

## CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	SECTOR ESPECÍFICO.....	4
2.1.	AGUAS Y SEDIMENTOS.....	4
2.2.	ALIMENTOS Y BEBIDAS PARA CONSUMO ANIMAL.....	5
2.3.	ALIMENTOS Y BEBIDAS PARA CONSUMO HUMANO.....	6
2.4.	CARBÓN, COQUE, MINERALES Y FERROALEACIONES.....	7
2.5.	CONTENEDORES DE GAS A PRESIÓN.....	9
2.6.	COSMÉTICOS, FARMACÉUTICOS Y PRODUCTOS DE ASEO.....	9
2.7.	ELECTRODOMESTICOS, GASODOM. Y EQUIPOS DE CALEFACCIÓN, REFRIG. Y VENTILACIÓN.....	10
2.8.	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL.....	11
2.9.	ENVASES, EMPAQUES Y EQUIPOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS.....	12
2.10.	EQUIPOS, APARATOS Y COMPONENTES ELÉCTRICOS Y ELÉCTRONICOS.....	13
2.11.	EXPLOSIVOS Y COMPONENTES.....	14
2.12.	FORENSE.....	15
2.13.	HIGIENE, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE.....	16
2.14.	INSUMOS AGRÍCOLAS Y PECUARIOS.....	17
2.15.	MATERIALES METALICOS Y PRODUCTOS DE PROCESOS METALMECANICOS – AUTOMOTRIZ.....	18
2.17.	MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN.....	21
2.19.	MEDIDORES DE AGUA, ENERGÍA Y OTROS.....	24
2.20.	METALES, MATERIALES METÁLICOS Y PRODUCTOS DE PROCESOS METALMECÁNICOS.....	25
2.21.	PETROLEO Y DERIVADOS, COMBUSTIBLES LIQUIDOS Y GASEOSOS Y ENERGÍAS REN.....	25
2.22.	PLASTICOS Y CAUCHOS.....	26
2.23.	PRODUCTOS AGRICOLAS DE COSECHA.....	29
2.24.	PRODUCTOS PARA ILUMINACIÓN.....	30
2.25.	PULPA, PAPEL Y CARTÓN.....	31
2.26.	SUELOS, LODOS y RESIDUOS PELIGROSOS.....	32
2.27.	TECNOLOGÍA Y DISPOSITIVOS MEDICOS.....	33
2.29.	OTROS MATERIALES O PRODUCTOS.....	34
2.30.	CLÍNICOS Y MÉDICOS EN FLUIDOS BIOLÓGICOS Y TEJIDOS CORPORALES.....	34

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente anexo se elaboró mediante reuniones de trabajo coordinadas por el personal técnico de ONAC, con la participación de 69 laboratorios de ensayo y clínicos, para un total de 135 asistentes.

A continuación se relacionan los laboratorios que colaboraron con el estudio de este anexo, a través de las diversas reuniones de trabajo:

Aceites Manuelita S.A.	Instituto de Capacitación e Investigación del Plástico y del Caucho - ICIPC
Amed Asesorías S.A.S.	Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses
Armadura S.A.S	Instituto Nacional de Salud - INS
Bio D S.A.	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA
Calzado Atlas Limitada	Ivonne Bernier Laboratorio Ltda.
Centroaguas S.A. E.S.P.	Laboratorio Electromecánico QTEST Ltda.
Ceptis S.A.S.	Laboratorio Especializado en Microbiología Industrial y Control de Calidad y Cia Ltda. - EMICAL Ltda.
Challenger S.A.S.	Laboratorio Métrico de Referencia S.A.S.
Cidegas S.A.S.	Laboratorios Analytech S.A.S.
Concrelab S.A.S.	Laboratorios Contecon Urbar S.A.S.
Control Metrológico y Gas S.A.S. - CONMGAS	Manuelita S.A.
Corporación Centro de Desarrollo Tecnológico de Gas - CDT de gas	Mol Labs Ltda.
Corporación Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Eléctrico - CIDET	Pavim Conc Ltda.
Digitron Ltda.	Permoda Ltda.
Dimco Ingenieros Ltda.	Policia Nacional de Colombia
Dromos Pavimentos S.A.	Proactiva Aguas de Monteria S.A. E.S.P.
Ecodiesel Colombia S.A.	Quasfar M & F S.A.
Ejército Nacional - Batallón de mantenimiento "JOSÉ MARÍA ROSILLO"	Servimeters S.A.
Electrocontrol S.A.	SGS Colombia S.A.
F y R Ingenieros Ltda.	Soldaduras West Arco Ltda.
Fiscalía General de la Nación	Suelos y pavimentos Gregorio Rojas & Cia Ltda.
Fundación Arthur Stanley Gillow	Tecnimicro Laboratorio de Análisis Ltda.
Fundación FAS	Terratest Laboratorio de Suelos, Rocas y Materiales Ltda.
Gases y Pruebas S.A.	Testing and Tire Ltda.
General Cable Colombia	Universidad de Medellín
Genética Molecular de Colombia Ltda	Universidad Industrial de Santander
Hidrocil S.A.	Universidad Manuela Beltrán - UMB
Hidroprob S.A.	Universidad Militar Nueva Granada
Hidrotest del Caribe S.A.S.	Universidad Nacional de Colombia
Hidrotest Engineering & Supplies S.A.S.	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC Incitema
ICEIN S.A.S	Empresas públicas de Medellín ESP EPM ESP
Incolbest S.A.	Concreservicios
Indusel S.A.	Vitro Colombia S.A.
Industria de Estufas Continental S.A.	
Industria Militar - Indumil	
Industria y Metrología Ltda.	
Ingeniería y Gases Ltda. - Ingegases	
Instituto Colombiano Agropecuario - ICA	

Las agrupaciones contenidas en este anexo son una guía que permite categorizar los métodos de ensayo para los diferentes sectores específicos, sectores generales y familias de técnicas. Por lo tanto, al ser una guía, puede haber ensayos que determinan una propiedad que no estén incluidos en este listado. Igualmente puede ocurrir para las familias de técnicas o productos.

A continuación se presentan las definiciones de familias de técnicas y propiedad:

- a. **Familia de Técnicas:** conjunto de procedimientos de ensayo afines entre sí o que parten del mismo principio científico, usados para evaluar una o más propiedades de un producto.
- b. **Propiedad:** característica que se mide de forma cualitativa o cuantitativa.

