 <b>EJERCITO NACIONAL</b>	<b>Procedimiento:</b> Asegurar la Calidad	Página 1 de 12
	<b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EJERCITO NACIONAL</b>	<b>Código:</b> 1LA-FR-0060
		<b>Fecha:</b> 27-08-2010
		<b>Versión:</b> 1

**CHALECO DE SERVICIO  
ET- PN – 029 A2 (2012-01-20)**

**1. OBJETIVO**

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos mínimos que debe cumplir y ensayos a los cuales se debe someter el **chaleco de servicio** utilizado por el personal uniformado masculino y femenino del Ejército Nacional.

**2. REQUISITOS**

**2.1 REQUISITOS ESPECIFICOS**

**2.1.1 Material.** La tela utilizada para confeccionar el chaleco debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 1.

**Tabla 1. Requisitos material principal**

REQUISITOS		TIPO 1	TIPO 2	NUMERAL
Tejido		mallá	plano	---
Composición, en % Poliéster		100	100	5.2
Número de hilos/cm Urdimbre	mínimo	No aplica	40	5.3
Trama	mínimo		29	
Peso, en g/m <sup>2</sup>	mínimo	140	135	5.4
Solidez del color al lavado Tipo de lavado		2A	2A	5.5
Cambio de color	mínimo	4	4	
Manchado	mínimo	4	4	
Solidez del color a la luz Calificación	mínimo	4	4	5.6
Horas de exposición		20	20	
Impermeabilidad,	máximo	No aplica	Ver nota 1	5.7
Repelencia al agua	mínimo	No aplica	90	5.8

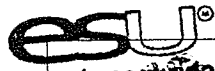
**2.1.1.1 Colores.** Las telas tipo 1 y 2 color amarillo limón alta visibilidad deben cumplir con los estándares internacionales establecidos en la EN-471; la tela tipo 2 color verde aceituna debe cumplir con las coordenadas de la Escala Cielab L: 25, a:-1, b: 6 DEcmc 2,0 máximo.

**2.1.2 Hilos.** Deben ser tono a tono con el color de la tela y cumplir con los requisitos de la tabla 2, la verificación debe hacerse de acuerdo con el numeral 5.9.

**Tabla 2. Requisitos para los hilos**

COSTURA	TIPO DE HILO	TEX	RESISTENCIA MÍNIMA
Cierres y Pespuntes	Poliéster recubierto con poliéster	40	17 N
Fileteado o Recubrimiento	Spun poliéster	24	8 N

**2.1.3 Cremalleras.** Deben ser de material sintético, con deslizador automático (seguridad), cinta color verde aceituna tono a tono con el material principal.



Procedimiento: Asegurar la Calidad	Página 2 de 12
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EJERCITO NACIONAL	Código: 1LA-FR-0060
	Fecha: 27-08-*2010
	Versión: 1

**CHALECO DE SERVICIO  
ET- PN – 029 A2 (2012-01-20)**

**2.1.4 Cinta reflectiva.** Todas las cintas reflectivas deben ser color plata (verificación visual), con base textil o película de polímeros sellada en los bordes para garantizar la impermeabilidad interior, compuesta por microprismas que generen mínimo 500 CPL (candelas por lux x m<sup>2</sup>) a un ángulo de observación de 0,2° y ángulo de inclinación de -4,0°. No se debe aceptar materiales de imitación reflectiva. Con protección UV (certificado de fabricante).

**2.1.5 Broches.** Deben ser tipo cazuela, sistema de presión y estar elaborados en material plástico, color amarillo fluorescente tono a tono con el textil superior.

**2.1.6 Color tono a tono.** Para la calificación se define tono a tono como aquel que presenta una diferencia de color de mínimo 4 evaluado en la escala de grises, cuando se evalué de acuerdo con el numeral 5.11.

