarrollo.	Noviembre 15/06
Formato de recepción de ofertas para fabricación del molde.	Noviembre 20/06
Certificados de calidad de materiales para fabricación de los moldes.	Agosto/06 a noviembre/06

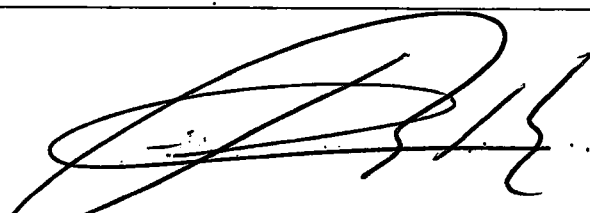
23 DIC 2008
7:30

No. 00.877.298

ASUNTO : Envío concepto técnico y documentación para patentabilidad del "Dispositivo de seguridad para armas de fuego".

Memorando 260.170: Evaluación técnica de la oferta presentada por la firma Moldes & Moldes.	Noviembre 24/06
Memorando 263.203 con información sobre nuevo proveedor de inyección.	Diciembre 4/06
Plano para fabricación de molde por la firma Moldes & Moldes	Diciembre 21/06
Oficio 52055/CE-JEDEH-DIPSE solicitando información para suministro de cartuchos de seguridad al Ejército Nacional.	Enero 18/07
Informe técnico sobre cartucho de seguridad.	Enero 22/07
Cotizaciones de la firma Moldes & Moldes y memorando remisorio 288.050.	Enero 18/07 a febrero 20/07
Planos en estudio del inserto metálico, por Indumil.	Marzo 20/07
Plano de inserto metálico por la firma Moldes & Moldes.	Marzo 22/07
Cotización de la firma A.S. Elastómeros.	Marzo 28/07
Artículo de la Agencia de Noticias del Ejército.	Abril 6/07
Oficio 52309/MD-CE-JEDEH-DIPSE enviando resultados a pruebas de cartuchos de seguridad hechas por el Ejército Nacional.	Abril 25/07
Plano del cartucho de seguridad, por Indumil.	Mayo 4/07
Plano del cartucho de seguridad, por Indumil.	Mayo 14/07
Especificación técnica del cartucho de seguridad, IM FJ GIN ET 23044, Rev. A.	Junio 19/07
Certificados de calidad de resina utilizada para los cartuchos de seguridad.	Julio 26/07
Plano del cartucho de seguridad, por Indumil.	Noviembre 27/07
Información técnica y certificados de análisis de materia prima entregados por la firma Moldes & Moldes.	Noviembre 27/07
Oficios 651.479, 2323-VICGEN-DIVEXN y 658.324: propuesta para servicio de inyección con la Universidad Militar.	Abril 23/08 a mayo 16/08
Ficha técnica del molde para cartucho de seguridad, IM OC SGT FT 257, Rev.2	Diciembre 1/08

Con toda atención,


Capitán de Navío (r) CÉSAR JOSÉ FERNÁNDEZ BARRETO
Subgerente Técnico

Anexo: Lo anunciado
Elaboró: C. Cubides, M. Serrano



25/10/2006 01:55:05 p.m.

INDUSTRIA MILITAR SOLICITUD DE ADQUISICION

Nombre de la Dependencia:

Nivel (2):

Nivel (3):

Número Solicitud: 1-212/2006

Requisición: 100000734

Fecha Solicitud: 25-Oct-2006

Fecha Requisición:

Fecha Aprobación: 25-Oct-2006 03:05 p.m.

Dependencia: 100

Modificación No: 0

Antecedentes:

PROYECTO DE EXPERIMENTACION PIEZAS PLASTICAS FUSIL GAUL

Vigencia Futura: ☐

Año Programa: 2006

Estado: Procesada <?>

Usuario: 79,461,029

Digitación:

No.	Código Artículo	Descripción - Artículo	Fecha de Entrega		Documento Técnico RV: HG	Rubro	Destino
			Inicial	Final			
1	D711-1852	MOLDE PARA INYECCIÓN DE PLASTICOS D711-1852 Código SICE: 1.70.7	30-Nov-2006		IM OC SGT FT 257 1 ☐	0	OFICINAS CENTRALES
			Existencias->	Físico:	0.00	Bajo Pedido:	0.00
			N° Entrega	Fecha	Cantida por Entrega	Und	Valor x Entrega
			1	30-Nov-2006		1.00 und	10,000,000.00
			SubTotal			1.00	10,000,000.00
					Total Estimado:		10,000,000.00

Observaciones

Fecha Recepción

SUBGERENTE TECNICO

SUBGERENCIA TECNICA

Proyecto de Experimentación:

Elaborar estudio para la aplicación de materiales poliméricos en piezas y productos de uso Militar.

INDUSTRIA MILITAR
SUBGERENCIA FINANCIERA
DIVISIÓN PRESUPUESTO

34
4
76

Número Certificado: 1688/2006 Fecha Impresión: 30-Oct-2006 09:31:01 a.m.
 Fecha Registro: 30-Oct-2006 Contrato y/o Orden de Compra a celebrarse con el Objeto de:
 Solicitud Adquisición: 1-212/2006 PROYECTO DE EXPERIMENTACIÓN PIEZAS PLÁSTICAS FUSIL GACIL S/E SYNERGY 248.705 DE LA
 Estado Certificado: Finalizado SUBGERENCIA TÉCNICA
 Certificado Principal: NA

Año: 2006 CDP: 1688/2006

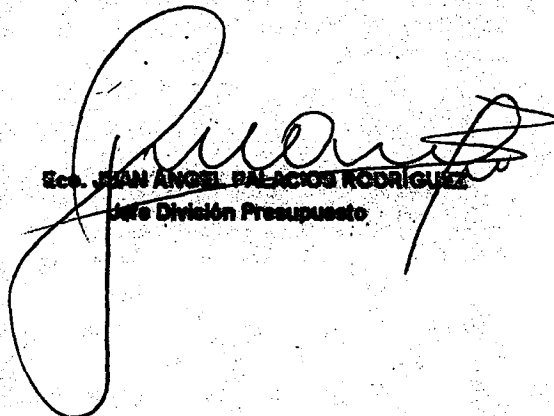
Rubro: 1D818042601 EXPERIM. Y DESARROLLO NUEVOS PRODUCTOS							
Linea	Código	Descripción Artículo/Servicio	Cantidad	UC	Valor	Valor + IEE	
1	D711-1882	MOLDE PARA INYECCIÓN DE PLÁSTICOS D711-1882	1.00	und	10,000,000.00	10,040,000.00	
Total 1D818042601					10,000,000.00	10,040,000.00	
Total Vigencia: 2006					10,000,000.00	10,040,000.00	
Total:					10,000,000.00	10,040,000.00	

CDP(s): 1688/2006

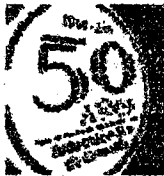
El suscrito Jefe de la División de Presupuesto Certifica que existe apropiación presupuestal para atender el presente compromiso.

NOTA: En el total estimado, está incluido el valor de \$40,000, por concepto de Impuesto de Emergencia Económica (IEE).

Eca. JUAN ANGE PALACIOS RODRIGUEZ
 Jefe División Presupuesto



Ord. 30/06 40MDS
3410



... de historia, excelencia y calidad



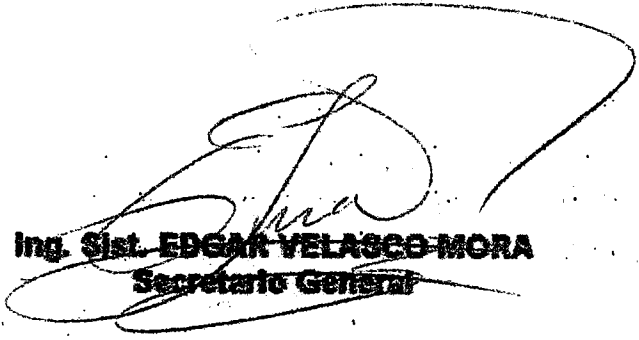
NIT. 899999844-3

35
8
19

CERTIFICACIÓN

EL SUSCRITO SECRETARIO GENERAL DE LA INDUSTRIA MILITAR, CERTIFICA QUE LA SOLICITUD DE ADQUISICIÓN NO. 1-212/2006, CORRESPONDE A LA ADQUISICIÓN DE UN MOLDE PARA INYECCIÓN DE PLÁSTICOS PARA EL PROYECTO DE EXPERIMENTACIÓN "ELABORAR ESTUDIO PARA LA APLICACIÓN DE MATERIALES POLIMÉRICOS EN PIEZAS Y PRODUCTOS DE USO MILITAR" OFICINAS CENTRALES.

BOGOTÁ D.C., 01 NOVIEMBRE DE 2006.


Ing. Sisl. EDGAR VELASCO-MORA
Secretario General



36
68

INDUSTRIA MILITAR
ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

Se hace el presente estudio de conformidad con lo previsto en la Ley 80 de 1993, Artículo 25, Numeral 12 y Artículo 30, Numeral 1.

CIUDAD Y FECHA: Bogotá D.C., 01 de Noviembre de 2006

DEPENDENCIA: SUBGERENCIA TÉCNICA - OFICINAS CENTRALES

REFERENCIA: SOLICITUD DE ADQUISICIÓN No 1-212/06

1. Definición de la necesidad que la Entidad pretende satisfacer con la contratación:
Diseño y Fabricación del molde para inyección de plástico del Testigo de la Vida para Fusil
Gaíl cal. 5.56mm. con el suministro de 200 unidades de muestra para verificación de
cumplimiento del molde.

Lo anterior con el fin de que el molde sea de propiedad de la Industria Militar y de ésta manera
tener autonomía en la fabricación de las piezas. De la misma forma entregar como valor
agregado un instrumento que sirva para la seguridad integral del personal de las Fuerzas ya
que con el Testigo de la vida se garantiza que cuando el personal Militar y de Policía se
encuentre en las cuarniciones, tenga la seguridad de no tener munición dentro de la recámara
del Fusil y así evitar posibles accidentes.

Teniendo en cuenta, que en el proceso de mejoramiento de imagen de La industria Militar, se
busca entregar un valor agregado en los productos comercializados, se entregara esta nueva
pieza junto a los Fusiles Gaíl 5.56.

Definición técnica de la forma en que la Entidad puede satisfacer esa necesidad:
Resultado del programa de desarrollo de proveedores que actualmente adelanta INDUMIL, se
seleccionaron nuevos proveedores para la Industria Militar, los cuales tienen capacidad para
la fabricación del molde para inyección de plástico del testigo Testigo de la Vida para el Fusil
Gaíl cal. 5.56mm.

Por lo anterior, se solicita cotizar a las siguientes firmas: Moldes y Moldes, AM Plásticos,
Servitomo Ltda., José William Moreno (empresa unipersonal), Magic Plast Ltda., Matromol
Ltda., Elastómeros, Omo Ltda.

Adicionalmente, se informa que para todo este proceso la Industria Militar realizará acompañamiento en todo el proceso de diseño y fabricación de los moldes a la empresa que se le adjudique el contrato.

Condiciones del contrato:

Objeto: Diseño, fabricación y suministro del molde para inyección de plástico del Testigo de la Vida para el fusil Galil cal. 5.56mm con 200 unidades de muestra para verificación de cumplimiento.

Plazo: Hasta 5 de Diciembre 2006

Lugar de Ejecución: Fábrica Gral. José María Córdova en Soacha.

2. **Soporte técnico y económico del valor estimado del contrato:** Cotizaciones Informales y precios del mercado. Fabricación y suministro de molde para inyección de plástico del Testigo de la Vida para el fusil Galil cal. 5.56mm. hasta por la suma de Diez Millones de Pesos M/cie. (\$ 10.000.000).
3. **Análisis de los riesgos de la contratación y el nivel de extensión de los riesgos que deben ser amparados por el contratista:** El proveedor de los elementos debe anexar garantía de vida útil del molde, certificado de calidad de los materiales del molde, certificado de la empresa que realiza el tratamiento térmico y deberá entregar planos de cada molde. Además debe cumplir con los plazos de entrega, el servicio postventa, la garantía del fabricante y debe guardar la reserva documental y de información pertinente al desarrollo del objeto del contrato.

Elaboró: Ing. Ozer Montaña Ariza.

Vo. Bo.: Ing. Jaime Samhan Guzmán

Vo. Bo.: Coronel (r) JOSÉ H. SALAS RAMÍREZ
SUBGERENTE TÉCNICO

No. 00.251.489

ASUNTO : Envío solicitud de adquisición No. 1-212/2008

DE: Subgerencia Técnica PARA : Subgerencia Administrativa

FECHA: 01 de noviembre de 2008

Con cargo al proyecto de Experimentación "Elaborar estudio para la aplicación de materiales poliméricos en piezas y productos de uso Militar", se envía al Señor Coronel(r) Subgerente Administrativo la siguiente solicitud de adquisición con los respectivos CDP y estudio de conveniencia y oportunidad.

Solicitud de Adquisición No. 1-212/2008. Molde para inyección de plásticos.

Se solicita invitar a las siguientes firmas las cuales fueron preseleccionadas como nuevos proveedores para la Industria Militar dentro del programa de Desarrollo de Proveedores y tienen capacidad para la fabricación de este tipo de molde y piezas.

NOMBRE PROVEEDOR	REPRESENTANTE	DIRECCIÓN	TEL	FAX
A.M. Plásticos	Hernando Montoya B. Gustavo Amaya de la T.	Cr. 31 No. 69-78	2257900	2257900
Servitomo Ltda.	Franky Umbarila	Carrera 25 No 7-80	2473874	3 606570
José William Moreno P. (Empresa Unipersonal)	José William Moreno P.	Cl. 53 No. 685-57	2251562	2251562
Magic Plast Ltda.	Rafael Cayula C.	Calle 11 No. 68C-37	2601716	2615579
Matromol Ltda.	Guillermo Acosta	Cl. 89C No. 25-26	2607787	2601478
Elastomeros	Ing. Luis Alberto Sánchez García.	Cr. 70 No. 19-66	4118530	4116539
Orno Ltda.	Enrique Pinzón	Cr. 29 No. 69-45	6608338	6301726
Moldes y Moldes	Héctor Gonzalo Contreras	Cl. 74 No. 87-11	4385127	4900794

20 18



ALTOS HORNOS DE MEXICO

MILL TEST CERTIFICATE

AHMSA: QUALITY WITH THE STRENGTH OF STEEL

PI- 039-05

A000597

CUSTOMER	TRICHIENTE INADINA, INC.	DATE OF ISSUE	12-09-2005	PAGE	3	WE HEREBY STATE THAT THE CHEMICAL AND / OR TEST SHOWN IN THIS CERTIFICATE ARE CORRECT AS CONTAINED IN THE RECORDS OF THE COMPANY. ING. EDUARDO ALIANUEVA MET. LAB. MANAGER
ADDRESS	AVE. HAZARDER PLAZA DEL PUERTO BLVD., SUITE 1005 04601					
PRODUCT	HEAVY PLATE					

SHIPPED PRODUCT

	SLAB	COIL NO.	DELIVERY	CUSTOMER ORD.
155512	1040	16060351	1000702714	50535-H
155512	1040	16060352	1000702714	50535-H
155512	1040	16060347	1000702714	50535-H
155512	1070	16060352	1000702714	50535-H
155512	1050	16060352	1000702714	50535-H
155512	1100	16060411	1000702714	50535-H
155512	1100	16060412	1000702714	50535-H
155512	1120	16060401	1000702713	50535-H
155512	1110	16060391	1000702714	50535-H
155512	1130	16060392	1000702714	50535-H
155512	1140	16060941	1000702712	50535-H
155512	1020	16060801	1000702712	50535-H
155512	1030	16060901	1000702713	50535-H
155512	1050	16061194	1000702712	50535-H
155512	1110	16061181	1000702713	50535-H
155512	1120	16061171	1000702713	50535-H
155512	1110	16061111	1000702713	50535-H
155512	1120	16061621	1000702713	50535-H
155512	1110	16060951	1000702713	50535-H

END OF DATA

[Signature]

ISSUED : 80150174

ALIA'S COMPROMISE IS ONLY WITH THE CUSTOMER MENTIONED IN THIS CERTIFICATE, AHMSA WILL ONLY ACCEPT THE ORIGINAL DOCUMENT.