## 2. SECTOR ESPECÍFICO

### 2.1. AGUAS Y SEDIMENTOS

SECTOR ESPECÍFICO: AGUAS Y SEDIMENTOS (Co4)			
SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Biológicos (L03)	Microscopía	Fitoplancton, Zooplancton, Perifiton, Estimación de poblaciones	Aguas y sedimentos
	Estereoscopia	Bentos, Macroinvertebrados, Ictiofauna	Aguas, sedimentos, macrófitas
	Espectrofotometría visible	Fitoplancton (clorofila)	Agua
Ópticos (L25)	Microscopía	Ecotoxicidad: Prueba de Daphnia	Agua
Microbiológicos (L15)	Recuentos en placa	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>P. aeruginosa</i> , enterococos	Agua
	Presencia-ausencia	Grupo patógenos (ej.: salmonella, listeria, <i>E. coli</i> ), Bacterias sulfato reductoras, <i>Legionella</i> , <i>Vibrio cholera</i> , Huevos de helmintos	
	Filtración por membrana	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>P. aeruginosa</i>	
	Número más probable	Coliformes totales y <i>E. coli</i> , <i>P. aeruginosa</i> , enterococos	
	Inmunofluorescencia	Virus, parásitos	
	Técnicas de biología molecular	Virus, parásitos, <i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i>	
Físico – Químicos (L16)	Gravimétrica	Sólidos	Agua
	Gravimétrica (Soxhlet)	Grasas, aceites	
	Volumétrica	Acidez, alcalinidad, dureza, cloruros, sólidos sedimentables, amonio, oxígeno disuelto, DBO, cloro residual libre	
	Volumétricas (Digestión Kjeldhal)	Nitrógeno	

**SECTOR ESPECÍFICO: AGUAS Y SEDIMENTOS (Co4)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
	Colorimetría (comparación, fotometría y espectrofotometría, nefelometría)	Fósforo, Hierro, Nitritos, Amonio, Nitratos, Color, Cloro residual libre, Fosfatos, Sulfatos, DQO, fenoles, agentes tensoactivos, turbiedad	
	Cromatografía (gaseosa, líquida, iónica)	Órgano clorados, órgano fosforados, PCBs, fenoles, hidrocarburos aromáticos policíclicos, compuestos orgánicos volátiles, BTEX, aniones, carbamatos	Agua
	Absorción atómica (llama, HGA) / Generación de Hidruros / ICP / Voltametría inversa	Metales pesados disueltos y totales	
	Electrométrico / Potenciométrico	pH, conductividad, iones específicos, oxígeno disuelto, DBO, potencial de óxido reducción, cianuro	Agua
	Luminiscencia y bioluminiscencia	Oxígeno disuelto, potencial de óxido reducción, DBO	Agua
	Infrarrojo	Carbono orgánico, grasas y aceites	Agua

**2.2. ALIMENTOS Y BEBIDAS PARA CONSUMO ANIMAL**

**SECTOR ESPECÍFICO: ALIMENTOS Y BEBIDAS PARA CONSUMO ANIMAL (Co6)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Microbiológicos (L15)	Recuentos en placa	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>Clostridium</i> sulfito reductor, <i>Bacillus cereus</i> , <i>S. aureus</i> , <i>P. aeuroginosa</i> , <i>Capilobacter</i> , Enterococos, Streptococos y otros aplicables	Alimentos para consumo animal
	Presencia-ausencia	Grupo patógenos (ej.: <i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i> , <i>E. coli</i> )	
	Filtración por membrana	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>Clostridium</i> sulfito reductor, <i>Bacillus cereus</i> , <i>S. aureus</i> , <i>P. aeuroginosa</i> , <i>Capilobacter</i> y otros aplicables	
	Número más probable	Coliformes totales y fecales	
		Presencia ausencia	Presencia de antibióticos
Físico – Químicos (L16)	Gravimétrica	Humedad, cenizas, sólidos, grasa, fibra y otros aplicables	Alimentos para consumo animal
	Gravimétrica (Soxhlet)	Grasas	

**SECTOR ESPECÍFICO: ALIMENTOS Y BEBIDAS PARA CONSUMO ANIMAL (Co6)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
	Volumétrica	Acidez, carbohidratos, cloruros, ácidos volátiles, y otros aplicables	
	Volumétricas (Digestión Kjeldhal)	Proteínas, bases volátiles, amonio, y otros aplicables	
	Espectrofotometría	Fósforo, hierro, nitritos, y otros aplicables	
	Cromatografía gaseosa	Ácidos grasos, perfil lipídico, colesterol, y otros aplicables	
	Absorción atómica / Generación de Hidruros / ICP / Voltametría inversa	Metales pesados y minerales	
	Cromatografía gaseosa	Alcoholes, organoclorados, organofosforados, Hidrocarburos, y otros aplicables	
	Cromatografía-HPLC	Micotoxinas, pesticidas, carbamatos, conservantes	
		Vitaminas	
Electrométrico / Potenciométrico	pH, conductividad, iones específicos, y otros aplicables		

**2.3. ALIMENTOS Y BEBIDAS PARA CONSUMO HUMANO**

**SECTOR ESPECÍFICO: ALIMENTOS Y BEBIDAS PARA CONSUMO HUMANO (Co7)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Microbiológicos (L15)	Recuentos en placa	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>Clostridium</i> sulfito reductor, <i>Bacillus cereus</i> , <i>S. aureus</i> , <i>P. aeuroginosa</i> , <i>Capilobacter</i> , Enterococos, Streptococos y otros aplicables	Alimentos para consumo humano, bebidas alcohólicas, bebidas no alcohólicas
	Presencia-ausencia	Grupo patógenos (ej.: <i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i> , <i>E. coli</i> )	
	Filtración por membrana	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>Clostridium</i> sulfito reductor, <i>Bacillus cereus</i> , <i>S. aureus</i> , <i>P. aeuroginosa</i> , <i>Capilobacter</i> y otros aplicables	
	Número más probable	Coliformes totales y fecales	
	Presencia ausencia	Presencia de antibióticos	Productos lácteos

**SECTOR ESPECÍFICO: ALIMENTOS Y BEBIDAS PARA CONSUMO HUMANO (C07)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Sensorial (L20)	Organolépticas	Olor, sabor, textura y demás aplicables	Alimentos para consumo humano y bebidas alcohólicas y no alcohólicas
Físico – Químicos (L16)	Gravimétrica	Humedad, cenizas, sólidos, grasa, fibra y otros aplicables	Alimentos para consumo humano, bebidas alcohólicas, bebidas no alcohólicas
	Gravimétrica (Soxhlet)	Grasas	
	Volumétrica	Acidez, carbohidratos, cloruros, ácidos volátiles, y otros aplicables	
	Volumétricas (Digestión Kjeldhal)	Proteínas, bases volátiles, amonio, y otros aplicables	
	Espectrofotometría	Fósforo, hierro, nitritos, y otros aplicables	
	Cromatografía gaseosa	Ácidos grasos, perfil lipídico, colesterol, y otros aplicables	
	Absorción atómica / Generación de Hidruros / ICP / Voltametría inversa	Metales pesados y minerales	
	Cromatografía gaseosa	Alcoholes, organoclorados, organofosforados, Hidrocarburos, y otros aplicables	
	Cromatografía - HPLC	Micotoxinas, pesticidas, carbamatos, conservantes	
		Vitaminas	
Electrométrico / Potenciométrico	pH, conductividad, iones específicos, y otros aplicables		

**2.4. CARBÓN, COQUE, MINERALES Y FERROALEACIONES**

**SECTOR ESPECÍFICO: CARBÓN, COQUE, MINERALES Y FERROALEACIONES (C61)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Físicos (Log)	Granulometría	Tamaño de partícula	Carbón, coque, mineral de hierro, caliza, ferroaleaciones