## 2.2 REQUISITOS GENERALES

**2.2.1 Diseño.** Elaborado en tres piezas (dos delanteras semi redondas en la parte inferior y una trasera), el chaleco en su conjunto debe ser confeccionado en dos colores; de la parte superior hasta donde termina la segunda cinta reflectiva es de color amarillo fluorescente (tela tipo 1) de alta visibilidad, en la parte inferior después de la segunda cinta reflectiva es de color verde aceituna (tela tipo 2); debe ir ribeteado en todo el contorno, sisas y cuello color amarillo fluorescente (material con características tipo 2) a excepción de las aberturas laterales.

**2.2.2 Cuello.** En "V" hasta donde empieza el cierre en la parte frontal, semi redondo en la parte posterior.


**2.2.3 Parte frontal.** Cierre con cremallera color verde aceituna tono a tono con el material principal cubierta con aletilla doble en su totalidad, longitud proporcional de acuerdo a la talla; en el delantero derecho parte superior tiene un pasador para el manos libres presillado en los extremos.

**2.2.4 Porta presilla.** El chaleco en cada hombro debe llevar una porta presilla confeccionada con doble tela color amarillo fluorescente de alta visibilidad (material con características tipo 2), terminada en punta, de 43 mm ± 2 mm por el largo del hombro. La porta presilla se debe asegurar con broche de color a tono con el textil superior, el diámetro exterior de la tapa del broche medido en la hembra debe ser 14 mm ± 1 mm y deben presentar un cierre suave y seguro, no debe quedar ni flojos ni demasiado apretados y deben estar exentos de rebabas o aristas.

**2.2.5 Cintas reflectivas.** El chaleco debe llevar dos (2); ubicadas en sentido horizontal en todo el contorno del chaleco (delantero y posterior), la primera cinta reflectiva está ubicada abajo de la sisa.

**2.2.6 Escudo y textos.** Ubicado a la altura del pecho lado izquierdo del chaleco debe llevar bordado el Escudo del Ejército Nacional con las características que muestra la figura 3.

En el frente del chaleco en medio de las cintas reflectivas centrada lleva cosida la palabra EJERCITO ubicada en forma horizontal, las letras deben ser elaboradas con material reflectivo que cumpla con el numeral 2.1.4.

 <b>EJERCITO NACIONAL</b>	Procedimiento: Asegurar la Calidad	Página 3 de 12
	<b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EJERCITO NACIONAL</b>	Código: 1LA-FR-0060
		Fecha: 27-08-2010
		Versión: 1

**CHALECO DE SERVICIO  
ET- PN – 029 A2 (2012-01-20)**

En la espalda parte superior lleva la palabra EJERCITO ubicada en forma horizontal cosida, las letras deben ser elaboradas con material reflectivo que cumpla con el numeral 2.1.4.

En la espalda entre las dos cintas reflectivas debe llevar el mismo código único de identificación, cosido y centrado, los dígitos deben ser elaborados con cinta reflectiva que cumpla con el numeral 2.1.4,

La ubicación y distribución de los textos y números debe ser simétrica y proporcional. Los caracteres que conformen la palabra y/o el código debe ser tipo arial.

**2.2.6 Aberturas laterales.** Ubicadas en los costados para facilitar el acceso rápido al arma de dotación, con cremallera respunteada, verde aceituna tono a tono con el material principal.

**2.2.7 Dimensiones.** Deben cumplir con lo establecido en las tablas 3 y 4, el tallaje de acuerdo a lo requerido XS, S, M, L, XL.