CC-034-01A

Inspector of
Quality Control Department

It is hereby certified that products listed in this certificate tested and comply with contract's terms. Подтверждаем, что продукция, указанная в настоящем сертификате, испытана и соответствует условиям контракта.

Signature:  Имя инспектора
Inspector's stamp

СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА №
QUALITY CERTIFICATE №

OT
Date 02.12.2005

Drawn Sheet 2 of 2

1. via Turgenevskaya e Malaya, 87500; fax: 380 (629) 53-70-00

1. Lorraine M. Murphy, 87500 fax: 386-629-52-02

EN 10204-3.1

Зародковый заказ № 400705-0865
Manufacturer's production order No

Reference No.

Фирма: "Леман Коммодитиз С.А."
"Leman Commodities S.A." company

67909747

Количество товара, шт.	15
Quantity of goods, pcs	

Наименование товара	Прокат толстолистовой
Description of goods	Heavy plates

Марка стали SAE 1045 HT
Grade of Steel

Standards	ASTM A630/A830M-02 (as per customer's specification) ASTM A6/A6M - 05
-----------	--

Выпуск Steelmaking process	Конвертерный способ производства Made by the BOF Process
-------------------------------	---

Исторические поставки	Нормализован
delivery condition	Normalized

Маркировка SAE 1045 MT, DIMENSIONS, mm, CAST No, PLATE No, AZOVSTAL, MADE IN UKRAINE, ORDER No
Marking CO-4779.

Цветная маркировка
Color marking

[illegible]

13 Total	15	63.711	63.711
----------	----	--------	--------

Результаты испытаний

Test results

[illegible]

Химический состав, %

Chemical composition, %

Платина, № Cast No	C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Cu	sol. Al	Nb	V	Mo	Ti							
	x0,01	x0,01	x0,01	x0,001	x0,001	x0,01	x0,01	x0,01	x0,001	x0,001	x0,001	x0,001	x0,001							
64925	44	70	20	5	15	2	2	2	35	<10	<5	<10	<5							

It is hereby certified that products listed in this certificate tested and comply with contract's terms. Подтверждаем, что продукция, указанная в настоящем сертификате, испытана и соответствует условиям контракта.

Inspector of
Quality Control Department

Подпись:  Итого экз.: 1



ALTOS HORNOS DE MEXICO

MILL TEST CERTIFICATE

AHMSA:QUALITY WITH THE STRENGTH OF STEEL

A000597

PI-039-C5

CUSTOMER		DATE OF ISSUED		PAGE										
THERMONT TRADING, INC.		12.09.2005		1										
ADDRESS ONE STAMPORE PLAZA 281 TRIESTE BLVD., SUITE 1805 06901														
PRODUCT WIRE PLATE														
WE HEREBY THAT CHEMICAL AND TGA TEST SHOW IN THIS REPORT ARE CORRECT AS CONTAINED THE RECORDS OF THE COMPANY ING. EDUARDO ALLANUEVA MET LAB MANAGER														
CHEMICAL COMPOSITION														
SPECIFICATION	C	MN	P	S	SI	CU	CR	NI	MO	AL	V	Nb/CB	TI	
SAE 4093 1045 0030	0.441	0.680	0.017	0.007	0.165	0.020	0.020	0.030	0.008	0.040	0.005	0.001	0.026	
SAE 4093 1045 0030	0.411	0.660	0.014	0.006	0.156	0.030	0.020	0.030	0.008	0.060	0.004	0.002	0.022	
SAE 4092 1045 0030	0.430	0.690	0.015	0.007	0.194	0.040	0.030	0.030	0.007	0.056	0.005	0.002	0.030	
SAE 4093 1045 0030	0.432	0.640	0.012	0.005	0.154	0.030	0.020	0.030	0.008	0.045	0.005	0.001	0.027	
HEAT	0094													
0094														
0095														
0095														
0094														
CHEMICAL COMPOSITION OF THE PRODUCT														
HEAT	C	MN												
0094	0.4400(%)	0.6700(%)												
0095	0.4400(%)	0.6700(%)												
0095	0.4300(%)	0.6500(%)												
0095	0.4500(%)	0.6300(%)												
0095	0.4300(%)	0.6500(%)												
0095	0.4300(%)	0.6700(%)												
0095	0.4300(%)	0.6700(%)												
0095	0.4300(%)	0.6700(%)												
0095	0.4500(%)	0.6400(%)												
0095	0.4400(%)	0.6600(%)												
0095	0.4400(%)	0.6500(%)												
0095	0.4300(%)	0.6400(%)												
0095	0.4400(%)	0.6400(%)												
0095	0.4300(%)	0.6500(%)												
0095	0.4300(%)	0.6700(%)												
0095	0.4300(%)	0.6500(%)												
0095	0.4300(%)	0.6500(%)												
0095	0.4300(%)	0.6400(%)												
0095	0.4300(%)	0.6400(%)												
SHIPPED PRODUCT														
HEAT	COIL NO.	THICKNESS(Inch)	WIDTH(Inch)	LENGTH(Inch)	STANDARD	ORDER	ITEM							
0094	10361601	2.2650	70.0000	132.0000	A-5	0000665766	000040							
0095	10361602	2.2650	96.0000	132.0000	A-5	0000665766	000040							
5. COMPROMISE IS ONLY WITH THE CUSTOMER MENTIONED IN THIS CERTIFICATE. AMBA WILL ONLY ACCEPT THE ORIGINAL DOCUMENT.					ISSUED : 00150341									



MILL TEST CERTIFICATE

AHMSA:QUALITY WITH THE STRENGTH OF STEEL

A000597

CUSTOMER		DATE OF ISSUED		PAGE	
EXPORTERS TRADING, INC		12.09.2005		2	
ADDRESS TWO SPANISH PLAZA 301 TRESADA BLVD., SUITE 1505 06601					
PRODUCT HIGH PLATE					
3-10475 150031 1500					

ISSUES: 50256374

53



CERTIFICADO DE TRATAMIENTO TÉRMICO DIRECCIÓN INDUSTRIAL

TEMPLE ☒ ALIVIO DE TENSIONES ☐ REVENIDO ☐ CEMENTACIÓN ☐

FECHA	DD	MM	AA
	24	11	06

CLIENTE / RAZÓN SOCIAL	HECTOR CONTRERAS	SERVICIO No	3047088
------------------------	------------------	-------------	---------

MATERIAL	CANT. DE PIEZAS	PRECALENTAMIENTO		TEMPLE		Nº DE REVENIDOS	DUREZAS OBTENIDAS		
		Tº	t	Tº	t		1a	2a	3a
4140	31	540 °C	1 ½ h	820 °C	20 min	1	52	52	52
Acero Plata	8	540 °C	1 ½ h	820 °C	20 min	-	50	50	50
P20	7	540 °C	1 ½ h	820 °C	35 min	-	52	52	52
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES: Ninguna.

Sandra Henao
Ing. de Producción T.T.

BÖHLER
ACEROS BOEHLER DE COLOMBIA S.A.
NIT. 890.914.614-4
AREA INDUSTRIAL
PROCESO TRATAMIENTOS TERMICOS



LA METALURGIA NUESTRA PROFESIÓN Y LA BASE DE NUESTRO NEGOCIO
Servicio al Cliente: monica.monroy@bohlercolombia.com

PRINCIPAL BOGOTÁ, D.C.: CALLE 14 No. 35-52 - APARTADO AEREO 6208 - CONMUTADOR: 364 73 00 - TELEFAX: 3647311 / 3647306
SUCURSAL MEDELLÍN: CARRERA 51 No. 6-Sur-79 - APARTADO AEREO 1453 - CONMUTADOR: 2553333 - TELEFAX: 2855664
SUCURSAL CALI: CALLE 52 No. 1-50 - APARTADO AEREO 6504 - CONMUTADOR 4399000 - FAX: 4399005
www.bohlercolombia.com

Handwritten signature

d. Págs. 138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000

**CERTIFICADO DE TRATAMIENTO TÉRMICO TENIFER
DIRECCIÓN INDUSTRIAL**

FECHA	DD	MM	AA
	25	08	06

CLIENTE / RAZÓN SOCIAL	HECTOR CONTRERAS	SERVICIO No	3045770
------------------------	------------------	-------------	---------

MATERIAL	CANT. DE PIEZAS	PRECALENTAMIENTO		TF1		AB1		No REVENIDOS	QPQ AB1		MICRODUREZAS OBTENIDAS EN HV1		
		T°	t	T°	t	T°	t		T°	t	1a	2a	3a
Acero Plata	4	400 °C	1 h	580 °C	3 h	360 °C	10 min	-	-	-	654	650	654
4140	4	400 °C	1 h	580 °C	3 h	360 °C	10 min	-	-	-	657	656	658
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES: Ninguna.


Ing. de Producción T.T.

BÖHLER
ACEROS BOEHLER DE COLOMBIA S.A.
NIT. 890.914.614-4
AREA INDUSTRIAL
PROCESO TRATAMIENTOS TERMICOS



LA METALURGIA NUESTRA PROFESIÓN Y LA BASE DE NUESTRO NEGOCIO
Servicio al Cliente: monica.monroy@bohlercolombia.com

DF-VTT-0005
Versión No. 2
Vigencia: 09-08-05

PRINCIPAL BOGOTÁ, D.C.: CALLE 14 No. 35-52 - APARTADO AEREO 6208 - CONMUTADOR: 364 73 00 - TELEFAX: 3647311 / 3647306
SUCURSAL MEDELLÍN: CARRERA 51 No. 6-Sur-79 - APARTADO AEREO 1453 - CONMUTADOR: 2553333 - TELEFAX: 2855664
SUCURSAL CALI: CALLE 52 No. 1-50 - APARTADO AEREO 6504 - CONMUTADOR 4399000 - FAX: 4399005
www.bohlercolombia.com

Handwritten signature and initials

55

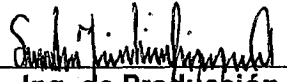
**CERTIFICADO DE TRATAMIENTO TÉRMICO TENIFER
DIRECCIÓN INDUSTRIAL**

FECHA	DD	MM	AA
	10	08	06

CLIENTE / RAZÓN SOCIAL	HECTOR CONTRERAS	SERVICIO No	3045646
------------------------	------------------	-------------	---------

MATERIAL	CANT. DE PIEZAS	PRECALENTAMIENTO		TF1		AB1		No REVENIDOS	QPQ AB1		MICRODUREZAS OBTENIDAS EN HV1		
		Tº	t	Tº	t	Tº	t		Tº	t	1a	2a	3a
4140	12	400 °C	1 h	580 °C	3 h	360 °C	10 min	-	-	-	650	656	650
2738		400 °C	1 h	580 °C	3 h	360 °C	10 min	-	-	-	654	656	650
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES: Ninguna.


Ing. de Producción T.T.

 **BÖHLER**
ACEROS BOEHLER DE COLOMBIA S.A.
NIT. 890.914.614-4
ÁREA INDUSTRIAL
PROCESO TRATAMIENTOS TÉRMICOS



LA METALURGIA NUESTRA PROFESIÓN Y LA BASE DE NUESTRO NEGOCIO
Servicio al Cliente: monica.monroy@bohlercolombia.com

DF-VTT-0005
Versión No. 2
Vigencia: 09-08-05

PRINCIPAL BOGOTÁ, D.C.: CALLE 14 No. 35-52 - APARTADO AEREO 6208 - CONMUTADOR: 364 73 00 - TELEFAX: 3647311 / 3647306
SUCURSAL MEDELLÍN: CARRERA 51 No. 6-Sur-79 - APARTADO AEREO 1453 - CONMUTADOR: 2553333 - TELEFAX: 2855664
SUCURSAL CALI: CALLE 52 No. 1-50 - APARTADO AEREO 6504 - CONMUTADOR 4399000 - FAX: 4399005
www.bohlercolombia.com

55

CERTIFICADO DE TRATAMIENTO TÉRMICO

DIRECCIÓN INDUSTRIAL

 TEMPLE ☒

 ALIVIO DE TENSIONES ☐

 REVENIDO ☐

 CEMENTACIÓN ☐

FECHA	DD	MM	AA
	18	08	06

CLIENTE / RAZÓN SOCIAL	HECTOR CONTRERAS	SERVICIO No	3045770
------------------------	------------------	-------------	---------

MATERIAL	CANT. DE PIEZAS	PRECALENTAMIENTO		TEMPLE		Nº DE REVENIDOS	DUREZAS OBTENIDAS		
		Tº	t	Tº	t		1a	2a	3a
4140	17	540 °C	1 ½ h	820 °C	20 min	1	54	53	54
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

 OBSERVACIONES: Ninguna.

[Firma]
 Ing. de Producción T.T.


 ACEROS BOEHLER DE COLOMBIA S.A.
 NIT. 890.914.614-4
 AREA INDUSTRIAL
 PROCESO TRATAMIENTOS TERMICOS



LA METALURGIA NUESTRA PROFESIÓN Y LA BASE DE NUESTRO NEGOCIO
 Servicio al Cliente: monica.monroy@bohlercolombia.com

PRINCIPAL BOGOTÁ, D.C.: CALLE 14 No. 35-52 - APARTADO AEREO 6208 - CONMUTADOR: 364 73 00 - TELEFAX: 3647311 / 3647306
 SUCURSAL MEDELLÍN: CARRERA 51 No. 6-Sur-79 - APARTADO AEREO 1453 - CONMUTADOR: 2553333 - TELEFAX: 2855664
 SUCURSAL CALI: CALLE 52 No. 1-50 - APARTADO AEREO 6504 - CONMUTADOR 4399000 - FAX: 4399005
www.bohlercolombia.com

[Firma] *59*

CERTIFICADO DE TRATAMIENTO TÉRMICO
DIRECCIÓN INDUSTRIAL



TEMPLE ☒

ALIVIO DE TENSIONES ☐

REVENIDO ☐

CEMENTACIÓN ☐

FECHA	DD	MM	AA
	10	08	06

CLIENTE / RAZÓN SOCIAL	HECTOR CONTRERAS	SERVICIO No	3045646
------------------------	------------------	-------------	---------

MATERIAL	CANT. DE PIEZAS	PRECALENTAMIENTO		TEMPLE		Nº DE REVENIDOS	DUREZAS OBTENIDAS		
		Tº	t	Tº	t		1a	2a	3a
4140	47	540 °C	1 ½ h	820 °C	25 min	1	56	56	56
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES: Ninguna.

Ing. de Producción T.T.

BÖHLER
ACEROS BOEHLER DE COLOMBIA S.A.
NIT: 890.914.614-4
ÁREA INDUSTRIAL
PROCESO TRATAMIENTOS TÉRMICOS



LA METALURGIA NUESTRA PROFESIÓN Y LA BASE DE NUESTRO NEGOCIO
Servicio al Cliente: monica.monroy@bohlercolombia.com

PRINCIPAL BOGOTÁ, D.C.: CALLE 14 No. 35-52 - APARTADO AEREO 6208 - CONMUTADOR: 364 73 00 - TELEFAX: 3647311 / 3647306
SUCURSAL MEDELLÍN: CARRERA 51 No. 6-Sur-79 - APARTADO AEREO 1453 - CONMUTADOR: 2553333 - TELEFAX: 2855664
SUCURSAL CALI: CALLE 52 No. 1-50 - APARTADO AEREO 6504 - CONMUTADOR 4399000 - FAX: 4399005
www.bohlercolombia.com

27 59

6058
28

No. 00.260.170

ASUNTO : Envío concepto técnico proceso No. 761

DE: Subgerencia Técnica PARA : Subgerencia Administrativa

FECHA: 24 de noviembre de 2006

Con referencia al proceso No. 761 "Molde para testigo plástico para Fusil Galil Cal. 5,56mm", se envía al Señor Coronel(r) Subgerente Administrativo concepto de la oferta presentada por la firma relacionada a continuación, la cual fue evaluada de acuerdo a lo informado en el memorando No. 00.259.640 del 24 de noviembre de 2006.