**SECTOR ESPECÍFICO: CARBÓN, COQUE, MINERALES Y FERROALEACIONES (C61)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
	Humedad	Humedad de equilibrio, humedad residual, humedad superficial (ADL)	Carbón
	Humedad	Humedad residual, humedad superficial (ADL)	Coque
	Reología	Índice de hinchamiento, dilatometría, plastometría	Carbón
	Gravimétrica	Densidad específica y aparente, Índice de molienda	Carbón
Físico -Químicos (L16)	Gravimétrica	Cenizas, materia volátil, carbono fijo. Azufre total (método Eshcka), azufre sulfático, pérdidas por calcinación	Carbón y coque
	Gravimétrica	Pérdidas por calcinación	Caliza
	Volumetría	Hierro total	Minerales
	Conductividad térmica	Carbono, hidrógeno, nitrógeno	Carbón y coque
	Infrarrojo	Azufre	Carbón
	Ión selectivo	Cloro y flúor	Carbón
	Espectrometría de absorción atómica	Azufre piritico, silicio, aluminio, calcio, magnesio, sodio, hierro, potasio, manganeso, titanio	Carbón, mineral de hierro, caliza, ferroaleaciones
	Espectrometría de absorción atómica	Silicio, aluminio, calcio, hierro, zinc, cobre y otros aplicables	Mineral de hierro, caliza, ferroaleaciones
	Espectrometría de absorción atómica (Llama, generación de hidruros y HGA)	Mercurio, cobre, bario, plata, vanadio, cromo, berilio, níquel, cadmio, plomo, arsénico, selenio, cobalto	Carbón
	Espectrofotometría visible ultravioleta	Fósforo, oxidación	Carbón
	Espectrometría de fluorescencia de rayos X	Azufre piritico, silicio, aluminio, calcio, magnesio, sodio, hierro, potasio, manganeso, titanio	Carbón
	Reactividad	CRI, CSR	Coque
Mecánicos (L24)	Resistencia al desgaste	Estabilidad, dureza	Coque
Termodinámicos (L26)	Térmicos	Poder calorífico	Carbón
	Térmicos	Fusión de las cenizas (atmosfera reductora y oxidante)	Cenizas de carbón



**SECTOR ESPECÍFICO: CARBÓN, COQUE, MINERALES Y FERROALEACIONES (C61)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Petrográficos (L25)	Microscopía	Composición maceral, contenido de vitrinita	Carbón

**2.5. CONTENEDORES DE GAS A PRESIÓN**

**SECTOR ESPECÍFICO: CONTENEDORES DE GAS A PRESIÓN (C11)**

**Calderas y recipientes de presión (C11)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Físicos (L09)	Dimensional	Espesor del material	Cilindros con y sin costura
		Longitud y profundidad del defecto	Cilindros sin costura
	Gravimétrica	Peso tara	Cilindros sin costura
	Dimensional	Adherencia y espesor de pintura	Cilindros con costura
Mecánicos (L24)	Tracción/ tensión	Límite de fluencia y resistencia última a la tracción, doblamiento	Cilindros con costura
Funcionales (L19)	Alta presión	Expansión volumétrica permanente con relación a la expansión volumétrica total por camisa de agua, presión de prueba o expansión directa.	Cilindros sin costura

**2.6. COSMÉTICOS, FARMACÉUTICOS Y PRODUCTOS DE ASEO**

**SECTOR ESPECÍFICO: COSMÉTICOS, FARMACÉUTICOS Y PRODUCTOS DE ASEO (C15, C18, C71)**

**Cosméticos (C15), Drogas / medicamentos (C18), Productos de consumo (C71)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Sensorial (L20)	Organolépticas	Olor, textura y demás aplicables	Materias primas y productos
Microbiológicos (L15)	Recuentos en placa	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>Clostridium</i> sulfito reductor, <i>Bacillus cereus</i> , <i>S.aureus</i> , <i>P. aeuroginosa</i> , enterococos, <i>Streptococos</i> , bilistolerantes	Materias primas, productos y envases
	Presencia-ausencia	Grupo patógenos: <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> , <i>Candida</i> y otros aplicables	Materias primas, productos y envases

**SECTOR ESPECÍFICO: COSMÉTICOS, FARMACÉUTICOS Y PRODUCTOS DE ASEO (C15, C18, C71)**

**Cosméticos (C15), Drogas / medicamentos (C18), Productos de consumo (C71)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
	Filtración por membrana	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , <i>P. aeruginosa</i>	Materias primas, productos y envases
	Valoración	Antibióticos, vitaminas, aminoácidos	Materias primas, productos
	Esterilidad (Filtración por membrana, inoculación directa)	Aerobios mesófilos, anaerobios, hongos y levaduras	Materias primas, productos y envases
	Desafío	Coefficiente fenólico, concentración mínima inhibitoria	Desinfectantes, antisépticos
	Recuento de endotoxinas	Presencia ausencia endotoxinas	Materias primas, productos
	Inmunoensayo	Presencia ausencia o valoración	Productos
Físico – Químicos (L16)	Gravimétrica	Humedad, cenizas, sólidos	Materias primas y productos
	Volumétrica	Cuantificación de ingredientes	Materias primas, productos
	Espectrofotometría	Identificación y cuantificación de ingredientes	Materias primas, productos
	Cromatografía gaseosa	Identificación y cuantificación de ingredientes	Materias primas, productos y envases
	Absorción atómica / ICP / Voltametría inversa	Elementos metálicos y minerales	Materias primas, productos y envases
	Cromatografía líquida	Identificación y cuantificación de ingredientes	Materias primas y productos
	Electrométrico / Potenciométrico	pH, conductividad, iones específicos	Materias primas y productos

**2.7. ELECTRODOMESTICOS, GASODOM. Y EQUIPOS DE CALEFACCIÓN, REFRIG. Y VENTILACIÓN**

**SECTOR ESPECÍFICO: ELECTRODOMESTICOS, GASODOMESTICOS Y EQUIPOS DE CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN Y VENTILACIÓN (C19, C21, 44)**

**Electrodomésticos (C19), gasodomésticos (C44), equipos de calefacción, refrigeración, ventilación (C21)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Mecánicos (L24)	Resistencia y protección	Pruebas de Resistencia en artefactos que funcionen con combustible gaseosos y	Gasodomésticos y/o Cocinas Eléctricas para

**SECTOR ESPECÍFICO: ELECTRODOMESTICOS, GASODOMESTICOS Y EQUIPOS DE CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN Y VENTILACIÓN (C19, C21, 44)**

**Electrodomésticos (C19), gasodomésticos (C44), equipos de calefacción, refrigeración, ventilación (C21)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
		artefactos electrodomésticos	a cocción de alimentos; Artefactos Refrigeradores Domésticos
Termodinámicos (L26)	Térmicos	Incrementos de temperatura en artefactos que funcionen con combustible gaseosos y artefactos electrodomésticos, resistencia al calor y al fuego	Gasodomésticos y/o Cocinas Eléctricas para a cocción de alimentos; Artefactos Refrigeradores Domésticos
Eléctricos (L06, L37)	Pruebas de seguridad y eficiencia energética	Ensayos de seguridad y desempeño en artefactos que funcionen con combustible gaseosos y artefactos electrodomésticos tales como rigidez dieléctrica a temperatura ambiente y de operación, resistencia a la humedad, operación anormal, cableado interno (diámetro, área)	Gasodomésticos y/o Cocinas Eléctricas para a cocción de alimentos; Artefactos Refrigeradores Domésticos, Ventiladores
Funcionales (L19)	Pruebas funcionales	Seguridad de funcionamiento	Electrodomésticos, gasodomésticos, equipos de calefacción, refrigeración y ventilación