**Tabla 3. Dimensiones y tallas de la chaleco masculino, en mm**

DIMENSIONES, en mm	TALLAS				TOL (±)
	S	M	L	XL	
Largo total (centro de espalda)	630	670	710	750	10
Ancho (parte central)	580	600	620	640	10
Ancho de hombro a hombro	405	425	445	465	10
<b>CINTA REFLECTIVAS</b>					
Ancho cinta	50	50	50	50	2
Distancia entre cintas	120	120	120	120	5
Ubicación primera cinta reflectiva (desde sisa parte inferior hacia abajo)	70	70	70	70	5
<b>ESCUDO EJERCITO NACIONAL</b>					
Diámetro	65	65	65	65	5
Ubicación (desde primera cinta reflectiva parte superior hacia arriba)	100	100	100	100	5
<b>TEXTOS EJERCITO (GRANDE)</b>					
Alto letras	80	80	80	80	5
Espesor letras	15	15	15	15	3
<b>TEXTO EJERCITO (espalda)</b>					
Ubicación (desde parte superior primera cinta reflectiva hacia arriba)	110	110	110	110	5
<b>TEXTO (delantero izquierdo)</b>					
Alto letras	20	20	20	20	2
Espesor letras y números	5	5	5	5	1
Ubicación (desde parte superior primera cinta reflectiva hacia arriba)	30	30	30	30	3
<b>PASADOR MANOS LIBRES</b>					
Ancho	55	55	55	55	5
Longitud	15	15	15	15	3
<b>ABERTURAS LATERALES</b>					
Longitud	180	180	180	180	5
<b>CREMALLERAS</b>					



**CHALECO DE SERVICIO  
ET- PN – 029 A2 (2012-01-20)**

Ancho espiral cerrado	6	6	6	6	1
-----------------------	---	---	---	---	---

Tabla 4. Dimensiones y tallas de la chaleco femenino, en mm


DIMENSIONES, en mm	TALLAS					TOL.
	XS	S	M	L	XL	
Largo total (centro de espalda)	600	600	620	640	660	10
Ancho (parte central)	490	510	530	550	570	10
Ancho de hombro a hombro	340	360	380	400	420	10
<b>CINTA REFLECTIVAS</b>						
Ancho cinta	50	50	50	50	50	2
Distancia entre cintas	100	100	100	100	100	5
Ubicación primera cinta reflectiva (desde sisa parte inferior hacia abajo)	50	50	50	50	50	5
<b>ESCUDO EJERCITO NACIONAL</b>						
Diámetro	60	60	60	60	60	5
Ubicación (desde primera cinta reflectiva parte superior hacia arriba)	90	90	90	90	90	5
<b>TEXTOS EJERCITO (GRANDE)</b>						
Alto letras	60	60	60	60	60	5
Espesor letras y números	15	15	15	15	15	2
<b>TEXTO EJERCITO (espalda)</b>						
Ubicación (desde parte superior primera cinta reflectiva hacia arriba)	90	90	90	90	90	5
<b>TEXTO (delantero izquierdo)</b>						
Alto letras	20	20	20	20	20	2
Espesor letras	5	5	5	5	5	1
Ubicación (desde parte superior primera cinta reflectiva hacia arriba)	20	20	20	20	20	3
<b>PASADOR MANOS LIBRES</b>						
Ancho	55	55	55	55	55	5
Longitud	15	15	15	15	15	3
<b>ABERTURAS LATERALES</b>						
Longitud	180	180	180	180	180	5
<b>CREMALLERAS</b>						
Ancho espiral cerrado	6	6	6	6	6	1

### 2.3 ACABADO

Todas las costuras deben estar exentas de fruncidos, torcidos o pliegues y deben estar suficientemente tensionadas con el fin de evitar que se agriete, se abra o se encoja la prenda durante su uso.

En las costuras de cierre y pespuntos lleva  $8 \pm 1$  puntadas por cada 25,4 mm.

El chaleco debe estar exento de materiales y productos de acabado que causen irritación de la piel del usuario.

 <b>EJERCITO NACIONAL</b>	<b>Procedimiento:</b> Asegurar la Calidad	Página 5 de 12
	<b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EJERCITO NACIONAL</b>	<b>Código:</b> 1LA-FR-0060
		<b>Fecha:</b> 27-08-2010
	<b>Versión:</b> 1	

**CHALECO DE SERVICIO  
ET- PN – 029 A2 (2012-01-20)**

La tela debe ser uniforme en el color, no debe presentar manchas o decoloración en el acabado.

El escudo debe estar definido y debe ser bordado directamente sobre la tela tipo malla, tanto en la parte externa como en la interna debe estar libre de sobrantes del material base (refilado), hilos sueltos, abultamientos y demás defectos que puedan afectar su apariencia o causar molestias al usuario.

Las letras y cintas deben ir cosidas directamente sobre la tela tipo malla con costura recta o electrocellados (este proceso no debe afectar ningún parámetro técnico establecidas en el presente documento).