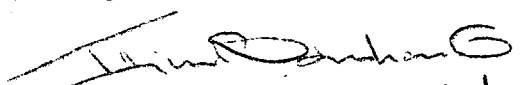
No.	EMPRESA	CONCEPTO
1	MOLDES Y MOLDES	CUMPLE Técnicamente

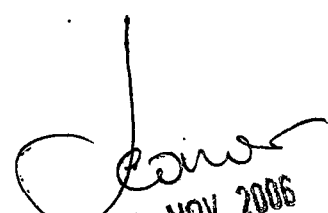
Con toda atención,


Coronel(r) JOSÉ N. SALAS RAMÍREZ
Subgerente Técnico

Ordenó: Co. (JHSR)
Elaboró: Ing. OM/Claudia
24-Noviembre-2006

Vº Bº. ING JAIME SAMHANG


C/Proyecto Piezas plásticas


27 NOV 2006

No. 00.259.640

ASUNTO : SOLICITUD CONCEPTO TÉCNICO.

DE: SUBGERENCIA ADMINISTRATIVA

PARA: SUBGERENCIA TECNICA

FECHA: 24 DE NOVIEMBRE DE 2006

6234
29

Subgerente Técnico
24 NO 2006
Asignado a: INB O.M. / MBL
Acción: Emite Concepto
Plazo:

Anexo me permito enviar al Señor Coronel, Subgerente Técnico, las ofertas recibidas a las Solicitudes de Adquisición No. 1-212-06, 1-224-06, en solicitud que se emita su respectivo concepto, para Oficinas Centrales, en el Can.

SOL. ADQ	SOL.COT.	ELEMENTO	FIRMA QUE COTIZARON
1-212-06	761-SFP	MOLDES DE INYECCIÓN	• A.M PLASTICOS . • MOLDES Y MOLDES
1-224-06	775-SFP	HONORARIO ESTUDIO	• INGENIERIA AMBIENTAL Y DESARROLLO

Atentamente,

Cor. (P) VÍCTOR HUGO MATAMOROS RODRÍGUEZ
Subgerente Administrativo

ORDENÓ: Adm. Emp. JAT
REVISÓ: Arc. EHM
ELABORÓ: mrb 24-Nov-06

Harold

No. 00.263.203

ASUNTO: Envío información proceso para la adquisición de molde para inyección del testigo de la vida.

DE: Subgerencia Técnica PARA: Subgerencia Comercial

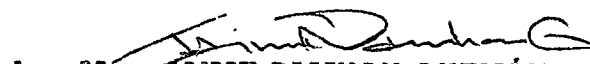
FECHA: 04 de diciembre de 2006

Con referencia al memorando No. 00.255.605, me permito informar al Señor Coronel(r) Subgerente Comercial que los Representantes de la firma Boliplast fueron atendidos en esta Subgerencia contando con la representación de un funcionario de la División de Servicios Generales el día 16 de noviembre de 2006, con el propósito de informar sobre el proceso No. 1-212/2006 para la adquisición de un Molde para inyección del testigo de la vida. A esta firma se le hizo entrega de la ficha técnica y plano del mismo. El proceso de cotización cerró el día 20 de noviembre de 2006 y esta firma no presentó cotización, luego no se evaluó técnicamente. De igual manera, se informa que para este proceso se invitaron a cotizar 3 firmas, de las cuales sólo una presentó oferta y otra remitió oferta extemporáneamente.

Adicionalmente, se informa que se realizó visita técnica a la firma Boliplast el día 24 de mayo de 2006 en la cual se inspeccionó la planta de procesamiento de plásticos, se verificó capacidad de inyección de piezas que no requieren niveles de precisión dando una calificación del 49% que corresponde a proveedor Tipo C. De igual manera, se informa que en esta visita no se verificó capacidad para la fabricación de moldes.

Con toda atención,

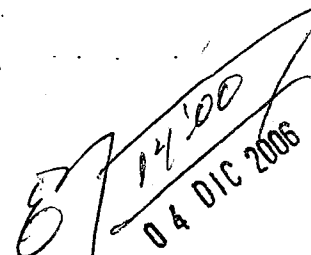
20


Ing. Mco. JAIME SAMHAN GUZMÁN
Jefe División Investigación y Desarrollo Tecnológico
Encargado de las Funciones de la Subgerencia Técnica

Anexo: documentación

Ordenó: Co. GUHSR
Elaboró: Ing. OMC/laudas
04-Diciembre-2006

c/Desarrollo Partes plásticas a momento


04 DIC 2006



PLANILLA DE RADICACIÓN - DIGITALIZACIÓN DIARIA
RELACIÓN DE ANEXOS

Dependencia:	Fecha: <u>2009</u> / <u>01</u> / <u>05</u> AAAA MM DD	Recorrido:
Tipo de Radicación: Entrada: ☐ Salida: ☐ Traslado: ☐ Convenio: ☐		
Radicador:		Planilla:

ID	No. Radicación	Consecutivo	Item
1	02067974-024	61	13
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Ítem	Unidad de Conservación
1	Bolsa
2	Caja
3	Libro
4	Sobre
5	Tomo
6	Otro
Ítem	Soporte Documental
7	CD
8	Disquete
9	DVD
10	Folleto
11	Foto
12	Periódico
13	Plano
14	Publicación Periódica
15	USB
16	Otro

[illegible]

62
31
64

INFORME TÉCNICO CARTUCHO DE SEGURIDAD PARA FUSIL GALIL CAL. 5.56 mm

El Cartucho de Seguridad, es un accesorio que permite confirmar la **AUSENCIA** de munición en la recámara del fusil. Es plástico para evitar que altere las características de las piezas con las que está en contacto, máxime si se trata de un elemento que permanece la mayor parte del tiempo dentro de la recámara del arma.

No es conveniente dejar el culote metálico porque mantiene comprimido el resorte del extractor y éste puede perder eficiencia en el momento de hacer la extracción de la vainilla después del disparo. Esta situación se puede estar presentando con los actuales cartuchos de la vida que están en uso, pues se nota que la corredera queda muy retraída y el resorte recuperador está comprimido de manera permanente (el diseño propuesto comprime en menor medida este resorte y deja libre el del extractor)

La palanca utilizada para extracción del cartucho de seguridad que se consigue actualmente en el mercado **NO** es conveniente, ya que la distancia entre el culote del cartucho y la palanca de sujeción es demasiado grande, dejando abierta la recámara que en este caso puede ser afectada por el medio ambiente (polvo que se aloja en la recámara produciendo rayado y fricción en los mecanismos del fusil), la pieza de Cartucho de Seguridad para Fusil Galil cal. 5.56 mm, presentada por la Industria Militar, se basa en razones técnicas para evitar que la recámara permanezca abierta.

El Cartucho de Seguridad fue concebido con el propósito de ser utilizado en Batallones de Patio y áreas urbanas para evitar riesgos de accidentes.

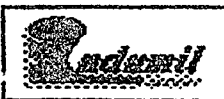
En áreas rurales o zona roja no se debe portar porque el fusil debe estar listo para ser cargado y disparado.

Por lo tanto **NO** es necesario que el cartucho de seguridad sea expulsado por el extractor; por el contrario debe ser retirado manualmente por el soldado.

También es conveniente informar que al mantener el fusil cargado con un cartucho de guerra cuyo material es Latón 70/30, no compromete el buen funcionamiento, en tanto que el culote hecho en acero de un testigo puede afectar como se explicó anteriormente por la diferencia de material.

Adicionalmente, se informa que el cartucho de seguridad ofrecido por la Industria Militar, tiene un proceso de producción más sencillo, esto hace que el cartucho de Indumil sea técnicamente superior y cuente con las especificaciones para armamento a un precio inferior.

Informe Elaborado por Ing. Rubén Darío Sánchez
Ing. Oscar Montaña Ariza

	CONTROL VERIFICACIÓN CAPACIDAD PARA CUMPLIR / CONTROL REVISIÓN CONTRATO	Liberado: 2005/09/06 Número de Rev. 5 Cód. IM OC DME FO 015
--	--	---

CLIENTE(1): Dirección Preservación del Ejército	SOLICITUD DE COTIZACIÓN(2): 52055	CONTRATO N°(3):
--	--	------------------------

SUBGERENCIA COMERCIAL

FECHA RECIBIDO(4): 19 Enero 107.	
OBSERVACIONES(5): Se solicitan costos para dar respuesta a este cliente. Cantidades solicitadas: Cal. 556: 86.000 Cal. 7.62: 5.000 M-16: 1.500. sin observaciones comerciales.	
FECHA DE ENTREGA(8):	FIRMA Y POSFIRMA(7):

OFICINA JURÍDICA

FECHA RECIBIDO:	
OBSERVACIONES:	
FECHA DE ENTREGA:	FIRMA Y POSFIRMA:

SUBGERENCIA TÉCNICA / FABRICA

FECHA RECIBIDO: 22/01/2007 2:00 pm.	
OBSERVACIONES: Se informa que la I.M. solo tiene capacidad de Fabricación de cartucho de Seguridad para Cal. 5.56s 109. Para cartucho de Seguridad Cal. 7.62 se requiere la autorización de un modelo de alterado a conversión. con el Ing. Wilson Silva se busca la firma de	
FECHA DE ENTREGA: 22-Enero-07	FIRMA Y POSFIRMA: Com. Soc. Claudia del Pilar Silva

SUBGERENCIA ADMINISTRATIVA

FECHA RECIBIDO:	
OBSERVACIONES:	
FECHA DE ENTREGA:	FIRMA Y POSFIRMA:

SUBGERENCIA FINANCIERA

FECHA RECIBIDO:	
OBSERVACIONES:	
FECHA DE ENTREGA:	FIRMA Y POSFIRMA:

VERIFICO SUBGERENCIA COMERCIAL(8):	
ENTERADO D.A.C:	ENTERADO D.M.E:
FECHA:	FECHA:
FIRMA Y POSFIRMA JEFE D.A.C	FIRMA Y POSFIRMA JEFE D.M.E

**FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA
EJERCITO NACIONAL**

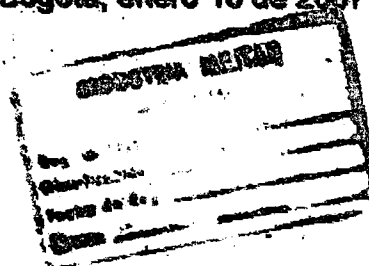
Bogotá, enero 18 de 2007

No 52055/

CE - JEDEH - DIPSE

ASUNTO : Solicitud información

AL : Señor Coronel
CARLOS ENRIQUE VILLARREAL QUINTERO
Gerente General Industria Militar
Bogotá, D.C



Teniendo en cuenta que el Ejército Nacional por intermedio de la Dirección de Preservación para la Integridad y la Seguridad tiene la necesidad de adquirir para el personal de conscriptos a incorporar en el presente año, además de las unidades faltantes por asignar los Cartuchos de Seguridad, muy respetuosamente me permito solicitar al señor Coronel @ GERENTE GENERAL DE LA INDUSTRIA MILITAR, una cotización de dichos elementos con los requisitos técnicos anexas y la fecha estimada en la cual se puede iniciar el proceso de contratación, producción y distribución, para ser anexados al proceso de contratación No. 144 IL/CE - DIPSE 2007.

Carlos Eduardo Cepeda
Teniente Coronel **CARLOS EDUARDO CEPEDA**
Director de Preservación para la Integridad y la Seguridad del Ejército

19 ENE. 2007

2007 "AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA DISCIPLINA MILITAR"

Anexo

Lo enunciado

4136633

mayor talabara

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
1.	ESPECIFICACIONES TECNICAS para fusil Galil Calibre Color Amarillo	
1.1	Cartucho inerte con anillo y palanca en su cuerpo de acuerdo a la muestra.	
1.1.1	Injectado y en poli (óxido de metileno)	
1.1.2	Con culote en inserto de acero inoxidable 304, maquinado CNC, perfilado y fileteado, para trabajo en rodamiento.	
1.1.3	Dimensiones para fusil Galil Calibre 5.56mm	
1.1.4.0	Largo $\pm 56,65$ mm y Diámetro $\pm 9,61$ mm	
1.1.4.1	Anillo $\pm 9,00$ mm Largo y Diámetro $\pm 13,00$ mm	
1.1.4.2	Cónico en el cuerpo	
1.1.4.3	Palanca curva diámetro ± 7 mm	
1.2.	ESPECIFICACIONES TECNICAS para fusil Galil Calibre 7.62 Color Amarillo	
1.2.1	Cartucho inerte con anillo y palanca en su cuerpo acuerdo a muestra.	
1.2.2	Injectado y en poli (óxido de metileno)	
1.2.3	Con culote en inserto de acero inoxidable 304, maquinado CNC, perfilado y fileteado, para trabajo en rodamiento.	
1.2.4	Dimensiones para fusil Galil Calibre 7.62 mm	
1.2.5.	Largo $\pm 70,00$ mm y Diámetro $\pm 11,951$ mm	
1.2.5.1	Anillo $\pm 9,00$ mm Largo y Diámetro $\pm 16,00$ mm	
1.2.5.2	Cónico en el cuerpo	
1.2.5.3	Palanca curva diámetro ± 7 mm	
1.3.	ESPECIFICACIONES TECNICAS para fusil M-16 Calibre 5.56 mm Color Amarillo.	
1.3.1	Cartucho inerte con anillo y palanca en su cuerpo acuerdo a muestra.	
1.3.2	Injectado y en poli (óxido de metileno)	
1.3.3	Con culote en inserto de acero inoxidable 304, maquinado CNC, perfilado y fileteado, para trabajo en rodamiento.	
1.3.5	Dimensiones para fusil M-16 calibre 5.56 mm	
1.3.5.1	Largo $\pm 65,65$ mm y Diámetro $\pm 9,61$ mm	
1.3.5.2	Anillo $\pm 25,00$ mm Largo y Diámetro $\pm 13,00$ mm	
1.3.5.3	Cónico en el cuerpo	
1.3.5.4	Palanca curva diámetro ± 7 mm	

60.000 - 5.56 86.000
 3400 7.62 5.000 control.
 1.080 - 17-16. 1.500

Presupuest. 93.000

7.600 IVA

1.379 auto, + IVA

No. 00.288.050

ASUNTO : Envío cotizaciones firma MOLDES y MOLDES

DE: Subgerencia Técnica

PARA: Subgerencia Comercial

FECHA: 20 de Febrero de 2007

Se envía al Señor Coronel(r) Subgerente Comercial copia de las cotizaciones enviadas por la firma MOLDES y MOLDES:

1. Cotización No. 230107, pertenece al Cartucho de seguridad (se aclara que el material a utilizar es Polióxido de Metilo POM).
2. Cotización No. 16022007-2, pertenece al Molde de inyección de 6 cavidades para obtención de cartucho para Fusil Galil Cal. 7.62mm, esta pertenece al costo del Molde para inyección del cartucho de seguridad Cal. 7,62mm.

Asimismo, se informa que de acuerdo a reunión sostenida con el Ingeniero Wilson Silva – Jefe División de Mercadeo, se aclaró que en este momento se tiene capacidad de fabricación de cartucho para Fusil Galil Cal. 5,56mm, el molde para cartucho Fusil Galil Cal. 7.62mm se debe amortizar. Por lo cual, se solicita información de las cantidades de este producto.

Con toda atención,


Capitán de Navío (r) CÉSAR JOSÉ FERNÁNDEZ BARRETO
Subgerente Técnico

Anexo: Lo anunciado

Ordanó: CN(r) CJFB
Elaboró: Ing. OM/Claudia
19-Febrero-2007

Recibí.
Visto por el.
Feb 21/07
9:05 am



69

COTIZACION 230107

Bogota, ENERO 23 de 2007

2A
89

Sres: **INDUSTRIA MILITAR INDUMIL**
Atn. **Coronel (r) CARLOS ENRIQUE VILLARREAL QUINTERO**
Gerente General

De acuerdo a reunión sostenida el día 22 de Enero y en atención a su amable solicitud ponemos a su disposición la presente cotización por servicio de inyección de 50.000 **CARTUCHOS DE SEGURIDAD**. En material polietileno de alta densidad

Valor Un.	Iva %	Vr. Total
\$ 350.00	\$ 56.00	\$ 406.00

→ MATERIAL
ACERCA

CONDICIONES COMERCIALES

Forma de pago 30 días registro Fra.
Tiempo de entrega Entregas parciales
Validez de la oferta 30 Días.