**2.8. ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL**

**SECTOR ESPECÍFICO: ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL (C50)**

**Cauchos (C12), Cueros (C16), Metales (C60), Plásticos (C70), Textiles y confecciones (C83)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Físicos (Log)	Inflamabilidad	Propagación de la llama	Productos de protección personal de cuero, textil, plástico
	Dimensional	Longitud, características ergonómicas	Calzado de protección y de seguridad industrial, arnés, eslingas
	Resistencia a la temperatura	Aislamiento contra el calor, aislamiento contra el frío, termografía	Calzado de protección y de seguridad industrial, cascos, guantes, petos, polainas, abrigos
	Fricción	Deslizamiento	Calzado de protección y de seguridad industrial

**SECTOR ESPECÍFICO: ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL (C50)**

**Cauchos (C12), Cueros (C16), Metales (C60), Plásticos (C70), Textiles y confecciones (C83)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Mecánicos (L24)	Impacto	Impacto a las punteras, transmisión de fuerza, absorción de energía	Calzado de protección y de seguridad industrial, cascos, absorbedor de energía, eslingas
	Resistencia a la penetración	Resistencia a materiales contundentes	Chalecos de seguridad, insertos de seguridad, calzado de protección y de seguridad industrial, cascos
	Tracción/ Tensión	Resistencia a la tracción mecánica, resistencia a la rotura	Riatas, arnés, eslingas, absorbedores
	Compresión	Resistencia a la compresión	Calzado de protección y de seguridad industrial
Químicos (L16)	Resistencia química	Resistencia a combustibles, solventes	Calzado de protección y de seguridad industrial, guantes, petos
Eléctricos (Lo6)	Aislamiento eléctrico	Resistencia a la corriente eléctrica	Calzado y guantes de protección y de seguridad industrial

**2.9. ENVASES, EMPAQUES Y EQUIPOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS**

**SECTOR ESPECÍFICO: ENVASES, EMPAQUES Y EQUIPOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS (C66)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Microbiológicos (L15)	Recuentos en placa	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>Clostridium</i> sulfito reductor, <i>Bacillus cereus</i> , <i>S. aureus</i> , <i>P.aeruginosa</i> , <i>Capilobacter</i> , enterococos, <i>Streptococos</i> y otros aplicables	Envases y empaques primarios, equipos
	Presencia-ausencia	Grupo patógenos: <i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i> , <i>E. coli</i> y otros aplicables	
	Filtración por membrana	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>Clostridium</i> sulfito reductor, <i>Bacillus cereus</i> , <i>S. aureus</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>Capilobacter</i> y otros aplicables	
Físicos (Lo9)	Dimensional	Espesor	Envases y empaques primarios
Mecánicos (L24)	Tracción/ Tensión	Resistencia a la tracción	Envases y empaques primarios

**SECTOR ESPECÍFICO: ENVASES, EMPAQUES Y EQUIPOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS (C66)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Físico – Químicos (L16)	Absorción atómica / Generación de Hidruros / ICP / Voltametría inversa	Elementos metálicos y minerales	Envases y empaques primarios
	Cromatografía gaseosa	Compuestos orgánicos	
	Cromatografía - HPLC	Compuestos orgánicos	

**2.10. EQUIPOS, APARATOS Y COMPONENTES ELÉCTRICOS Y ELÉCTRONICOS**

**SECTOR ESPECÍFICO: EQUIPOS, APARATOS Y COMPONENTES ELÉCTRICOS Y ELÉCTRONICOS (C10, C28, C29)**

**Cables y conductores (C10), Equipos y componentes para la generación de energía y distribución (C28), equipos, aparatos y componentes eléctricos y electrónicos (C29)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Eléctricos (L06)	Pruebas eléctricas	Resistencia, , relación de transformación, pérdidas en el cobre y en el núcleo, pruebas dieléctricas	Transformadores de potencia y distribución
	Pruebas eléctricas	Pruebas dieléctricas y eléctricas: rigidez dieléctrica, resistencia (aislamiento o eléctrica), , factor de potencia, características de disparo, tensión aplicada, continuidad eléctrica y demás aplicables	Productos eléctricos
Electroelectrónicos (L07)	Electromagnética	Compatibilidad electromagnética	Productos electrónicos
Físicos (L09)	Dimensional	Diámetro, longitud, espesor, área por unidad de masa, nivel de deformación al calor, distancias de aislamiento y distancias de fuga.	Productos eléctricos de media, baja y alta tensión, cables y conductores eléctricos
	Grado de protección IP, vibración, ruido	Resistencia a la descarga superficial (Tracking Index), índice de protección (Grado IP), Análisis dimensional, ensayo de vida real, ensayos UV.	Productos eléctricos de media, baja y alta tensión, materiales poliméricos y plásticos en general
Termodinámicos (L26)	Térmicos	Combustión, calentamiento y/o aumento de temperatura, resistencia al calor, resistencia al envejecimiento, quemador de aguja.	Productos eléctricos de media, baja y alta tensión, cables y conductores eléctricos
Comportamiento al fuego (L30)	Térmicos	Hilo incandescente, flamabilidad.	Productos eléctricos de media, baja y alta tensión, cables y conductores

**SECTOR ESPECÍFICO: EQUIPOS, APARATOS Y COMPONENTES ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (C10, C28, C29)**

**Cables y conductores (C10), Equipos y componentes para la generación de energía y distribución (C28), equipos, aparatos y componentes eléctricos y electrónicos (C29)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
			eléctricos
Mecánicos / Eléctricos (L24)	Impacto y penetración	Resistencia al impacto IK, penetración, ensayo de flexión, ensayo de compresión, ensayo de tracción, torque, dobléz, adherencia pintura	Productos eléctricos de media, baja y alta tensión y Productos metálicos
Mecánicos (L24)	Tracción/ Tensión	Tensión o resistencia a la rotura, elongación	Cables y conductores eléctricos
Químicos (L16)	Corrosión	Resistencia a la oxidación, Resistencia a la corrosión por cámara salina, Recubrimiento de Zinc, Ensayo de corrosión en cámara de amoniaco.	Productos metálicos y no metálicos para análisis de recubrimientos y corrosión
Funcionales (L19)	Requisitos constructivos, resistencia mecánica y eléctrica	Ensayos de vida real, durabilidad eléctrica y mecánica, capacidad de desempeño, operación normal y operación anormal.	Productos eléctricos de media, baja y alta tensión y productos
Eficiencia energética (L37)	Eficiencia	Ensayos de eficiencia energética.	Aparatos y componentes eléctricos y electrónicos

**2.11. EXPLOSIVOS Y COMPONENTES**

**SECTOR ESPECÍFICO: EXPLOSIVOS Y COMPONENTES (C13)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Físicos (Log)	Frecuencia	Velocidad de detonación	Explosivos rompedores
			Explosivos cordones detonantes
Físico – Químicos (L16)	Volumétrica	Concentración de soluciones	Explosivos
		Pureza de nitrato de amonio	