El material reflectivo no se debe desprender con facilidad, la costura no debe afectar la estética de la prenda.

### **3. EMPAQUE Y ROTULADO**

#### **3.1 EMPAQUE**

Deben ser entregados en condiciones limpias y secas, empacados de tal forma que no sufran daños o deterioros durante el transporte y/o almacenamiento.

Doblados uniforme e individualmente en bolsas de polietileno con el fin de conservarlos limpios y en buen estado hasta su destino final. Posteriormente en cajas de cartón en número de 50 unidades.

#### **3.2 ROTULADO**

Los chalecos reflectivos llevarán una etiqueta estampada en el reverso con la siguiente información:

- Talla
- Genero (masculino o femenino)
- Instrucciones de cuidado
- Nombre del contratista
- País de origen
- Año de fabricación y/o número del contrato

Las cajas del empaque colectivo en la cara frontal deben identificar el producto, la cantidad contenida, número de contrato y contratista.

Se deberá coordinar con la unidad contratante o Almacén de Intendencia correspondiente si es requerido otro tipo de rotulado como código de barras, código azteca, entre otros.

### **4. RECEPCION DEL PRODUCTO**

Para la recepción del producto se procederá de la siguiente manera:

#### **4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO**

**4.1.1 Muestreo.** De cada lote del producto, se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de unidades indicado en la tabla 5, sobre cada unidad de la muestra, se debe efectuar la inspección visual para verificar si éstos cumplen los requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado definidos en la presente especificación.

**CHALECO DE SERVICIO  
ET- PN – 029 A2 (2012-01-20)**

Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, inspección reducida, nivel de inspección general I y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 6,5% de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1 (Primera actualización).

Para un tercer muestreo del mismo lote rechazado, se requiere autorización escrita por parte del supervisor y/o responsable del contrato y se establecerá el tipo de muestreo a realizar junto con las partes involucradas.

**Tabla 5. Plan de muestreo para evaluar condiciones generales, empaque y rotulado**

Tamaño de lote (Unidades)	Tamaño de la muestra(Unidades)	Número de aceptación	Número de rechazo
51 – 90	2	0	1
91 – 150	3	0	1
151 – 280	5	1	2
281 – 500	8	2	3
501 – 1 200	13	3	4
1 201 – 3 200	20	5	6
3 201 – 10 000	32	6	7
10 001 – 35 000	50	8	9
35 000 ó mas	80	10	11

Nota: Para los lotes menores de 51 unidades, el plan de muestreo a aplicar debe ser acordado entre el proveedor y el comprador.

**4.1.2 Criterio de aceptación o rechazo para requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado.** Si el número de unidades defectuosas en la muestra es menor o igual al número de aceptación se acepta el lote; siempre y cuando cumpla los requisitos específicos. Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor al número de rechazo, se debe rechazar y devolver el lote al proveedor. Cuando se efectúe la evaluación de un lote previamente rechazado, se debe aplicar un plan de muestreo bajo las condiciones según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC – ISO 2859 – 1, (Primera actualización).

**4.2 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECIFICOS**


**4.2.1 Muestreo para la evaluación de requisitos específicos en materia prima.** Se debe realizar de acuerdo con la Guía Técnica Ministerio de Defensa GTMD-0004, actualización vigente.

**4.2.2 Muestreo para evaluación de requisitos específicos en producto terminado.** Para verificar los requisitos solicitados en la presente especificación se debe sacar al azar dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la tabla 6.

Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, nivel de inspección especial S-3 inspección reducida y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 6,5%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC – ISO 2859-1 (Primera actualización).