Cordial saludo

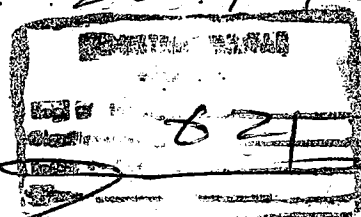
HECTOR GONZALO CONTRERAS
GERENTE



COTIZACION 16022007-2

Bogota, Febrero 16 de 2007

Sres: **INDUSTRIA MILITAR INDUMIL**
Atn: **Cor. (r) VICTOR HUGO MATAMOROS RODRIGUEZ**
Subgerente Administrativo



En atención a su amable solicitud ponemos a su disposición la presente cotización por al siguiente material según solicitud.

ELEMENTO	ESPECIFICACION TECNICA	CANT	ENTREGA EN OFICINA CENTRAL
Molde de inyección de 6 cavidades para obtención de cartucho para fusil galil calibre 7.62 mm.		1	6 semanas posteriores a la orden de compra

CARACTERÍSTICAS DEL MOLDE

- Bujes y columnas en acero SAE 4340 tratado térmicamente
- Porta-molde en acero SAE 1045
- Cavidades en acero 4340
- Expulsores y retro-expulsores importados marca DME
- Sistema de inyección directa
- Sistema de refrigeración de caudal doble
- Acabado mate

007
18 FEB 2007

CONDICIONES COMERCIALES

ELEMENTOS	Valor Bruto	IVA	Valor Total
Molde de inyección de 6 cavidades para obtención de cartucho plástico para fusil galil calibre 7.62 mm.	\$12'000.000.00	\$1'920.000.00	\$13'920.000.00

Forma de pago

30 días registro Fra.

Tiempo de entrega

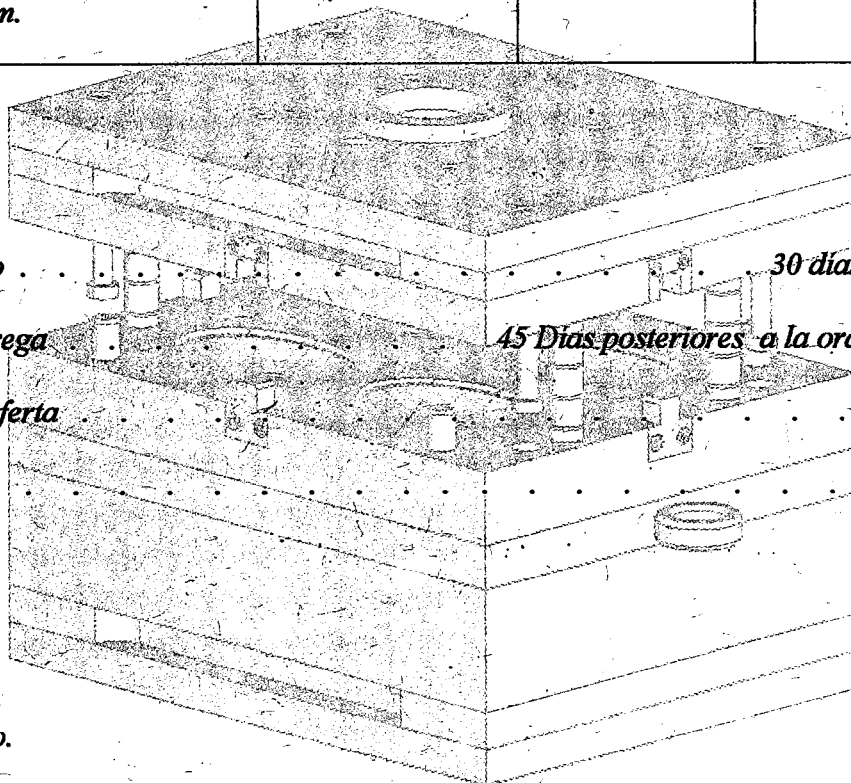
45 Días posteriores a la orden de compra

Validez de la oferta

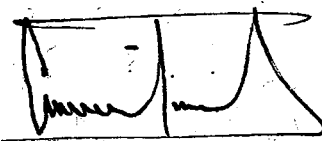
30 Días.

Acabado

Mate.



Cordial Saludo.



HECTOR GONZALO CONTRERAS
GERENTE



INGENIERIA EN LA FABRICACION DE MOLDES,
TROQUELES Y HERRAMIENTAS PARA PLASTICOS, CAUCHOS Y METALES.
SERVICIO DE INYECCION, EXTRUSION Y MECANIZADOS CNC.
TECNOLOGIA CAD CAM CAE.

COTIZACION 18015

Bogotá, ENERO 18 de 2007

Sres: **INDUSTRIA MILITAR INDUMIL**

Atm. Coronel (r) **CARLOS ENRIQUE VILLARREAL QUINTERO**
Gerente General

P 502

72

En atención a su amable solicitud ponemos a su disposición la presente cotización por servicio de inyección de **TESTIGO PLASTICO PARA FUSIL GALEI CAL 5.56 mm.** En material polipropileno color amarillo, según la siguiente escala de valores.

Cantidades	Valor Base	IVA 16%	Valor Total
De 1.000 a 3.000 unidades	860	137.6	\$ 998
De 3.001 a 5.000 unidades	770	123.2	\$ 893.2
De 5.001 a 10.000 unidades	690	110.4	\$ 800.4
De 10.001 a 20.000 unidades	600	96	\$ 696
De 20.001 a mas unidades	500	89.6	\$ 650

CONDICIONES COMERCIALES

Forma de pago 30 días registro Fva.

Tiempo de entrega Se acordara una vez recibido el pedido.

Validez de la oferta 30 Días.

Cordial saludo

HECTOR GONZALO CONTRERAS
GERENTE

71

73

41

INDUMIL
 COLOMBIA
INDUSTRIA MILITAR
 PROYECTO DISEÑO Y DESARROLLO
 DOCUMENTO EN ESTUDIO
 No. Revisión: _____ Fecha: ____/____/____
 Destino: _____ Copia No. _____

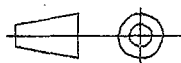
MEDIDAS EN MILÍMETROS
 TOLERANCIA GENERAL $\pm 0,10$

ESC: (1:1)

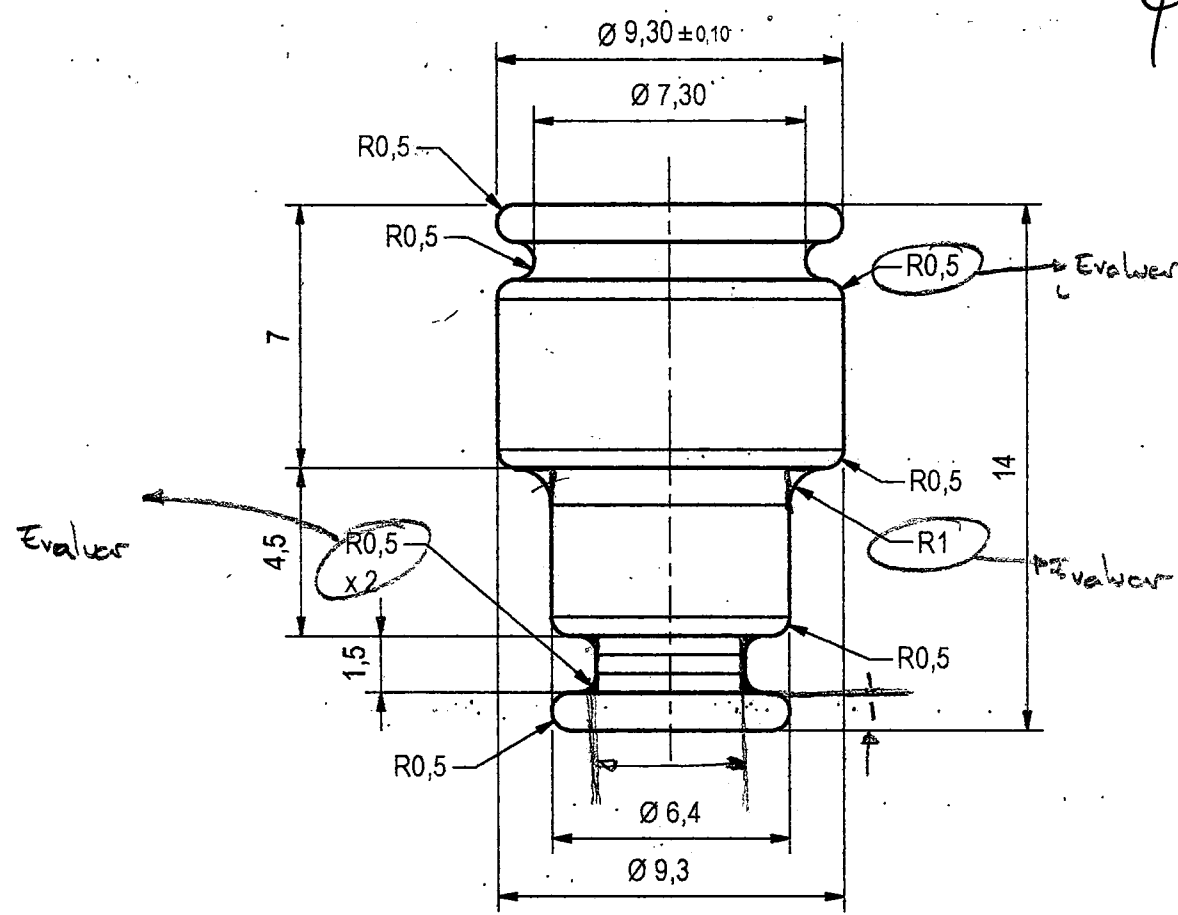
MEDIDAS CON AJUSTE		TOLERANCIA	

Acero
12L14

MATERIAL	PESO DE MATERIAL	TRATAMIENTO TÉRMICO	RUGOSIDAD	ACABADO SUPERFICIAL	INDUMIL SUBGERENCIA TÉCNICA
ACERO INOXIDABLE 304		zincado	N7		
FORMATO A4	FECHA	CARGO	NOMBRE	FIRMA	
PROYECTÓ	2007 - 03 - 20	DIBUJANTE	José Ballén G.		
DIBUJÓ	200X - XX - XX	JEFE GIN			
REVISÓ	200X - XX - XX	PROFESIONAL DID - FJ	Ing. Rafael Gómez		
	200X - XX - XX	JEFE DID			
APROBÓ	200X - XX - XX	SUBGERENTE TÉCNICO			
ESCALA:	PIEZA	INSERTO			
SIN					
PERTENECE A		DOCUMENTO DE REFERENCIA			PLANO HOJA 1 DE 1
		IM FJ GIN ET 23044			



CARTUCHO DE SEGURIDAD

		1	2	3	4											
A	B	C	D	E		APROBÓ	FIRMA	FECHA	NOMBRE	FIRMA	FECHA	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
															REVISÓ	FIRMA
					MODIFICACIÓN	FIRMA	FECHA	NOMBRE	FIRMA	FECHA	NOMBRE	FIRMA	FECHA	NOMBRE	FIRMA	FECHA
					LOCALIZACIÓN	FIRMA	FECHA	NOMBRE	FIRMA	FECHA	NOMBRE	FIRMA	FECHA	NOMBRE	FIRMA	FECHA
					ACTUAL	FIRMA	FECHA	NOMBRE	FIRMA	FECHA	NOMBRE	FIRMA	FECHA	NOMBRE	FIRMA	FECHA
					ANTERIOR	FIRMA	FECHA	NOMBRE	FIRMA	FECHA	NOMBRE	FIRMA	FECHA	NOMBRE	FIRMA	FECHA



INDUSTRIA MILITAR
PROYECTO DISEÑO Y DESARROLLO
DOCUMENTO EN ESTUDIO

No. Revisión: _____ Fecha: ____/____/____
Destino: _____ Copia No. _____

MEDIDAS EN MILÍMETROS
TOLERANCIA GENERAL ± 0,10

ESC: (1:1)

MEDIDAS CON AJUSTE	TOLERANCIA

MATERIAL	PESO DE MATERIAL	TRATAMIENTO TERMICO	RUGOSIDAD	ACABADO SUPERFICIAL
ACERO INOXIDABLE 304			N7	

012L14
bignubad

FORMATO A4	FECHA	CARGO	NOMBRE	FIRMA
PROYECTÓ				
DIBUJÓ	2007 - 03 - 20	DIBUJANTE	José Bellén G.	
REVISÓ	200X - XX - XX	JEFE GIN		
	200X - XX - XX	PROFESIONAL DID - FJ	Ing. Rafael Gómez	
	200X - XX - XX	JEFE DIB		
APROBÓ	200X - XX - XX	SUBGERENTE TECNICO		

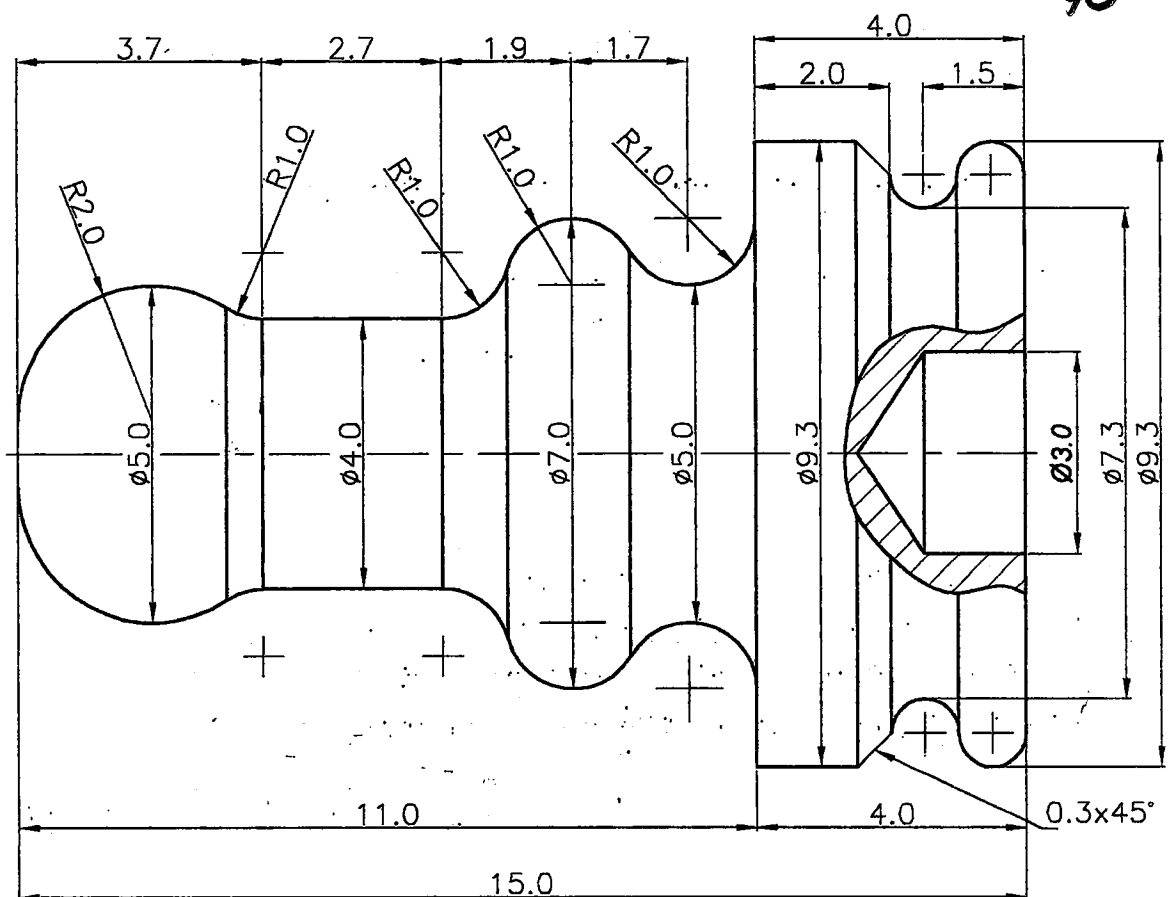
ESCALA:	PIEZA	N° REFERENCIA	N° P.
SIN	INSERTO		

PERTENECE A	DOCUMENTO DE REFERENCIA	PLANO HOJA 1 DE 1
CARTUCHO DE SEGURIDAD		

INDUMIL

SUBGERENCIA TÉCNICA

SUSTITUYE A. _____ PN N°. _____ REV _____



CLIENTE INDUMIL		PROYECTO CARTUCHO PLASTICO			
COD. PROYECTO C-0170164		☐ PLANO INSERTO METALICO			CANTIDAD
	MATERIAL 12L14	TRATAMIENTO ZINCADO	NOMBRE	FECHA	
	DUREZA	AL REFERENCIA	DISEÑO	H.G.C.	
SUSTITUYE A:		DIBUJO	V.S.	22-03-07	ESCALA SIN
El contenido de este plano es un diseño exclusivo de MOLDES Y MOLDES para la INDUSTRIA MOLDES por lo tanto se prohíbe su reproducción total o parcial sin la debida autorización.		REVISO	H.G.C.	22-03-07	PLANO No. de
ARCHIVO: C:/MYM/C-017/0170164/PLANO INSERTO META...		APROBO			UNIDADES mm