**2.12. FORENSE**

**SECTOR ESPECÍFICO FORENSE (C31, C32, C33, C34, C35, C37, C38, C39, C40, 41)**

**Balística y armas de fuego (C31), Cabello, sangre, fluidos y tejidos corporales (C32), Examen de documentos y manuscritos (C33), Huellas dactilares (C34), Impresiones y marcas (C35), Investigación de la escena (C37), Odontología, entomología y patología forense (C38), Rastros de evidencia (C39), Sustancias controladas (C40), Toxicología (C41)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Serología (L10)	Técnicas cromáticas	Identificación del fluido	Fluidos biológicos
	Inmunocromatografía o Inmunoensayo		
Genética (L10)	Estudios de ADN por STR's	Perfil genético y/o Haplotípico	Matriz de interés forense
	Estudios de ADN por secuenciación (SNP, INDELS y otros)		
	Estudio de polimorfismos bialélicos		
Físico – Químicos (L16)	Ensayos cromáticos	Identificación estupefacientes y sustancias controladas	Estupefacientes y sustancias controladas
	Cromatografía (FID, ECD, NPD, MS)	Identificación o cuantificación de estupefacientes, sustancias controladas, explosivos en etapa pre explosión, hidrocarburos	Estupefacientes, sustancias controladas, explosivos en etapa pre explosión, hidrocarburos
	Cromatografía (HPLC, PDA, MS, Arreglo de diodos, UV)	Identificación o cuantificación estupefacientes y explosivos	Estupefacientes y explosivos
	Espectroscopia de infrarrojo	Identificación de estupefacientes, sustancias controladas, explosivos en etapa pre explosión	Estupefacientes, sustancias controladas, explosivos en etapa pre explosión
	Espectrometría de fluorescencia de rayos X	Identificación azufre y metales	Matriz de interés forense
Lofoscopia (L10)	Cotejo	Huellas o fragmentos de origen lofoscópico	Huellas
Balística (L10)	Cromática	Rango de distancia de disparo en prendas con proyectil único	Prendas
	Comparación directa	Cotejo de proyectiles y / o vainillas	Proyectiles o vainillas
	Revelado	Revelado de seriales en metales	Armas de fuego
Evidencia traza (L10)	Cotejo	Identificación o cotejo de pinturas, fibras, vidrios	Cascarones de pintura, vidrios, fragmentos de vidrio

**SECTOR ESPECÍFICO FORENSE (C31, C32, C33, C34, C35, C37, C38, C39, C40, 41)**

**Balística y armas de fuego (C31), Cabello, sangre, fluidos y tejidos corporales (C32), Examen de documentos y manuscritos (C33), Huellas dactilares (C34), Impresiones y marcas (C35), Investigación de la escena (C37), Odontología, entomología y patología forense (C38), Rastros de evidencia (C39), Sustancias controladas (C40), Toxicología (C41)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
	SEM-EDX	Presencia/ausencia residuos de disparo	Kit de recolección de residuos de disparo
	ICP-MS, Absorción atómica,	Presencia/ausencia residuos de disparo	
	Cromatografía (FID, ECD, NPD, MS)	Identificación de explosivos etapa post	Residuos post explosión
	Cromatografía (HPLC, PDA, MS, Arreglo de diodos, UV, Conductividad)		
	Espectroscopia de infrarrojo		
Grafología_y documentología (L10)	Grafología	Análisis de firmas o escritos	Firmas y escritos
	Documentología	Análisis de documentos	Documentos
Toxicología (L10)	Alcoholemia	Cuantificación de etanol	Sangre completa
Acústica (L01)	Cotejo	Cotejo de voz	Audios

**2.13. HIGIENE, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE**

**SECTOR ESPECÍFICO HIGIENE, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE (C05, C74)**

**Aire (C05), Higiene y salud ocupacional (C74)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Acústicos (L01)	Acústica	Nivel de presión sonora, análisis de frecuencia	Ambiente laboral, aire
Termodinámicos (L26)	Térmicos	Temperatura	Ambiente laboral, aire
Fotométricos (L25)	Flujo luminoso	Iluminancia	Ambiente laboral
Radiaciones (L23)	Radiación	Radiaciones ionizantes y no ionizantes	Ambiente laboral y en el trabajador
Vibraciones	Vibración	Vibración	En el trabajador



**SECTOR ESPECÍFICO HIGIENE, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE (C05, C74)**

**Aire (C05), Higiene y salud ocupacional (C74)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
(L27)			
Físico – Químicos (L16)	Gravimetría (Material particulado)	Concentración de material particulado en el ambiente	Ambiente laboral, aire
	Microscopía	Concentración de fibras en el ambiente	Ambiente laboral, aire
	Espectrofotometría (infrarrojo, difracción de rayos x)	Concentración de material en el ambiente, compuestos químicos	Ambiente laboral, aire
Químicos (L16)	Cromatografía gaseosa	Concentración de material en el ambiente, compuestos químicos	Ambiente laboral, aire
	Absorción atómica / Generación de Hidruros / ICP / Voltametría inversa	Concentración de material en el ambiente, compuestos químicos y metales pesados	Ambiente laboral, aire
	Cromatografía - HPLC	Concentración de material en el ambiente, compuestos químicos	Ambiente laboral, aire

**2.14. INSUMOS AGRÍCOLAS Y PECUARIOS**

**SECTOR ESPECÍFICO: INSUMOS AGRÍCOLAS Y PECUARIOS (C42)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Microbiológicos (L15)	Recuentos en placa	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E.coli</i> , <i>Clostridium sulfito reductor</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>S.aureus</i> , <i>P. aeuroginosa</i> , <i>Capilobacter</i> , <i>Enterococos</i> , <i>Streptococos</i> , y otros aplicables	Insumos agrícolas y pecuarios
	Presencia-ausencia	Grupo patógenos: <i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i> , <i>E. coli</i> y otros aplicables	Insumos agrícolas y pecuarios
	Filtración por membrana	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>Clostridium sulfito reductor</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>S. aureus</i> , <i>P. aeuroginosa</i> , <i>Capilobacter</i> , y otros aplicables	Insumos agrícolas y pecuarios
	Número más probable	Coliformes totales y fecales	Insumos agrícolas y pecuarios
Físico – Químicos (L16)	Gravimétrica	Humedad, cenizas, sólidos, grasa, fibra, y otros aplicables	Insumos agrícolas y pecuarios
	Gravimétrica (Soxhlet)	Grasa	Insumos agrícolas y pecuarios
	Electrométrico / Potenciométrico	pH, iones específicos, formulaciones en plaguicidas	Insumos agrícolas y pecuarios

**SECTOR ESPECÍFICO: INSUMOS AGRÍCOLAS Y PECUARIOS (C42)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
	Volumétricas (Digestión Kjeldhal)	Proteínas, bases volátiles, amonio, nitrógeno, y otros aplicables	Insumos agrícolas y pecuarios
	Cromatografía - HPLC / DAD	Aminoácidos en fertilizantes	Insumos agrícolas y pecuarios
	Cromatografía - HPLC / DAD	Formulaciones de plaguicidas, carbamatos, Residuos de plaguicidas, contaminantes en plaguicidas	Insumos agrícolas y pecuarios
	Cromatografía gaseosa	Formulaciones de plaguicidas, contaminantes de plaguicidas	Insumos agrícolas y pecuarios
	Absorción atómica / Generación de Hidruros / ICP / Voltametría inversa	Elementos esenciales (K, Ca, Zn, B, Mn, Mg)	Insumos agrícolas y pecuarios
		Metales pesados	Insumos agrícolas y pecuarios
	Volumétrica	Acidez, cloruros, ditiocarbamatos, azufre, dureza total, y otros aplicables	Insumos agrícolas y pecuarios
	Espectrofotometría	Fósforo, hierro, ditiocarbamatos, sulfatos, nitratos, y otros aplicables	Insumos agrícolas y pecuarios