**Tabla 6. Plan de muestreo para evaluar requisitos específicos**

Tamaño de lote (Unidades)	Tamaño de la muestra(Unidades)	Número de aceptación	Número de rechazo
51- 150	2	0	1

 <b>EJERCITO NACIONAL</b>	<b>Procedimiento:</b> Asegurar la Calidad	Página 7 de 12
	<b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EJERCITO NACIONAL</b>	<b>Código:</b> LA-FR-0060
		<b>Fecha:</b> 27-08-2010
		<b>Versión:</b> 1

**CHALECO DE SERVICIO  
ET- PN – 029 A2 (2012-01-20)**

151 – 500	3	1	2
501 – 3 200	5	1	2
3 201 – 35 000	8	2	3
35 000 o mas	13	3	4

**Nota:** Para los lotes menores de 51 unidades, el plan de muestreo a aplicar debe ser acordado entre el proveedor y comprador.

**4.2.3 Criterio de aceptación o rechazo para evaluar requisitos específicos.** Si el número de unidades defectuosas en la muestra es menor o igual al número de aceptación, se acepta el lote siempre y cuando cumpla los requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado. Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor al número de rechazo, se debe rechazar y devolver el lote al proveedor. Cuando se efectúa la evaluación de un lote que haya sido previamente rechazado, se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección normal bajo las mismas condiciones según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1, (Primera actualización).

**5. ENSAYOS A REALIZAR**

**5.1 VERIFICACION DE LA CONFECCION**

La verificación de la confección debe realizarse mediante inspección visual. La determinación de las dimensiones debe efectuarse utilizando un instrumento de capacidad y precisión adecuadas.

**5.2 COMPOSICION DE LA TELA**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 481 y NTC 1213.

**5.3 DETERMINACION DEL NÚMERO DE HILOS POR UNIDAD DE LONGITUD**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 427.

**5.4 DETERMINACION DEL PESO POR LONGITUD DE AREA**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 230.

**5.5 DETERMINACION DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL LAVADO DOMESTICO E INDUSTRIAL**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 1155.

**5.6 DETERMINACION DE LA SOLIDEZ DEL COLOR A LA LUZ**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 1479.

**5.7 ENSAYO DE IMPERMEABILIDAD DE LA TELA – METODO DE LA BOLSA DE AGUA**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTMD 0216 Actualización vigente, numeral 5.11.

**5.8 DETERMINACION DE LA REPELENCIA DE LA TELA AL AGUA**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTMD 0205 actualización vigente ó AATCC 22 por ser su equivalente.

**CHALECO DE SERVICIO  
ET- PN – 029 A2 (2012-01-20)**

**5.9 DETERMINACION DE LAS CARACTERISTICAS DE LOS HILOS**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 5872

**5.10 DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE RETROREFLEXION**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la ASTM E 809 y E810.

**5.11 DETERMINACION DE LOS CAMBIOS DE COLOR**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 4873-2.


**6. GLOSARIO**

<b>Angulo de entrada.</b>	Es el ángulo formado por un rayo de luz que golpea una superficie en algún punto y una línea perpendicular a la superficie en el mismo punto.
<b>Angulo de observación.</b>	Es el ángulo entre la línea de incidencia y el rayo reflejado.
<b>Chaleco.</b>	Prenda de vestir sin mangas con ajuste lateral, que llega a la cintura cubriendo el dorso del usuario para lograr una mayor visibilidad sobre él.
<b>Impermeabilidad.</b>	Característica de las telas que consiste en evitar el paso de la humedad a través de ellas.
<b>Pespunte.</b>	Costura recta, localizada sobre una parte determinada de la prenda.
<b>Tejido plano.</b>	El formado por la urdimbre y la trama en forma perpendicular una de otra.
<b>Tela.</b>	Estructura estable formada por hilazas o fibras.
<b>Tex.</b>	Unidad fundamental del sistema tex que expresa la masa en gramos de un kilómetro de hilazas.
<b>Trama.</b>	Serie de hilazas entretejidas con la urdimbre que van de orillo a orillo y en sentido transversal a la longitud del tejido.
<b>Urdimbre.</b>	Hilazas a lo largo de una tela colocadas paralelas a los orillos.

**7. ANTECEDENTES**

NTC 230	Telas. Método de determinación del peso por longitud y por área.
NTC 427	Tejidos. Determinación del número de hilos por unidad de longitud.
NTC 481	Telas. Determinación cuantitativa de fibras.
NTC 786	Textiles. Método de ensayo para determinar la solidez del color al frote.