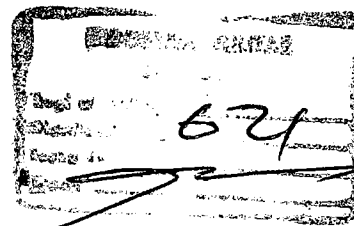
a.s. elastómeros**LUIS ALBERTO SANCHEZ G.**
NIT: 19.161.780-6

300672

COTIZACION No.2007-33

Bogotá D.C., 28 de marzo de 2007

Señores:

INDUSTRIA MILITAR
Atn. Sra. YADIRA GARCIA
División Técnica
Ciudad

Estimados Señores:

De acuerdo a su solicitud y agradeciendo su confianza en nuestra empresa, a continuación nos permitimos cotizarle los siguientes productos:

DESCRIPCION: CARTUCHO DE SEGURIDAD FUSIL GALIL CALIBRE 5.56 mm

MATERIAL: RESINA ACETALICA, INSERTO ACERO INOXIDABLE 304

CANTIDAD: 40.000 unidades

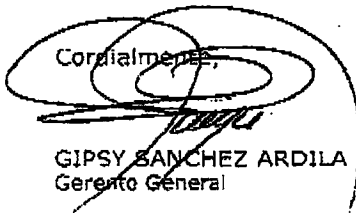
PRECIO UNITARIO: \$1.350 + IVA 16%

FECHA DE ENTREGA: INMEDIATA

CONDICIONES DE PAGO: 30 días fecha factura

VALIDEZ DE OFERTA: 15 días

Cordialmente,


GIPSY SANCHEZ ARDILA
Gerente General

Ind. Militar
Subgerencia Técnica
M.A.No.
Fecha: 28 MAR 2007
Asignado a: YADIRA GARCIA
Acción:
Su compañía


Ejército Nacional de Colombia

Inspiración por la Vida



- De acuerdo a las estadísticas, en el año 2006, hubo una reducción de 91 casos por accidentes con armas de fuego
- Diferentes muestras han sido enviadas a los ejércitos de Argentina y Chile
- En la actualidad se trabaja en proyectos para ametralladora M60 y MP5.

Bogotá. Un dispositivo que es colocado en la recámara de las armas de fuego se ha convertido en fiel acompañante para la misión que cumplen los soldados del Ejército colombiano. Consiste en un mecanismo fabricado en plástico, el cual se instala dentro del arma y sirve para indicar visualmente tanto a quien porta el arma como a quien ejerce el mando, que no hay cartucho de guerra en la recámara.

La creación del cartucho de seguridad llamado así por el Comandante del Ejército, fue idea del sargento primero Carlos Miguel Farias Malagón, quien junto con el equipo de trabajo de la Dirección para Preservación e Integridad de la Fuerza -DIPSE- llevaron a cabo la realización de varias investigaciones.

El sargento primero Farias, tecnólogo en prevención de riesgos profesionales, junto con el equipo de trabajo de la DIPSE proyectaron dar soluciones y así como también determinar posibles factores de riesgo sobre los accidentes presentados por tiros accidentales, en algunas unidades militares.

Inicialmente se diseñó un cartucho inerte, que tenía la misma dimensión y forma de un cartucho de guerra. Posteriormente la DIPSE realizó una visita a la planta de fabricación del fusil Galil en Indumil, donde observaron que un dispositivo plástico ubicado entre la cámara y el cerrojo del arma era utilizado con la misma finalidad.

De esta manera se unieron las dos ideas, cartucho inerte mas una palanca en su cuerpo, que después de varios ajustes en cuanto a dimensiones, conicidad y materiales concluyeron con el 'Cartucho de seguridad'.

Estos estudios se venían desarrollando desde el año 2005 incluyendo parte, técnica y de diseño. Posteriormente es implementado en todas las unidades del país, en el mes de junio del 2006, siendo distribuido junto con un video instructivo y una ficha técnica.

Con su empleo de manera obligatoria por las tropas, así como su uso, en armerillos, transporte de armas, mantenimiento, ejercicios de entrenamiento, de instrucción y otras actividades administrativas, se evidencia su aplicabilidad tras la disminución de índices de accidentes en 91 casos durante el año anterior.

No disminuye capacidad de reacción

Muchas ventajas traen consigo la utilización del cartucho de seguridad, es importante destacar que para casos de reacción, sin movimientos adicionales, el cartucho es expulsado por los mismos mecanismos del arma en el momento de cargarse el fusil.

Este avance es reconocido por miembros de ejércitos de otros países. En la última presentación de muestras en del Día de la Seguridad realizado por la Fuerza Multinacional de Paz y Observadores MFO, en la península del Sinaí, el Ejército de Colombia participó con la presentación de muestras y los beneficios de éste gran adelanto.

De igual manera, el periódico El Tiempo del sábado 24 de marzo del 2007 en un artículo referente al tema precisó que la acogida del cartucho ha sido tal que ya se enviaron muestras a los ejércitos de Chile y Argentina, interesados en implementarlo entre sus soldados.

Otros proyectos de seguridad

Actualmente se tienen disponibles cartuchos de seguridad para fusiles Galil calibre 5.56, 7.62mm y fusil M16. Se encuentra en fase de investigación el proyecto para ametralladora M60, MP5 y pistolas, con la posibilidad de ampliar el proyecto para otro tipo de armas.

Así como también para aumentar la vida útil del dispositivo y evitar desgastes anormales en el arma, recientemente se terminaron las pruebas de cartuchos plásticos con culote en metal y con un diseño específico para que opere como un rodamiento.

Esta reducción en los índices de accidentes es considerado por el comandante del Ejército general Mario Montoya Uribe un gran avance dentro de sus directrices en prevención de la Fuerza, que unido a su empleo obligatorio y la campaña de Disciplina Militar garantizarán la reducción de estos índices en el 2007.

Agencia de Noticias Ejército (ANE), viernes 06 de abril de 2007

Ejército Nacional de Colombia
Av. El Dorado Cra. 52 Can Bogotá D.C., Colombia Conmutador (57) (1) 3150111
Webmaster: atencionciudadanoejc@ejercito.mil.co
Horario de Atención al público: 8am a 4pm
[Políticas de Privacidad y Condiciones de Uso del Sitio](#)

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA
EJERCITO NACIONALDIRECCIÓN DE PRESERVACIÓN DE LA INTEGRIDAD
Y SEGURIDAD DEL EJÉRCITO

Bogotá D.C., Abril 25 de 2007

No. 52308 MD-CE-JEDEH-DIPSE
ASUNTO : Resultado Pruebas Cartuchos de Seguridad.
AL : Señor Coronel @
CARLOS ENRIQUE VILLARREAL QUINTERO
Gerente General INDUMIL
GN.

Con toda atención me permito enviar el resultado de las pruebas observaciones realizadas a las muestras de los Cartuchos de Seguridad para fusiles G calibre 5.56, suministrados por ustedes el 23 de abril de 2007, de acuerdo a nuestro requerimiento, así:

OBSERVACIONES.

1. El culote no está elaborado en acero maleable inoxidable referencia 304 como es nuestro requerimiento. La muestra fue fabricada en hierro con un tratamiento superficial llamado sincado, que retarda pero no evita la oxidación del metal y oxida partes del fusil expuestas a su contacto.
2. El culote no está bien maquinado. Posee una arista que desgasta el cerrojo del arma por lo tanto no trabaja como un rodamiento según nuestras especificaciones técnicas.
3. La parte plástica si corresponde al tipo y referencia suministrada en nuestras muestras y características técnicas, está bien tratado e inyectado.
4. En la prueba de llevar los mecanismos atrás para sacar el cartucho de seguridad de los mismos mecanismos del fusil, no es expulsado del arma y queda dentro, trabando el fusil y no permite cargarlo con cartucho de guerra, esto debido a que antes de completar la eyección, el cartucho de seguridad golpea el cerrojo, con la parte donde se une el anillo y la palanca.
5. Al no eyectar el cartucho de seguridad no permite la reacción inmediata en situación de combate, lo cual se convierte en un riesgo operacional, así como también pierde credibilidad el proyecto, puesto que crea desconfianza.
6. El éxito del cartucho de seguridad radica en que permite visualmente verificar que no hay cartucho de guerra en la recámara y además que en caso de reacción es expulsado fácilmente con los mismos mecanismos del fusil, sin movimientos adicionales, sin golpear contra la mano del operario ni con ninguna parte del arma.

48

-

1. Es necesario se tengan en cuenta las recomendaciones del ejército, ya que la desarrollo el proyecto y lleva dos años de experiencia en su mejoramiento continuo mismo se tiene la disposición de brindar cualquier asesoría si lo estiman conveniente.
2. Si el rediseño que la empresa propone a nuestro cartucho de seguridad tiene que con la pulgada que permanece el resorte comprimido, se recomienda hacer ensayos de laboratorio para establecer la realidad, y de ser así, contemplar la posibilidad de emplear los mismos materiales de los resortes de las ametralladoras M 60 permanecen totalmente comprimidos, sin deteriorarlos.
3. De acuerdo a nuestro requerimiento inicial, se solicita información si existe la posibilidad de que sean fabricados en el primer semestre del presente año los dispositivos de seguridad para las armas M-16, ametralladoras M-60 en sus dos modalidades, MP 5, ametralladora Neguev, Pistolas y ametralladoras SS77.
4. Teniendo en cuenta que es un producto desarrollado por La Dirección de Presencia de la Integridad y Seguridad del Ejército, falta la sigla DIPSE impresa como se requiere en las especificaciones técnicas que suministramos.

te Coronel **CARLOS EDUARDO CEPEDA**
Preservación de la Integridad y Seguridad

Directed by
FARAS

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	PLANILLA DE RADICACIÓN - DIGITALIZACIÓN DIARIA RELACIÓN DE ANEXOS			
	Dependencia:	Fecha: 09/01/05/ AAAA MM DD	Recorrido:	
Tipo de Radicación: Entrada: ☐ Salida: ☐ Traslado: ☐ Convenio: ☐				
Radicador:			Planilla:	

ID	No. Radicación	Consecutivo	Item
1	07062974-0004	79-81	13.
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Item	Unidad de Conservación
1	Bolsa
2	Caja
3	Libro
4	Sobre
5	Tomo
6	Otro
Item	Soporte Documental
7	CD
8	Disquete
9	DVD
10	Folleto
11	Foto
12	Periódico
13	Plano
14	Publicación Periódica
15	USB
16	Otro

Observaciones:

3 planos.

89
88
91

Bogota Noviembre 27 de 2007

Señores **INDUSTRIA MILITAR INDUMIL**
Ing. YADIRA GARCIA
SUBGERENCIA TECNICA

553.638

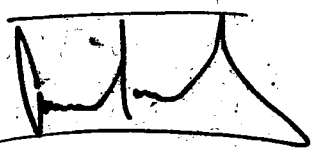
Ref: **CARTUCHOS DE SEGURIDAD**

Cordial saludo,

Adjunto a la presente estamos haciendo entrega de la siguiente documentación junto con un lote de 67 Unidades para su respectiva homologación.

1. Ficha técnica de materia prima **KEPITAL F20-03**
2. Certificados de análisis de materia prima **KEPITAL F20-03**
3. Ficha técnica de pigmento **CROMOPHTAL amarillo**
4. Certificado de análisis pigmento **CROMOPHTAL amarillo**
5. Certificado de calidad de material (del inserto metalico) **SAE 12L14**
6. Certificado de calidad del servicio de zincado emitido por **ZINTEPEC** con su respectiva ficha técnica
7. Remision No. 3208 para entrega de 67 cartuchos de seguridad.

Sin otro particular atento saludo


HECTOR GONZALO CONTRERAS
GERENTE

28 NOV 2007



**QUIMICOPLASTICO/**

QUÍMICOS Y PLÁSTICOS INDUSTRIALES S.A.

Calle 6 N° 50-169
 MEDELLÍN - COLOMBIA
 TEL. CONM.: (4) 255 79 77
 FAX (4) 255 98 49
 E-mail: qplast@cpm.net.co
 www.quimicoplasticos.com

90
 59
 82

PRODUCT INFORMATION**Metric & SI unit****Acetal Copolymer****KEPITAL®****KOREA ENGINEERING PLASTICS CO.,LTD.****F20-03**

A medium viscosity grade for general injection molding. It has improved on thermal stability.

Property	Test Method	Units	Value
Physical			
Specific Gravity	ASTM D792	—	1.41
Water Absorption	ASTM D570	%	0.22
			23 °C, 60%RH
Thermal			
Melt Index	ASTM D1238	g/10min	9
Melting Point	ASTM D3418	°C	165
Heat Deflection Temperature	ASTM D648	°C	158
			110
			4.6kg _f /cm ² (0.5MPa)
			18.6kg _f /cm ² (1.8MPa)
Coeff. of Linear Thermal Expansion	ASTM D696	x 10 ⁻⁵ cm/cm/°C	13
Flammability	UL94	—	HB
			20 ~ 80 °C
			t 0.8mm
Mechanical			
Tensile Strength	ASTM D638	kg _f /cm ² (MPa)	620 (61)
Tensile Elongation	ASTM D638	%	60
Flexural Strength	ASTM D790	kg _f /cm ² (MPa)	915 (90)
Flexural Modulus	ASTM D790	x 10 ⁴ kg _f /cm ² (MPa)	2.65 (2,600)
Shear Strength	ASTM D732	kg _f /cm ² (MPa)	560 (55)
Notched Izod Impact Strength	ASTM D256	kg _f · cm/cm (J/m)	6.5 (64)
Rockwell Hardness	ASTM D785	—	M80
			M scale
Electrical			
Dielectric Constant	ASTM D150	—	3.7
Dielectric Dissipation Factor	ASTM D150	—	0.007
Surface Resistivity	ASTM D257	Ω	1 x 10 ¹⁶
Volume Resistivity	ASTM D257	Ω · cm	1 x 10 ¹⁴
Dielectric Strength	ASTM D149	kV/mm	19
Molding Shrinkage (//Direction)		%	2.0
			t 3mm, Φ 100mm

Properties are subject to change with a new knowledge and development.

Although the information and recommendations set forth herein are presented in good faith and believed to be correct, we recommend that persons receiving information must make their own determination as to its suitability to their purposes prior to use. These are based on natural colored products only through relevant test methods and conditions. The KOREA ENGINEERING PLASTICS CO., LTD. assumes no warranty or liability of, express or implied, as to the accuracy or completeness thereof, or any other nature regarding designs, products, or information may be used without infringing the intellectual property rights of others. Further, the data furnished by KEP are not intent to replace any testing required to determine a suitability of any application and set a specification limit for design.