**2.15. MATERIALES METALICOS Y PRODUCTOS DE PROCESOS METALMECANICOS – AUTOMOTRIZ**

**SECTOR ESPECÍFICO: MATERIALES METALICOS Y PRODUCTOS DE PROCESOS METALMECANICOS - SECTOR AUTOMOTRIZ (C78, C12, C73, C60, C82)**

**Tecnología Automotriz (78), Caucho (12), Recubrimiento y tratamiento de superficies (73), Metales (60), Tecnologías de soldadura (82)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Físicos (Log)	Dimensional	Diámetro, espesor, longitud	Metálicos - autopartes
	Dureza	Dureza rockwell, brinell, vickers	Metálicos - autopartes
	Dimensional	Factor de tamaño (diámetro, ancho)	Llantas
Mecánicos (L24)	Tracción/ Tensión	Fluencia, resistencia a la tracción, elongación, reducción de área	Metálicos
	Fricción y compresión	Coefficiente de fricción, estabilidad dimensional, gravedad específica, resistencia interna al corte, determinación a la compresión	Metálicos

**SECTOR ESPECÍFICO: MATERIALES METALICOS Y PRODUCTOS DE PROCESOS METALMECANICOS - SECTOR AUTOMOTRIZ (C78, C12, C73, C60, C82)**

**Tecnología Automotriz (78), Caucho (12), Recubrimiento y tratamiento de superficies (73), Metales (60), Tecnologías de soldadura (82)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
	Ensayos mecánicos para componentes de frenos	Tiempo de retorno del pistón, estanqueidad hidráulica, resistencia física, fuga estática, operación en humedad y demás aplicables	Metálicos
	Penetración / des asentamiento	Energía absorbida, fuerza máxima	Llantas
	Aguante y velocidad	Características de desempeño	Llantas
Metalográficos (L14)	Metalografía	Microestructura	Metálicos

**2.16. MATERIALES PARA CONFECCION Y CALZADO**

**SECTOR ESPECÍFICO: MATERIALES PARA CONFECCION Y CALZADO**

**(C12 caucho, C16 cuero, C70 plástico, C83 (textil), C60 (metales))**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Físicos (Log)	Dimensional	Espesor, longitud, diámetro, óvalo, excentricidad, paso de roscas, convergencia de bordes	Plástico, caucho
	Dureza	Dureza shore, IRHD	Plástico, caucho
	Inspección visual	Clasificación por defectos, cambios de color, transferencia de color, formación de motas	Textiles, Cueros
	Dimensional	Cambio dimensional, ancho, espesor	Textiles, cuero
	Gravimétrica (Humedad)	Contenido de humedad	Textiles, Plástico, caucho
	Gravimétrica	Peso por unidad de área o gramaje, densidad, cenizas	Textiles, Cuero, Plástico, Caucho
	Permeabilidad	Repelencia al agua, impermeabilidad, permeabilidad, arrastre	Textiles, Cuero, Plástico, Caucho
	Opticos	Transmitancia, absorbancia, desviación y distorsión óptica, microscopía, colorimetría	Textiles, Plásticos
	Resistencia a la intemperie	Resistencia a UV, xenón, cámaras climáticas	Textiles, Plástico, Caucho
Resistencia al ozono		Caucho, Plástico, Textiles	

**SECTOR ESPECÍFICO: MATERIALES PARA CONFECCION Y CALZADO**

**(C12 caucho, C16 cuero, C70 plástico, C83 (textil), C60 (metales))**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
	Flamabilidad	Flamabilidad vertical, horizontal	Textiles, Plástico, Caucho
	Permeabilidad	Repelencia al agua, impermeabilidad, permeabilidad, arrastre	Plástico de uso militar
	Reología	Fluidez, viscosidad, reometría	Plástico, caucho
	Gravimetría (extracción)	Extracción de grasas	Cuero, Caucho
Mecánicos (L24)	Impacto	Resistencia al impacto de objetos contundentes, explosión	Textiles, plástico, caucho
	Compresión	Prueba de estallido, compresión set, fatiga	Textiles, plástico, caucho
	Tracción/ Tensión	Elongación, resistencia a la rotura, desgarre, fricción, adherencia, fatiga	Textiles, Cuero, Plástico, Caucho
	Abrasión	Resistencia a la Abrasión	Textiles, Cuero, Plástico, Caucho
	Flexión	Fatiga, resistencia a la flexión	Cuero, plástico, caucho
	Torsión	Fatiga, resistencia a la torsión	Plástico, caucho
	Presión	Pruebas de rotura o sostenidas	Plástico, caucho
Termodinámicos (L26)	Resistencia a la temperatura	Envejecimiento	Plástico, caucho
	Calorimetría	Temperaturas de transición, curado, estabilidad térmica, termogravimetría, entalpia, temperaturas de deflexión y vicat	Plástico, caucho
Físico – Químicos (L16)	Absorción atómica	Metales pesados	Cuero, Plástico, Caucho
	Electrométrico / Potenciométrico	pH, conductividad	Textiles, Cuero
	Resistencia química	Resistencia por ataque químico	Plástico, caucho
	Análisis de fibras y colorantes	Análisis cuantitativo y/o cualitativo, determinación de colorantes	Textiles
	Cromatografía GPC	Composición química	Plástico
	Espectrofotometría	Composición química	Plástico, caucho
	Cromatografía gaseosa	Composición química	Textiles, Plástico, caucho

**SECTOR ESPECÍFICO: MATERIALES PARA CONFECCION Y CALZADO**

(C12 caucho, C16 cuero, C70 plástico, C83 (textil), C60 (metales))

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
	Cromatografía HPLC	Composición química	Plástico, caucho
	Cromatografía gaseosa	Contenido de permetrina	Textiles
Microbiológicos (L15)	Recuentos en placa	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>Clostridium</i> sulfito reductor, <i>Bacillus cereus</i> , <i>S. aureus</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>Capilobacter</i> , enterococos, <i>Streptococos</i> , y otros aplicables.	Textiles, Plásticos
	Presencia- ausencia	Grupo patógenos: <i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i> , <i>E. coli</i> y otros aplicables	Textiles, Plásticos

**2.17. MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN**

**SECTOR ESPECÍFICO: MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN – METÁLICOS (C47)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Físicos (L09)	Dimensional	Dimensión resaltes	Barras y rollos corrugados de acero para refuerzo de concreto
		Diámetro, ancho, longitud y otras dimensiones aplicables	Productos de acero, aluminio, zinc
Mecánicos (L24)	Tracción/ Tensión	Resistencia al corte en la soldadura, Tracción / Tensión (fluencia, resistencia, elongación o alargamiento en materiales base)	Malla electrosoldada, productos de acero y otros productos metálicos para la construcción
		Tracción / Tensión (fluencia, resistencia, elongación o alargamiento)	Barras y rollos corrugados de acero para refuerzo de concreto

**SECTOR ESPECÍFICO: MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN – METÁLICOS (C47)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Físico- Químicos (L16)	Espectrometría de emisión	Composición química	Productos metálicos como acero, aluminio, zinc
	Absorción Atómica	Composición química	Productos metálicos como acero, aluminio, zinc
Metalográficos (L14)	Metalografía	Con o sin macroataque (microestructura, tamaño de grano, defecto interno)	Metálicos