 <b>EJERCITO NACIONAL</b>	Procedimiento: Asegurar la Calidad	Página 9 de 12
	<b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EJERCITO NACIONAL</b>	Código: 1LA-FR-0060
		Fecha: 27-08-2010
		Versión: 1

**CHALECO DE SERVICIO  
ET- PN – 029 A2 (2012-01-20)**


- NTC 908      Telas. Determinación del cambio dimensional por acción del lavado.
- NTC 1155    Textiles. Método de ensayo para la determinación de la solidez del color al lavado doméstico e industrial.
- NTC 1213    Telas. Identificación cualitativa de fibras.
- NTC 1479    Telas. Determinación del color a la luz.
- NTC 4873-2   Textiles. Ensayos para determinar solidez del color. Parte 2. Escala de grises para evaluar cambios de color.
- NTC 5872    Hilos de coser industriales fabricados total o parcialmente a partir de fibra sintética.

CHALECO DE SERVICIO  
ET- PN – 029 A2 (2012-01-20)

8. ANEXO



Figura 1. Chaleco de servicio – frente

 EJERCITO NACIONAL	Procedimiento: Asegurar la Calidad	Página 11 de 12
		Código: 1LA-FR-0060
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EJERCITO NACIONAL	Fecha: 27-08-2010
		Versión: 1

**CHALECO DE SERVICIO  
ET- PN – 029 A2 (2012-01-20)**



Figura 2. Chaleco de servicio – Espalda

**CHALECO DE SERVICIO  
ET- PN – 029 A2 (2012-01-20)**

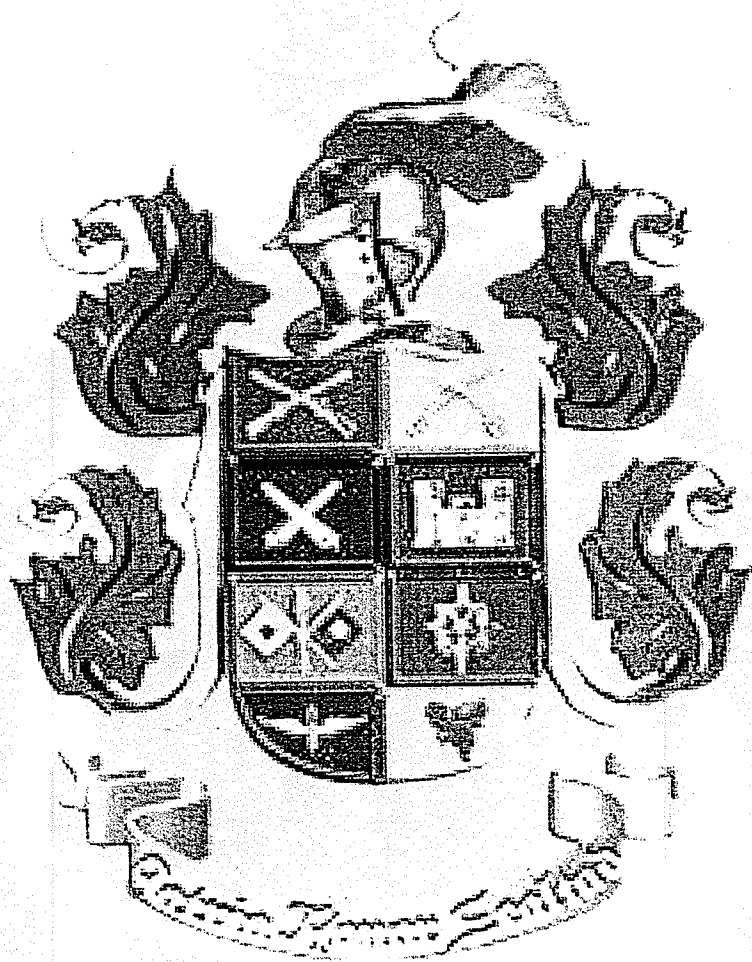


Figura 3. Características del escudo

Nota. Imágenes únicamente a manera de referencia.