KOREA ENGINEERING PLASTICS CO., LTD.

Head Office Tel. 82-2-707-6841/48

Polymer Technology Research Center Tel. 82-343-457-2649

91
60
15

KEPITAL

KOREA ENGINEERING PLASTICS CO., Ltd.

450 KONGDUCK-DONG, MAPO-KU,

SEOUL, 121-020, KOREA

Head Office: (Tel) 82-2-707-7840~48, (Fax) 82-2-714-9235

Ulsan Plant: (Tel) 82-52-279-7830~3, (FAX) 82-52-279-7889

http://www.KEPITAL.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Im po 1089-02

Product Polyacetal Copolymer

Brand Name KEPITAL

Customer

QUIMICOS Y PLASTICOS

Grade F20-03

Qty

7.15MT

Lot No. 7F2026U

Remark

Issued Date 2007-07-17

Production Date. 2007-06-26

Test Item	Method	Unit	Spec.	Result	Remarks
Melt Index	ASTM D1238	g/10min	8.5 - 10.5	9.5	
Tensile Strength	ASTM D638	kgf/cm ²	Min 570	615	
Tensile Elongation	ASTM D638	%	Min 40	64	
Flexural Strength	ASTM D790	kgf/cm ²	Min 820	859	
Flexural Modulus	ASTM D790	kgf/cm ²	Min 20000	25,800	
IZOD Impact Strength(23°C)	ASTM D256	kgf.cm/cm	Min 5	6.5	
Flammability	UL 94	-	HB	HB	

Signature : *Jongtaek*

Jong-Taek Lee
Technical Team Manager
Ulsan Plant

X

Ciba Specialty Chemicals Inc.

Coating Effects

Ciba

Ciba® CROMOPHTAL® Yellow GR

Chemical Type: Azo Condensation
CI Generic Name: Pigment Yellow 95
Colour Index No: 20034

Description Ciba® CROMOPHTAL® Yellow GR is a mid shade yellow for general purposes

Principal Uses CROMOPHTAL YELLOW GR is used and recommended for following applications:

- **Major use:**
 - Aqueous
 - Liquid Inks PVC
 - Offset
- **Potential Use**
 - Liquid Inks Packaging
 - UV Inks

Physical Properties	Bulk density	0.17 kg/l
	Bulking volume (l/kg)	5.89 l/kg
	DOP-absorption	72.2 g/100g
	Oil absorption	68.3 g/100
	Specific gravity	1.39 g/cm ³
	Specific surface	72.6 m ² /g

Solvent Resistance Data	Acetone	5	Dimethylacetamide/Water 2:1	4-5
	Butanol	5	Dimethylacetamide/Water 2:1,45	4-5
	Butylacetate	5	Dimethylformamide	4
	Cyclohexanone	4-5	Dimethylformamide, 45 oC	3-4
	Dibutyl phthalate	4-5	Dimethylformamide/MEK	4
	Diethyleneglycol	5	Dimethylformamide/Water 1:3	5
	Dimethylacetamide	3-4	Dimethylformamide/Water 1:3,45	5
	Dimethylacetamide/Water, 1:1	4-5	Ethylacetate/Toluene/Butanol	4-5
	Dimethylacetamide/Water 1:1,45	4	White spirit (boil.r. 80/110)	5

Regulatory

Compliance

Food packaging, toys & consumer goods suitability (18.08.2000):

CROMOPHTAL YELLOW GR can be used in compliance with the listed regulations and fulfills the indicated requirements:

- Ciba Specialty Chemicals Purity Limits
- Germany: BgVV
- French Positive List
- European Toy Norm 71-3-1994
- APME/ETAD Criteria (89) 1
- Austria: Food Contact
- USA: ASTM - Toys
- Australia: Toys
- Australia: Food Contact
- Packaging Waste (EU and CONEG)

Can be used in compliance with the listed regulations, but some restrictions have to be considered:

USA: FDA

Japan: JHOSPA List

Japan: JHPA List

Can be used in compliance with the listed regulations without any formal guarantee, as the product is not analyzed on a regular basis. Based on our experience and knowledge however, the purity requirements are fulfilled. We recommend the product is tested, please direct your request to us:

Not applicable

For "sensitive applications" governed by regulations which are not listed above please ask us directly regarding the suitability of the product.

PCB: Less than 25 mg/kg

Worldwide Registration Status:

The registration status of CROMOPHTAL Yellow GR is as follows (last updated Dec, 2000)

Europe:	in EINECS	South Korea:	in ECL
Australia:	in AICS	Philippines:	in PICCS
Canada:	in DSL	Switzerland:	in EINECS
China:	in NEPA	USA:	in TSCA
Japan:	in ENCS		

Disclaimer

Copyright © 2000 Ciba Specialty Chemicals Inc. All rights reserved.

All product names in capital letters are either registered or pending trademarks and property of Ciba Specialty Chemicals.

IMPORTANT: The following supersedes Buyer's documents. SELLER MAKES NO REPRESENTATION OR WARRANTY, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. No statements herein are to be construed as inducements to infringe any relevant patent. Under no circumstances shall Seller be liable for incidental, consequential or indirect damages for alleged negligence, breach of warranty, strict liability, tort or contract arising in connection with the product(s). Buyer's sole remedy and Seller's sole liability for any claims shall be Buyer's purchase price. Data and results are based on controlled or lab work and must be confirmed by Buyer by testing for the intended conditions of use. The product(s) has (have) not been tested for, and is (are) therefore not recommended for, uses for which prolonged contact with mucous membranes, abraded skin, or blood is intended; or for uses for which implantation within the human body is intended.

Please note that products may differ from country to country. If you have any queries, kindly contact your local Ciba Specialty Chemicals representative. Further information at website: <http://www.cibasc.com>

Ciba Specialty Chemicals Colors division is a member of:



ETAD (Ecological and Toxicological Association of Dyes and Organic Pigments Manufacturers)

PATENT- Jul-04, Printed in Switzerland.

© Ciba Specialty Chemicals Inc., 1998

Names marked with ® are registered trademarks

Ciba Specialty Chemicals Inc.

Klybeckstrasse 141

CH-4002 Basel

Switzerland

Tel: +41 (0) 61 63 61111

Fax: +41 (0) 61 63 61212

Website: www.cibasc.com

**Resistance Properties
of Lithographic prints**

	10%	25%
Lightfastness- BWS at gray scale 3 change on Paper		

Ethanol	5	Lactic Acid 5%	5
Overlacquering Nitro-Cellulose 120°C/10 seconds	5		

**Fastness Properties of
Gravure Prints**

Lightfastness - 200 hours	100%	75%	50%
on Paper	7	6 - 7	6 - 7
on PVC	7	6 - 7	6 - 7
on Aluminium	6 - 7	6	6

Bleeding Olive Oil	5	Migration: Plasticised PVC	5
Water	5	Migration: Cellulose film x	5
Sodium hydroxide	5	Migration: LD Polyethylene	5
Bleeding Soap	5	Migration: Polyester	5
Bleeding Butter	5		
Bleeding Cheese	5		
Bleeding Paraffin Wax	5		

Application & Storage

CROMOPHTAL YELLOW GR is supplied in powder form. The product is added from the paper bag to the varnish system in order to get dispersed using appropriate dispersion equipment. Details on preparation and feeding can be obtained from a Ciba Specialty Chemicals Representative.

As is delivered in powder form, there is **no limit** to the time the product can be stored as long as storage is under **normal temperatures, dry and protected from weather**.

Shipping and Handling

Specific details of bag and packaging sizes can be obtained on request.

Technical Service

Advice and assistance in the running of laboratory and plant tests to achieve optimum results with our product in certain applications is given by representatives of Ciba Specialty Chemicals

Ciba Specialty Chemicals

Ciba

CERTIFICATE OF ANALYSIS

CROMOPHTAL YELLOW GR

plastics, color. Version 4 of specification effective from: 19-Nov-2004

Lot: 32284FC5

Standard Lot: B7501392 Standard Item: 0140326

Item: 0140326

Colour Index: CI Pigment Yellow 95

Manufacturing date: 14-Jul-2005

Testing date: 19-Jul-2005

Test Method / Test Point	Unit	Requirements		Results
		Lower	Upper	
K201 PVC 1% Masstone Z-200 CIELAB 1%				
Delta transparency	CIELAB	OP	TR	0.3TR
K201 PVC 1% Masstone Z-101 Visual Assessment 1%				
Transparency		3OP	3TR	1TR
Dispersion-Test		3W	3E	0
K207 PVC 1:25 Tint Z-200 CIELAB 1:25				
Delta colour strength %	%	-8	8	-3
Delta E	CIELAB		1.5	0.4
Delta Lightness	CIELAB	-0.8	0.8	0
Delta Chromaticity	CIELAB	-1.4	1.4	-0.4
Delta Hue	CIELAB	0.9R	0.9G	0.2R
Delta a*	CIELAB			0.20
Delta b*	CIELAB			-0.38
K002 Polyethylene Tint Z-200 CIELAB 1:10				
Delta colour strength %	CIELAB	-5	5	-2
K002 Polyethylene Tint Z-201 Color Strength Adjusted 1:10				
Delta E	CIELAB		1.0	0.6
Delta Lightness	CIELAB	-0.5	0.5	-0.3
Delta Chromaticity	CIELAB	-0.8	0.8	-0.3
Delta Hue	CIELAB	0.8R	0.8G	0.4R
Delta a*	CIELAB			0.39
Delta b*	CIELAB			-0.29

Item: 0140326
Lot: 32284FC5

CROMOPHTAL YELLOW GR

Test Method / Test Point

Unit

Requirements
Lower / Upper

Results

The data indicated in the report was obtained using quality assessment test methods in a laboratory as defined in our specification.

Ciba Specialty Chemicals
Quality Assurance Products

Description of assessment codes

1 very slightly
2 slightly
3 slightly-mod.
4 moderately
5 mod.-considerably
6 considerably
7 extremely
E better
G greener
OP more opaque
R redder
TR more transparent
W worse

CERTIFICADO DE CALIDAD

CLIENTE: MOLDE Y MOLDES
FACTURA 94008

MATERIAL Y/O PRODUCTO
SAE 12L-14

DIAMETRO: 9.52MM

TOLERANCIA: N.A.

No COLADA FABRICANTE: 980779/1

COMPOSICION QUIMICA

ELEMENTO	MINIMO	MAXIMO	OBTENIDA
C	0.07	0.085	0.08
Mn	0.8	1.04	1.03
Si	0.001	0.004	0.003
P	0.056	0.056	0.056
S	0.25	0.32	0.31
Sb	0.29	0.33	0.31
Ni			
Zn			
Sn			
Cu			
Al			
Pb			
Fe			

DUREZA: N.A.

CERTIFICAMOS QUE EL PRODUCTO CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES ARRIBA ANOTADAS Y LOS DATOS FUERON TOMADOS DEL ORIGINAL ENTREGADO POR EL FABRICANTE

FIRMA RESPONSABLE



Suply
aceros Ltda.
NIT. 800.057.286-7
TEL.: 201 3002 FAX: 201 3204



ZINTEPEC LTDA

IMAGEN DE CALIDAD



Bogotá, Septiembre 10 de 2007.

Señores
MOLDES Y MOLDES
Ciudad

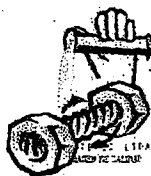
ASUNTO: Certificación de Calidad

ZINTEPEC LTDA, identificado con Nit No 830.044.738-7 Certificado con la norma ISO 9001:2000, certifica a la empresa MOLDES Y MOLDES que el recubrimiento que se le realizan a la insertos metálicos (material ASI/SAE 12L14), cumple con los parámetros exigidos por el cliente que son de 25 a 30 micras.

Atentamente,

ZINTEPEC LTDA
GERENTE
JHON JAIRO DAZA
Gerente de Calidad

99



ZINTEPEC LTDA
IMAGEN DE CALIDAD

TABLA DE PARAMETROS TECNICOS DE RECUBRIMIENTOS BASICOS PARA LOGRAR UN TERMINADO DE CALIDAD RESISTENTE A LA CORROSION

FICHA TECNICA DE ZINC ALCALINO

**DOCUMENTO
CONTROLADO**

METAL DEPOSIT. Y ANODO	TIPO	COMPOSICION DE SOLUCION	BAÑO	ADITIVOS	VOLTIOS	TEMP.	PH	TIEMPO INMERS.	ESPESOR PROMEDIO
ZINC	ALCALINO	*CIANURO DE CINCO	*60 GR.XLT	ABRILLANTAD PRIMARIA Y	7-9	15-35	12-14	20-45	
		*SODIO	*40	SECUNDARIA				depend.	
		*SODA CAUSTICA	GR.XLT *75 GRXLT	PURIFICADOR ANTIGASES				el material	8-25 MICRAS

**ZINCADO: EL OPTIMO RESULTADO DEPENDE DEL CONTROL DIARIO DE LAS VARIABLES
CALIDAD DE DESENGRASE Y LIMPIEZA**

RESISTENCIA A LA CORROSION

ESPESOR	COLOR	EXPOSICION EN BAÑO SALINO
8-25 MICRA	BLANCO	24 HORAS
8-25 MICRA	IRISADO	72 HORAS
8-25 MICRA	NEGRO	48 HORAS
8-25 MICRA	VERDE	120 HORAS
REVISOR <i>Andres Monton</i>		ARROBO <i>[Signature]</i>

EDICION No.

ZINTEPEC LTDA
GESTION DE CALIDAD

SGC-25

[Handwritten marks]



ZINTEPEC LTDA

IMAGEN DE CALIDAD



Bogotá, Noviembre 26 de 2007.

Señores
MOLDES Y MOLDES
Ciudad

ASUNTO: Certificación de Calidad

ZINTEPEC LTDA, identificado con Nit No 830.044.738-7 Certificado con la norma ISO 9001:2000, certifica a la empresa **MOLDES Y MOLDES**, que el recubrimiento que se le realizan a la insertos metálicos (material ASI/SAE 12L14), cumple con los parámetros exigidos por el cliente que son de 25 a 30 micras.

ZINTEPEC LTDA.
Nit 830.044.738-7
Cra. 31 No. 7-22 Tel: 277 0740
Email: zintepec@hotmail.com

JHON JAIRO DAZA
Gerente de Calidad



INGENIERIA, DISEÑO Y FABRICACION DE MOLDES, TROQUELES
DISPOSITIVOS Y MECANISMOS PARA PLASTICOS CAUCHOS Y METALES
SERVICIO DE INYECCION, ELECTROEROSION Y C.N.C.
TECNOLOGIA C.A.D. C.A.M. C.A.E.