**2.18. MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN – NO METÁLICOS**

**SECTOR ESPECÍFICO: MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN – NO METÁLICOS (C58)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Físicos (Log)	Dimensional	Tamaño, alabeo, ortogonalidad, medición de vacíos	Mampostería
	Gravimétrica (Densidad)	Gravedad específica y absorción finos y gruesos, gravedad específica bulk, gravedad específica máxima teórica (Gmm), masa unitaria de terreno, densidad finos y gruesos, contenido de vacíos	Agregados, rocas, mezclas asfálticas, suelos, cementos
	Gravimétrica (Granulometría)	Análisis por tamizado finos y gruesos, contenido de finos por lavado, análisis granulométrico por hidrómetro, granulometría por tamizado, análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas.	Agregados, suelos, mezclas asfálticas
	Gravimétrica (Finura)	Finura Blaine	Cementos
	Gravimétrica (Límites)	Contenido de humedad de suelos y rocas con base en la masa. Límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad, factores de contracción.	Suelos
	Gravimétrica (Humedad)	Contenido de humedad de rocas y agregados con base en la masa	Agregados y rocas
	Gravimétrica (Pesos unitarios)	Peso unitario en muestras irregulares (Método parafinado), muestras regulares, masa unitaria suelta o apisonada de agregados y determinación de vacíos entre partículas de los agregados.	Suelos, agregados
	Volumétrico	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	Suelos y agregados finos
	Gravimétrica (Índices en Agregados)	Índice de aplanamiento y de alargamiento, porcentaje de caras fracturadas, partículas livianas en los agregados pétreos, angularidad (contenido de vacíos).	Agregados

**SECTOR ESPECÍFICO: MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN – NO METÁLICOS (C58)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO	
	Absorción	Absorción de agua	Mampostería, adoquines, agregados	
	Eflorescencia	Eflorescencia	Mampostería	
Mecánicos (L24)	Tracción/ Tensión	Tracción indirecta de concretos	Concreto	
Mecánicos (L24)	Flexión	Flexión de vigas de concreto, módulo de rotura en mampostería, resistencia a la flexión de prefabricados	Concreto, mampostería, adoquines y prefabricados	
	Compresión	Resistencia a la compresión confinada de suelos cohesivos, compresión triaxial UU no consolidado no drenado, compresión triaxial consolidado no drenado con presión de poros CU, compresión simple, resistencia a la compresión de suelo-cemento.	Suelos y suelo-cementos	
	Compresión	Resistencia a la carga puntual, resistencia a compresión de unidades de mampostería, compresión en bloques y ladrillos para mampostería estructural y no estructural, resistencia a la compresión de núcleos, resistencia a la compresión de cilindros de concreto y cubos de mortero.	Rocas, elementos estructurales, concretos mampostería, morteros	
	Consolidación y/o Corte		Propiedades de consolidación unidimensional de suelos cohesivos, potencial de expansividad, expansión libre en consolidómetro (Método A) y controlada con consolidómetro	Suelos
			Corte directo: de suelos bajo condiciones consolidadas y drenadas, y en rocas por diaclaza o plano de discontinuidad	
			Índice de colapso de un suelo parcialmente saturado	
	Desgaste y durabilidad		Resistencia al desgaste de agregados: gruesos, finos, 10% de finos, microdeval	Rocas, agregados, losetas, baldosas, adoquines y suelo-cemento
Índice de desleimiento - durabilidad, CPA (Coeficiente de Pulimento Acelerado). Resistencia a la Abrasión de Losetas baldosas y adoquines. Solidez en sulfato de sodio y magnesio				
Proctor y CBR		Proctor suelo y suelo cementento, relación de soporte del suelo en laboratorio, CBR inalterado y CBR método I	Suelos y agregados	
Mecánicos	Resistencia a la penetración y ablandamiento	Índice de penetración, punto de ablandamiento	Asfaltos	

**SECTOR ESPECÍFICO: MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN – NO METÁLICOS (C58)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
(L24)	Propiedades de mezcla asfáltica	Compactación de Probetas (Briquetas) para Estabilidad MARSHALL, Determinación de la Resistencia de Mezclas Bituminosas, Tracción indirecta de mezclas asfálticas.	Mezclas asfálticas, pavimentos
		Extracción cuantitativa de asfalto en mezclas para pavimentos	Mezclas asfálticas, pavimentos
	Deformación (ensayo de pista)	Deformación (Huella)	Mezclas asfálticas, pavimentos
	Resistencia de Placas y Módulos	Resistencia por ensayo: de placa, de módulo dinámico y de módulo resiliente	Mezclas asfálticas, pavimentos
	Resistencia a la Fatiga	Resistencia a la fatiga	Mezclas asfálticas, pavimentos
Físico – Químicos (L16)	Espectrometría de fluorescencia de rayos X	Composición química	Cemento
	Electrométrico / Potenciométrico	Determinación de pH de los Suelos (Método A)	Suelos
	Colorimetría Ensayo de azul de metileno)	Contenido aproximado de materia orgánica en arenas usadas en la preparación de morteros o concretos	Agregados

**2.19. MEDIDORES DE AGUA, ENERGÍA Y OTROS**

**SECTOR ESPECÍFICO: MEDIDORES DE AGUA, ENERGÍA Y OTROS (C51)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Mecánicos (L24)	Presión y flujo	Desgaste acelerado, pérdida de presión, errores de indicación	Medidores de agua
Eléctricos (Lo6)	Pruebas eléctricas	Tensión aplicada, marcha en vacío, corriente de arranque, distancias de fuga y otras aplicables	Medidores de energía de conexión directa
		Tensión aplicada, marcha en vacío, corriente de arranque, distancias de fuga y otras aplicables	Medidores de energía indirecta



**2.20. METALES, MATERIALES METÁLICOS Y PRODUCTOS DE PROCESOS METALMECÁNICOS**

**SECTOR ESPECÍFICO: METALES, MATERIALES METÁLICOS Y PRODUCTOS DE PROCESOS METALMECÁNICOS (C6o)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Físicos (L09)	Dimensional	Diámetro, espesor, longitud	Metálicos
	Dureza	Dureza rockwell, dureza brinell, dureza vickers	Metálicos
	Gravimétrica	Corrosión	Metálicos
	Resistencia a la intemperie	Resistencia a la humedad, resistencia a la abrasión, resistencia a la oxidación	Metálicos
Mecánicos (L24)	Impacto	Impacto Charpy - v	Metálicos
	Compresión / tensión	Fluencia, resistencia a la tracción, elongación, reducción de área	Metálicos
Químicos (L16)	Espectrometría de emisión	Composición química	Metálicos
	Infrarrojo	Composición química	
	Absorción atómica	Composición química	
	Electroquímica	Velocidad de corrosión	Metálicos
No destructivos (L08)	Ultrasonido	Espesor del material metálico, espesor del recubrimiento, sanidad interna	Metálicos con y sin recubrimiento
Metalográficos (L14)	Metalografía	Con o sin macroataque (Microestructura, tamaño de grano, defecto interno)	Metálicos

**2.21. PETROLEO Y DERIVADOS, COMBUSTIBLES LIQUIDOS Y GASEOSOS Y ENERGÍAS REN.**

**SECTOR ESPECÍFICO: PETROLEO, PRODUCTOS DERIVADOS, COMBUSTIBLES LIQUIDOS Y GASEOSOS Y ENERGÍAS RENOVABLES (C67, C2o, C44)**