FICHA TECNICA DE MOLDEO

PRODUCTO			MOLDE	
NOMBRE:	Cartucho de Seguridad,		PROCESO:	COLADA: Fric.
MAT.PRIM.	POM	REF: KePita'	CAVIDADES:	EXPULSION:
COLOR:	Pigmento	REF: Amanillo	CICLO:	OPERACION:
OTRO:	TIPO:	gr x K:	DIMENS:	PESO:
ADITIVO:	REF:	gr x K:	MAQUINA	
PESO UND:	VELITA:	TOTAL:	MARCA:	FUERZA DE CIERRE:
PESO INSERTOS:	TOTAL:		CAP. INYECCION:	D. ENTRE BARRAS:

CONDICIONES DE TRANSFORMACION													
PRESECCADO:			TEMP: 100			TIEMPO: 4h			COD. MOLDE:			POST.MOLDEO:	
TEMP. MOLDE: 80-90			BOQUILLA: 200			1a ZONA: 193			2a ZONA: 198			3a ZONA: 170	
C.MOLD.	PRESS	SPEED	AMOLD.	PRESS	SPEED	INYECCION	LOW	MED	HIGH	CHARGE	SUCKER	COOL	
CL.FAST.	50	25	CL.FAST.	40	30	TIME	7				0	35	
LOW.PRESS.	40	35	LOW.PRESS.	50	35	PRESS	99	99	99	70	50		
HI.PRESS.	99	40	HI.PRESS.	40	35	SPEED	35	35	35	50	50		
EJECTOR	ADV	RET	NOZLA	CORE O	CORE I	ADJ ADV	FUN.OPER		FUN.TIME		ALARMS		
TIME	1												
PRESS	50	60				50							
SPEED	35	30				30							

ANALISIS DEL PRODUCTO												
CAV	EXP	RES	EXP	RES	EXP	RES	EXP	RES	EXP	RES	EXP	RES

OBSERVACIONES:		
FECHA DE ACTUALIZACION:	ELABORADO POR:	APROBADO POR:
09 Noviembre 2007	HECTOR CONTRERAS	
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
Manuel L Serrano		X

HECTOR GONZALO CONTRERAS
NIT. 11.340.766-1
RÉGIMEN COMÚN No. 031961

CALLE 74 No 87 - 11 ☐ TELS.: 434 26 90 - 436 51 27 FAX: 490 00 94

REMISION No 3208

SEÑORES Industria Militar Indomil		CIUDAD Y FECHA Bogotá 27-11/07
DIRECCIÓN Subgerencia Técnica	TELÉFONO 2207800 O.C.	
Despachamos a Ud. (s) la siguiente mercancía:		
ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
	67	Cantuche de seguridad ✓
	10	INSERTOS PARA PRUEBAS CÁMERA SAUND.
DESPECHADO POR: ARMEN MONDAR 20715974		RECIBIDO: Se reciben muestras en la Subgerencia Técnica OBSERVACIONES: YANIRA GARZA P 27-11-07

72
105

CERTIFICADO DE CALIDAD PARA RESINA DE NYLON 6
Quality Certificate for nylon 6 Resine

CLIENTE / CUSTOMER		DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO / PRODUCT DESCRIPTION
Sr. / Mr. : Paula Yopez		Producto / Product : PA GR BR MV 1A
Empresa / Company : QUIMICOS Y PLASTICOS INDUSTRIALES S.A.		No. Remisión / Invoice Nr.: 563925 Exportación / Exportation :
Fax : 2559849	E-Mail : paula.yepes@quimicoplastico	Calidad/ Quality 3500003
Ciudad - City / MEDELLIN País - Country : COLOMBIA		Lotes / Lots 970650, 970706, 970707

PROPIEDADES / PROPERTIES	UNIDAD / UNIT	ESPECIFICACIÓN / SPECIFICATION	VALOR PROMEDIO / AVERAGE	MÉTODO / METHOD
Lote/Lot: 970650				
Apariencia U.V. / U.V. Appearance	-	VoBo	VoBo	IL-32-DC02.12
Apariencia Visual/ Visual Appearance	-	VoBo	VoBo	IL-32-DC02.12
Humedad / Moisture	%	MAX 0.050	0.013	IL-32-AM03.00
Viscosidad relativa / Relative viscosity	-	(2.48) - (2.56)	2.53	IL-32-DC02.02
Lote/Lot: 970706				
Apariencia U.V. / U.V. Appearance	-	VoBo	VoBo	IL-32-DC02.12
Apariencia Visual/ Visual Appearance	-	VoBo	VoBo	IL-32-DC02.12
Humedad / Moisture	%	MAX 0.050	0.013	IL-32-AM03.00
Viscosidad relativa / Relative viscosity	-	(2.48) - (2.56)	2.54	IL-32-DC02.02
Lote/Lot: 970707				
Apariencia U.V. / U.V. Appearance	-	VoBo	VoBo	IL-32-DC02.12
Apariencia Visual/ Visual Appearance	-	VoBo	VoBo	IL-32-DC02.12
Humedad / Moisture	%	MAX 0.050	0.013	IL-32-AM03.00
Viscosidad relativa / Relative viscosity	-	(2.48) - (2.56)	2.53	IL-32-DC02.02

104
23
106

PROPIEDADES / PROPERTIES	UNIDAD / UNIT	ESPECIFICACIÓN / SPECIFICATION	VALOR PROMEDIO / AVERAGE	METODO / METHOD
--------------------------	---------------	--------------------------------	--------------------------	-----------------

OBSERVACIONES / OBSERVATIONS:
Viscosidad en ácido Formico (90%, 25 °C)
Muestras puntuales en el momento del empaque.



GUSTAVO ARCILA
Asistente de Calidad BPU - Polimerización



JOHN JAIME DIEZ
Departamento de Calidad Resinas - Hilos Industriales - Laboratorio químico

INFORMACIÓN RESINA POLIAMIDA NYLON 6

Características del Producto

- Alta resistencia Química
- Buena resistencia a la Temperatura
- Facilidad de Moldeo
- Buena resistencia a la Fricción
- Apto para Inyección

Propiedades	Método	Sistema Internacional	
		Unidad	Valor
Propiedades Físicas			
Índice de Fluidez	ASTM D1238	gr/10 min	21.98
Gravedad Especifica	ASTM D792	gr/cm3	0.99
Viscosidad relativa a 25°C, en ácido fórmico al 90%		2.52 +/- 0.04	
Propiedades por Inyección.			
Propiedades Mecánicas			
Resistencia a la Tensión			
Esfuerzo Máximo	ASTM D638	N/mm2	65.39
Deformación en Esfuerzo Máximo	ASTM D638	%	4.16
Esfuerzo en Cedencia	ASTM D638	N/mm2	65.39
Deformación en Cedencia	ASTM D638	%	4.16
Esfuerzo de Fractura	ASTM D638	N/mm2	44.38
Deformación en Fractura	ASTM D638	%	178.01
Resistencia al impacto IZOD	ASTM D256	J/m2	43.61
Resistencia a la flexión			
Fuerza Máxima	ASTM D799	N	118.57
Esfuerzo Máximo	ASTM D799	N/mm2	80.69
Deformación en Esfuerzo Máximo	ASTM D799	mm	13.24
Modulo de Elasticidad	ASTM D799	N/mm2	1952.70
Propiedades Térmicas			
Temperatura de Ablandamiento, VICAT	ASTM D1525	°C	200.88

IMPORTANTE:

La información contenida en este resumen es suministrada con la mejor intención y es confiable hasta donde nuestros conocimientos abarcan. Sin embargo no podemos garantizar dicha información o aceptar ninguna responsabilidad u obligación por los inconvenientes que puedan surgir a raíz de su uso.

108
06 103
78

**PROPIEDADES GENERALES POLIAMIDA NYLON 6 PARA PROCESOS DE
INYECCIÓN -EXTRUSIÓN**

PROPIEDAD	UNIDAD	VALOR	
Calor Específico	KJ/ Kg. ° K	1.7	
Temperatura de Fusión	° C	220 - 225	
Conductividad Térmica	W/ Km.	0.28 - 0.30	
Absorción de Humedad en equilibrio a 23 ° C, 50% HR	%	2.5 – 3.0	
Temperatura de Transición Vítrea	° C	60	
Transferencia de vapor de agua (WVTR) a 38° 90% HR	µm /m ² .día	3900 - 4300	
Permeabilidad de O ₂ , 25 ° C	Cm ³ µm/día.atm	470 - 1020	
Permeabilidad de CO ₂ , 25 ° C	Cm ³ µm/día.atm	3900 - 4700	
Absorción de Agua en 24Hr, 0.32 cm. de espesor.	%	1.3 - 1.9	
Temperaturas recomendadas para su transformación			
Proceso		Extrusión	Inyección
Poliamida Nylon6 Alta Viscosidad	° C	250-270	260-290
Poliamida Nylon6 Media Viscosidad	° C	240-250	240-270
Poliamida Nylon6 Baja Viscosidad	° C	230-240	230-260
Temperaturas recomendadas para el molde			
Para piezas muy delgadas ,largas o para mejorar la resistencia de la pieza	° C	80 - 90	
Piezas con espesores > 3 mm con buen acabado superficial.	° C	20 - 40	
Contracción de la Pieza Desmoldada			
Para piezas con espesores ≤ 2 mm	%	0.5,- 1.0	

IMPORTANTE:

La información contenida en este resumen es suministrada con la mejor intención y es confiable hasta donde nuestros conocimientos abarcan. Sin embargo, debido a que no podemos controlar las condiciones bajo las cuales pueda ser usada, ENKA DE COLOMBIA, no puede garantizar dicha información o aceptar ninguna responsabilidad u obligación por los inconvenientes que puedan surgir a raíz de su uso.

RESISTENCIA QUÍMICA - POLIAMIDA NYLON 6

109/106
109
76

CATEGORÍA +: Bueno 0: Falla - : Pobre

GRUPOS QUÍMICOS	CLASIFICACIÓN	CATEGORÍA
Ácidos Inorgánicos (no oxidan)	Concentrado	-
	Diluido (1:1)	-
	Altamente Diluido	0
Ácidos inorgánicos (que oxidan)	Concentrado	-
	Diluido (1:1)	-
	Altamente Diluido	-
Ácidos Orgánicos	Concentrado	-
	Diluido (1:1)	-
	Altamente Diluido	0
Alcalinos	Concentrado	0
	Diluido (1:1)	+
	Altamente Diluido	+
Soluciones salinas	Ácido	0
	Neutro	+
	Básico	+
Hidrocarburos alifáticos	Aceites & Grasas	+
Hidrocarburos aromáticos	Fenoles	
Hidrocarburos halogenados	Bajamente Halogenados	+
	Parcialmente Halogenados	0
alcoholes	Monovalentes	
	Polivalentes	
cetonas		+
esteres		+
éteres		+

IMPORTANTE:

La información contenida en este resumen es suministrada con la mejor intención y es confiable hasta donde nuestros conocimientos abarcan. Sin embargo, debido a que no podemos controlar las condiciones bajo las cuales pueda ser usada, ENKA DE COLOMBIA, no puede garantizar dicha información o aceptar ninguna responsabilidad u obligación por los inconvenientes que puedan surgir a raíz de su uso.

Condiciones de Inyección del Nylon Media Viscosidad (6ba)

Presecado: 80 – 85°C, 2 – 3 horas

Temperatura Alimento: 210 °C

Temperatura Plastificación: 230 °C

Temperatura Boquilla: 240 °C

Temperatura molde:

- Para piezas muy delgadas, largas o para mejorar la resistencia de la pieza
80 °C – 90 °C
- Piezas con espesores > 3 mm con buen acabado superficial.
20 °C – 40 °C

Velocidad inyección: 45 %

Presión de Inyección: 55 Bar

Contracción: 0.8-2%

El perfil puede ser ascendente o descendente dependiendo del molde y de la máquina de inyección, los valores que presentamos son puramente orientativos.



**UNIVERSIDAD MILITAR
NUEVA GRANADA**

UMNG_

Capitán de Navío (r)
CESAR JOSÉ FERZANDEZ BARRETO.
Subgerente Técnico.
INDUMIL

111



30/Abr/2008 16:14:36 CORRESPONDENCIA

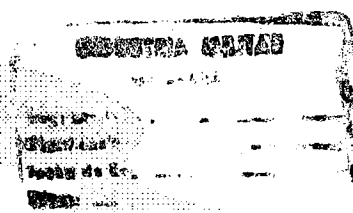


UNIVERSIDAD MILITAR
NUEVA GRANADA



DESTINATARIO:
INDUMIL
CN CESAR JOSE FERNANDEZ BARRETO
SU NO.00.651.479
VICERRECTORIA GENERAL
AL CONSISTENTE DE ESTE NO. 2323-VICGEN-DIVEXN

CONFECCIONADO 2323
(Presión) 1000



655 A17

Referencia: Respuesta Oficio No 00.651.479

En atención al oficio de la referencia me permito informarle que el servicio de inyección para el molde del cartucho de seguridad se puede contratar bajo alguna de las siguientes modalidades:

1. La universidad suministra inserto, material e inyección con un costo de \$700 la unidad.
2. INDUMIL suministra el inserto y el material para inyección, la universidad inyecta con un costo de \$320 la unidad.
3. INDUMIL suministra el inserto, la universidad suministra el material para la inyección e inyecta con un costo de \$400 la unidad.
4. La universidad fabrica el inserto zincado a un costo de \$300 la unidad.

Esta cotización se realiza teniendo en cuenta una producción mínima de 67.000 piezas.

Quedo atento a resolver cualquier inquietud.

Cordialmente,

[Signature]

Co. OSCAR DIEGO SANCHEZ VÉLEZ
Coordinador División de Extensión y Negocios

ATA.
Se le da respuesta a la
universidad con oficio No. 653.324.
Yamir Guevara

d. plasmados FAS 2008 - Cuentos Seguridad.

Subgerente Técnico	
A.A. No.	07 MAY 2008
Fecha	07 MAY 2008
Asignado a	Yamir Guevara
Acción:	
Por favor respuesta URGENTE	
<i>[Signature]</i>	

07 MAY 2008



Colombia

historia, excelencia y calidad

NIT. 899.999.044-3

Oficinas Centrales
Bogotá D.C.



No. 00.651.479

Fecha Elaboración: 22/04/2008 13:42

ASUNTO : Solicitud Reunión

AL : Ingeniero
LUIS EDUARDO LLANOS
Director del Programa de Mecatrónica
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
Fax: 2 147280 - 2 159889
Bogotá, D.C.

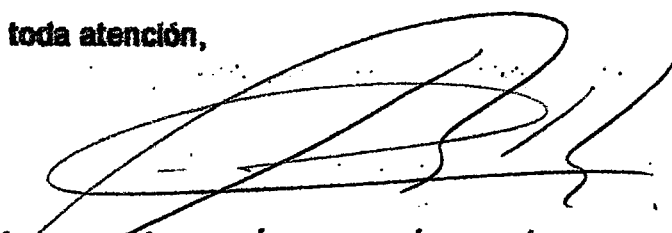
23 ABR. 2008

Me permito informar que la Industria Militar esta interesada en el servicio de Inyección del Cartucho de Seguridad Cal. 5,56 mm, de acuerdo a conversaciones realizadas telefónicamente en la cual manifiestan interés en ofrecer este servicio, se solicita atender visita el día 24 de abril de 2008 a las 2:00 pm en instalaciones de la Universidad a los siguientes funcionarios:

1. Ing. Yadir García Pacheco - Profesional División de Investigación y Desarrollo Tecnológico
2. Ing. Manuel Leonardo Serrano Rey - Profesional División de Investigación y Desarrollo Tecnológico

El propósito de la visita es el de verificar la capacidad de inyección y evaluar el montaje del molde del Cartucho de Seguridad Cal. 5,56mm para posteriormente realizar pruebas.

Con toda atención,


Capitán de Navío (r) CÉSAR JOSÉ FERNÁNDEZ BARRETO
Subgerente Técnico

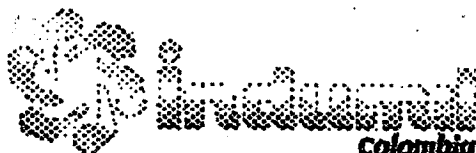
Ordene: CN(r) CJFB
Elaboró: Ing. YGP/Liliana M.
22-ABRIL-2008

C. Melchor Pacheco



Cod. 659-122
WTC-0001-2008

Calle 44 No 54-11 CAN Fax: 2224889 - 2225788. PBX: 2207800 E-mail: indumil@indumil.gov.co



colombia

historia, excelencia y calidad

NIT. 899.999.044-3
Oficinas Centrales
Bogotá D.C.



No. 00.658.324

Fecha Elaboración: 15/05/2008 8:56

ASUNTO : Información Cotización Cartucho de Seguridad

AL : Señor Coronel
OSCAR DIEGO SANCHEZ VÉLEZ
Coordinador División de Extensión y Negocios
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
Fax: 2 147280 - 2 757300
Bogotá, D.C.

16 MAYO 2008

Con referencia al oficio de fecha 07 de mayo de 2008 en el cual envían información sobre el servicio de Inyección para el Cartucho de Seguridad Cal. 5,56 mm y de acuerdo a la visita realizada a la Universidad en la cual se verificó que para la Inyección de la pieza se requiere de un deshumificador y atemperador de molde, los cuales en este momento la universidad no posee, se informa que la Industria Militar desea desarrollar este producto fabricado en Nylon. Por lo cual, los dos equipos mencionados anteriormente son importantes para garantizar las condiciones de proceso óptimas.

Actualmente, el molde que posee la Industria Militar es utilizado para fabricar el elemento en Acetal y se tiene orden de compra con un proveedor, el cual inyectará las cantidades del producto adjudicado.

Sin embargo, el propósito es el de trabajar paralelamente el desarrollo del molde y del Cartucho en Nylon, para lo cual, se iniciará proceso para la compra del herramental.

Por lo anterior, se tendrá en cuenta su ofrecimiento para el servicio de inyección una vez se tenga el molde.

d. Rolando FAGEUR



Cod. 637-123
REC-00012000

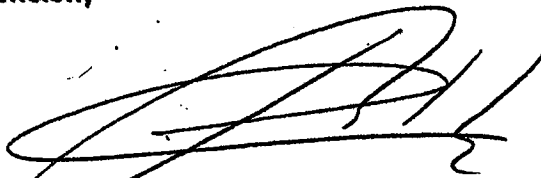
No. 00.658.324

ASUNTO : Información Cotización Cartucho de Seguridad

Adicionalmente, se solicita informar si en la Universidad si se podrá realizar pruebas preliminares con el molde actual y utilizando Nylon, pero teniendo los equipos requeridos (deshumificador y atemperador del molde), de ser así por favor enviar cotización de este servicio especificando el tiempo y fecha en la cual se podrá disponer de la inyectora.

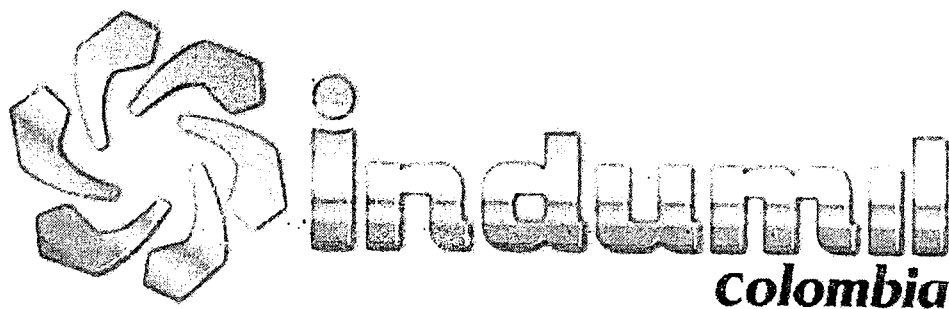
Finalmente, se solicita el reintegro de la muestra del Cartucho de Seguridad Cal. 5,56mm y el correspondiente plano.

Con toda atención,



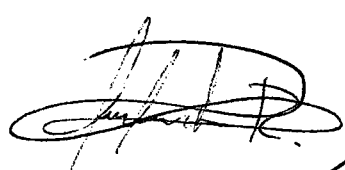
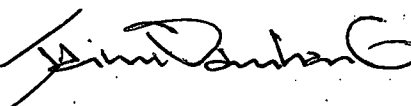
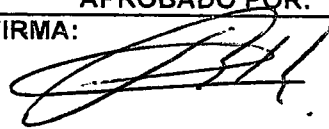
Capitán de Navío (r) CÉSAR JOSÉ FERNÁNDEZ BARRETO
Subgerente Técnico

DIST. : Copia No.1.C/ Control homologación muestras
Ordenó: CN(r) CJFB
Elaboró: Ing. YGPA Liliana M.
14-MAYO-2008



FICHA TÉCNICA: MOLDE PARA CARTUCHO DE SEGURIDAD

CÓDIGO: IM OC SGT FT 257
REVISIÓN No. 2
FECHA DE LIBERACIÓN: 2008-12-01
COPIA No.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FIRMA: 	FIRMA: 	FIRMA: 
NOMBRE: ING. MANUEL SERRANO	NOMBRE: ING. JAIME SAMHAN GUZMÁN	NOMBRE: CN(r). CÉSAR JOSÉ FERNÁNDEZ B.
CARGO: PROFESIONAL DID	CARGO: JEFE DIVISIÓN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	CARGO: SUBGERENTE TÉCNICO

DERECHOS RESERVADOS. Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento, por cualquier medio, sin autorización de la Gerencia General de INDUMIL

FICHA TÉCNICA: MOLDE PARA CARTUCHO DE SEGURIDAD

1. GENERALIDADES

1.1 DESCRIPCIÓN

Diseño, fabricación y puesta en funcionamiento in situ del molde para cartucho de seguridad para el fusil Galil calibre 5.56mm, así como también la entrega de muestras y una preserie para verificar y garantizar el cumplimiento de los requisitos exigidos para el cartucho y el molde.

1.2 USOS

El molde se utilizará para la fabricación del cartucho de seguridad para el fusil Galil 5.56 mm.

2. DOCUMENTOS APLICABLES

DESCRIPCIÓN	DOCUMENTO TÉCNICO
Cartucho de Seguridad para fusil Galil cal 5.56mm	PN FJ 026 0001

3. CARACTERÍSTICAS

3.1 MATERIALES DE L MOLDE PARA INYECCIÓN EN PLÁSTICOS

El molde para el cartucho de seguridad calibre 5.56mm. debe ser de por lo menos cuatro (4) cavidades balanceadas geométrica, física y mecánicamente.

El molde debe ser diseñado y fabricado con los materiales sugeridos en la Tabla 1 ó de características mecánicas, químicas y físicas similares o superiores, el cual debe garantizar la inyección y correcto funcionamiento de las piezas mencionadas y estar acorde con sus dimensiones, tolerancias y exigencias, como se especifica en el numeral 2. Adicionalmente, los materiales utilizados, deben ser sometidos a los tratamientos térmicos recomendados por los fabricantes según la aplicación, de manera que garanticen como mínimo la vida útil determinada en el numeral 4.

Materiales sugeridos:

PARTE	AIISI/SAE	OTROS
Tapas	1020	-
Placas de cavidad	H13 P20 + Ni 4340	-
	-	Aluminio QC7/QC10
Paralelas	4140	-
Sufridera	4140 1045	-
Placa expulsora	4140 1040	-
Encolumnado	4140-4340	-

Ficha Técnica: IM OC SGT FT 257	Página 3 de 6
Fecha de impresión: 2008/12/01	Liberado: 2008-12-01 Número de rev: 2
Aprobado por: SUBGERENTE TÉCNICO	

FICHA TÉCNICA: MOLDE PARA CARTUCHO DE SEGURIDAD

PARTE	AISI/SAE	OTROS
Pinés y expulsores	-	Acero Plata DME estándar
Elementos deslizantes (e.g. patines, levas, etc.)	P20+Ni H13 4340	-
Boquillas / Portaboquillas	4140-4340	-

Tabla 1 Materiales del Molde

3.2 DIMENSIONALES

3.2.1 Cartucho de Seguridad

De acuerdo a documentos especificados en el numeral 2.

3.2.2 Molde para inyección en plástico

De acuerdo al diseño del fabricante previamente aprobado por INDUMIL.

4 CRITERIOS DE CALIDAD Y ACEPTACIÓN

- Verificación dimensional de las muestras y de la preserie de cartucho de seguridad por parte de la Industria Militar según documentos aplicables (Numeral 2).
- Entrega de certificado de calidad de los materiales utilizados para la fabricación de las muestras y la preserie
- Entrega de certificado de calidad de los materiales utilizados para la fabricación del molde, así como certificado de los tratamientos térmicos. Junto con los certificados, se debe llenar y adjuntar la siguiente tabla para cada componente del molde:

MOLDE PARA:		CARTUCHO DE SEGURIDAD CAL 5.56mm				
Item	Cantidad	Descripción	Material	Número de certificado de calidad asociado	Tratamiento térmico	Número de certificado de tratamiento térmico asociado

- Suministro de los planos y modelados 3D del conjunto y de despiece del molde, realizados en un programa de diseño compatible con Autodesk Inventor, de manera que puedan ser modificados sin necesidad de software adicional. Previo a la fabricación del molde, todos los elementos de este ítem deben ser aprobados por y estar en posesión de la Industria Militar.
- El proveedor debe suministrar resultados de la simulación del proceso de inyección plásticos del molde por medio de un programa de elementos finitos (mold-flow o equivalente). En la simulación se deben sugerir puntos de inyección para la pieza, mostrar el llenado del molde, contracción de la pieza, refrigeración, posibles puntos de soldadura y ubicación de burbujas de aire que se puedan presentar en la inyección del plástico.
- Entrega de garantía de vida útil para mínimo un millón (1'000.000) de ciclos.

Ficha Técnica: IM OC SGT FT 257	Página 4 de 6
Fecha de impresión: 2008/12/01	Liberado: 2008-12-01 Número de rev: 2
Aprobado por:	SUBGERENTE TÉCNICO

FICHA TÉCNICA: MOLDE PARA CARTUCHO DE SEGURIDAD

- El proveedor debe permitir a la Industria Militar presenciar el proceso de fabricación de las muestras y de la preserie, con el propósito de verificar el funcionamiento del molde.
- Suministro de mínimo 20 unidades de muestra de cartucho de seguridad para verificación dimensional, de propiedades físicas y químicas, de tal manera que con los resultados el proveedor realice los ajustes necesarios al molde, hasta que dichos resultados sean aprobados por parte de la Industria Militar y antes de la fabricación de la preserie. (las muestras deben contener cartuchos de cada cavidad en igual número)
- Suministro de una preserie de 100 cartuchos, posterior a la aceptación de las muestras, para su inspección y aprobación por parte de la Industria Militar y antes de la aceptación y recepción del molde.
- El proveedor debe entregar con las muestras y la preserie el respectivo reporte dimensional efectuado, indicando el método de ensayo utilizado.

5 ESTADO DE SUMINISTRO

- El molde debe estar marcado en bajo relieve con:
 - Producto
 - Nombre de la pieza – si hace parte de un conjunto
 - Nombre de la Fábrica: FÁBRICA JOSÉ MARÍA CÓRDOVA
 - INDUSTRIA MILITAR.
 - Orden de ensamble de cada una de las placas.
 - Fabricante: Nombre del fabricante.
 - Año de fabricación.
- El molde debe permitir que las piezas inyectadas tengan la marcación en lugar y forma indicada en los documentos referenciados en el numeral 2.
- Se debe realizar el primer montaje funcional del molde en una inyectora como la especificada en el numeral 7.1. ó dónde la Industria Militar designe, para su recepción y aprobación..
- Debe entregarse instrucciones de montaje, uso, operación y mantenimiento del molde.
- Debe entregarse los planos del molde aprobados en el numeral 4, con las correspondientes modificaciones a que haya habido lugar así:
 - ❖ Modelados y planos digitales del conjunto y las partes en Autodesk Inventor 10 Inventor (IPT, IPN, ASM), especificando dimensiones, materiales, tolerancias usadas, tratamientos térmicos, ensamble y acabados superficiales.
 - ❖ Planos físicos del conjunto y de las partes.
- El molde es propiedad de la Industria Militar, por lo tanto el proveedor entregará junto con el molde, el documento que la acredite como tal.
- El molde debe ser transportado al lugar de su montaje en guacales de madera y protegido contra la oxidación y de cualquier otro daño que pudiera sufrir.
- El molde debe entregarse lubricado de manera que no se afecte su funcionamiento si es mantenido en almacenamiento.

6 REQUERIMIENTO AMBIENTAL

- Cuando el embalaje es de madera en bruto (no procesada), el oferente deberá presentar el certificado de tratamiento fitosanitario correspondiente a que halla sido sometido. (Resolución ICA No. 1079 del 03 de Junio de 2004).

Ficha Técnica: IM OC SGT FT 257	Página 5 de 6
Fecha de impresión: 2008/12/01	Liberado: 2008-12-01 Número de rev: 2
Aprobado por:	SUBGERENTE TÉCNICO

FICHA TÉCNICA: MOLDE PARA CARTUCHO DE SEGURIDAD

- El ruido originado por la operación del sistema de extractores deberá mantenerse dentro de los niveles permisibles de acuerdo con lo establecido en la normatividad legal vigente (Resolución 8321 de 1.983 Ministerio de Salud, parámetros de ruido)
- Los oferente debe suministrar información sobre efectos ambientales en el montaje, instalación y funcionamiento del sistema de extractores con su respectivo plan de manejo ambiental.

7 INFORMACIÓN ADICIONAL

- El oferente debe demostrar capacidad en equipos, personal y experiencia en el diseño y fabricación de este tipo de moldes y en la inyección de plásticos.
- Para el molde de inyección del cartucho de seguridad Cal 5,56 mm le corresponde el siguiente código baan: D711-2748.

7.1 INYECTORA

- Si el peso de la inyección es igual o superior a 90g de Poliestireno, la inyectora designada es **ENGEL E-MOTION 440/150**

Descripción general

Inyectora eléctrica de plásticos, con sistema neumático para el accionamiento de noyos. Con una fuerza de cierre de 150 toneladas y una capacidad máxima de 250 g de poliestireno.

Dimensiones

* Radio de boquilla:	35 mm.
* Espesor de placa fija y móvil:	24 mm.
* Altura mínima/máxima de molde:	205 mm /500 mm.
* Disco de placa de centramiento:	160 mm.
* Tamaño máximo de placa fija y móvil	690 mm X 690 mm.
* Tamaño mínimo de placa fija y móvil	400 mm X 400 mm.
* Rosca del expulsor	M16x2.

Los moldes son refrigerados con atemperador de aceite.

- Si el peso de la inyección es inferior a 90g de poliestireno, la inyectora designada es **ENGEL E-MAX 200/100**

Descripción general

Inyectora eléctrica de plásticos, con una fuerza de cierre de 100 toneladas y una capacidad máxima de 90 g de poliestireno

Dimensiones



Ficha Técnica: IM OC SGT FT 257	Página 6 de 6
Fecha de impresión: 2008/12/01	Liberado: 2008-12-01 Número de rev: 2
Aprobado por:	SUBGERENTE TÉCNICO

FICHA TÉCNICA: MOLDE PARA CARTUCHO DE SEGURIDAD

* Distancia entre columnas:	460x410 mm
* Tamaño de la placa portamoldes:	650x600 mm
* Distancia de separación de las placas portamoldes:	800 mm
* Carrera del expulsor:	100 mm
* Altura mínima de molde:	150 mm

Los moldes son refrigerados con atemperador de aceite.

8 CONTROL DE CAMBIOS Y ANEXOS

8.1 CONTROL DE CAMBIOS

Modifica la ficha técnica IM OC SGT FT 257 REV. 1 del 2006/10/27.

Se ajusta la estructura del documento de acuerdo a las plantillas y lineamientos establecidos en el Instructivo para Elaboración de Documentos – IM OC OFP IN 001.

Cambia el nombre de la ficha técnica de "MOLDE PARA TESTIGO PLÁSTICO PARA FUSIL GALIL CAL 5.56mm." a "MOLDE PARA CARTUCHO DE SEGURIDAD"

Numeral 1.1 Descripción. Se complementa la información.

Numeral 2. Documento aplicable. Se actualiza el diseño de la pieza y el código del plano.

Numeral 3.1 Materiales del molde. Se modifica la cantidad de cavidades de 6 a 4, se complementa la información y se actualiza tabla de materiales sugeridos.

Numeral 3.2.1. Se modifica el testigo plástico para Fusil Galil 5,56 por Cartucho de seguridad y se adiciona el numeral 3.2.2.

Numeral 4. Criterios de calidad y aceptación. Se complementa la información.

Numeral 5. Estado de suministro. Se modifica el marcado de alto relieve del molde a bajo relieve, se adiciona nombre de la pieza, orden de ensamble de cada una de las placas, año de fabricación y se complementa la información.

Numeral 6. Se incluye el requerimiento ambiental.

Numeral 7. Información adicional. Se complementa la información de las características de las inyectoras para ser utilizadas según el peso de la inyección y se adiciona el código baan.

8.2 ANEXOS

Plano anexo relacionado en el numeral 2.