**Petróleo y productos derivados (C67), Energías renovables (C2o), gas (C44)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Físicos (L09)	Reología	Viscosidad, Punto de Fluidez, Punto de nube	Biodiesel y derivados del petróleo
	Destilación	Punto final de ebullición, Temperatura	Biodiesel, Petróleo y derivados del petróleo
	Densidad automática	Densidad, densidad relativa, gravedad API	Biodiesel y derivados del petróleo

**SECTOR ESPECÍFICO: PETRÓLEO, PRODUCTOS DERIVADOS, COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y GASEOSOS Y ENERGÍAS RENOVABLES (C67, C20, C44)**

**Petróleo y productos derivados (C67), Energías renovables (C20), gas (C44)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
	Dimensional	Penetración de materiales bituminosos	Derivados del petróleo
	Gravimétrica	Contaminación total	Biodiesel
		Cenizas, agua y sedimento corrosividad al cobre	Petróleo y derivados del petróleo
	Gravimétrica	Material no volátil	Etanol anhidro, bioetanol
	Densidad automática	Densidad, densidad relativa, gravedad API	Etanol anhidro, bioetanol, derivados del petróleo
	Densidad por vidrio	Masa específica, contenido alcohólico	Etanol anhidro, bioetanol
	Termodinámicos	Flash point, presión de vapor, punto de congelación	Petróleo y derivados del petróleo
Químicos (L16)	Cromatografía gaseosa	Glicerina libre y total, contenido de fames, contenido de alcoholes (metanol, etanol)	Biocombustibles y derivados del petróleo
	Volumétrica / Electrométrica	Índice de Yodo, Número Ácido, Contenido de agua	Biocombustibles y derivados del petróleo
	Electrométrico / Potenciométrico	pH, conductividad	Etanol anhidro, bioetanol
	Electrométrico / Potenciométrico	Azufre, humedad	Petróleo y derivados del petróleo
	Espectrometría de fluorescencia ultravioleta	Azufre, aromáticos	Derivados del petróleo y aceites residuales
	Espectrometría de fluorescencia de rayos X	Azufre, calcio, cobre, magnesio, fósforo, zinc	Petróleo y derivados del petróleo
	Cromatografía	Contenido de carbono, hidrógeno y Nitrógeno	Petróleo y derivados del petróleo
		Determinación de concentración de PCBs, compuestos furánicos y gases disueltos	Aceites dieléctricos
	Absorción atómica - ICP	Concentración de metales pesados	Petróleo y derivados del petróleo
Infrarrojo	Determinación de Fames (Ácidos grasos)	Derivados del petróleo	
Eléctricos (Lo6)	Pruebas eléctricas	Propiedades dieléctricas	Aceites dieléctricos, material y/o elemento aislante

**2.22. PLÁSTICOS Y CAUCHOS**

**SECTOR ESPECÍFICO: PLÁSTICOS Y CAUCHOS**

**(C12 caucho, C70 plástico)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO	
Físicos (Log)	Dimensional	Espesor, longitud, diámetro, óvalo, excentricidad, paso de roscas, convergencia de bordes	Plásticos, cauchos	
	Dureza	Dureza shore, IRHD	Plásticos, cauchos	
	Gravimétrica (Humedad)	Contenido de humedad	Plásticos, cauchos	
	Gravimétrica	Peso por unidad de área o gramaje, densidad, cenizas	Plásticos, cauchos	
	Permeabilidad	Repelencia al agua, impermeabilidad, permeabilidad, arrastre	Plásticos, cauchos	
	Dimensional	Espesor, longitud, diámetro, óvalo, excentricidad, paso de roscas, convergencia de bordes	Tubería conduit - pvc	
	Opticos	Transmitancia, absorbancia, desviación y distorsión óptica, microscopía, colorimetría	Plásticos	
	Resistencia a la intemperie		Resistencia a UV, xenón, cámaras climáticas	Plásticos, cauchos
			Resistencia al ozono	Plásticos, cauchos
	Flamabilidad	Flamabilidad vertical, horizontal	Plásticos, cauchos	
	Permeabilidad	Repelencia al agua, impermeabilidad, permeabilidad, arrastre	Plásticos de uso militar	
	Reología	Fluidez, viscosidad, reometría	Plásticos, cauchos	
	Gravimetría (extracción)	Extracción de grasas	Cauchos	
Mecánicos (L24)	Impacto	Resistencia al impacto de objetos contundentes, explosión	Plásticos, cauchos	
	Compresión	Prueba de estallido, compresión set, fatiga	Plásticos, cauchos	
	Tracción/ Tensión	Elongación, resistencia a la rotura, desgarre, fricción, adherencia, fatiga	Plásticos, cauchos	
	Abrasión	Resistencia a la Abrasión	Plásticos, cauchos	
	Flexión	Fatiga, resistencia a la flexión	Plásticos, cauchos	
	Torsión	Fatiga, resistencia a la torsión	Plásticos, cauchos	

**SECTOR ESPECÍFICO: PLÁSTICOS Y CAUCHOS**

**(C12 caucho, C70 plástico)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
	Presión	Pruebas de rotura o sostenidas	Plásticos, cauchos
	Impacto	Resistencia al impacto de objetos contundentes, explosión	Tubería conduit - pvc
	Tracción/ Tensión	Elongación, resistencia a la rotura, desgarre, fricción, adherencia, fatiga	Tubería conduit - pvc
Termodinámicos (L26)	Resistencia a la temperatura	Envejecimiento	Plásticos, cauchos
	Resistencia a la temperatura	Envejecimiento	Tubería conduit - pvc
	Calorimetría	Temperaturas de transición, curado, estabilidad térmica, termogravimetría, entalpia, temperaturas de deflexión y vicat	Plásticos, cauchos
Físico - Químicos (L16)	Absorción atómica	Metales pesados	Plásticos, cauchos
	Electrométrico / Potenciométrico	pH, conductividad	Plásticos, cauchos
	Resistencia química	Resistencia por ataque químico	Plásticos, cauchos
	Cromatografía GPC	Composición química	Plásticos
	Espectrofotometría	Composición química	Plásticos, cauchos
	Cromatografía gaseosa	Composición química	Plásticos, cauchos
	Cromatografía HPLC	Composición química	Plásticos, cauchos
Microbiológicos (L15)	Recuentos en placa	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>Clostridium</i> sulfito reductor, <i>Bacillus cereus</i> , <i>S. aureus</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>Capilobacter</i> , enterococos, <i>Streptococos</i> , y otros aplicables.	Plásticos
	Presencia-ausencia	Grupo patógenos: <i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i> , <i>E. coli</i> y otros aplicables	Plásticos

### 2.23. PRODUCTOS AGRICOLAS DE COSECHA

SECTOR ESPECÍFICO: PRODUCTOS AGRICOLAS DE COSECHA (C03)			
SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Biológicos y fitosanitarios (L03)	Técnicas de biología molecular	ADN de fitopatógenos: <i>Clavibacter Michiganensis</i> , <i>Ralstonia Solanaceacumy</i> y otros aplicables	Productos de cosecha
	Pruebas de patogenicidad	Enfermedades y Síntomas: Postulados de Koch Microorganismos patógenos: <i>Xanthomonas</i> en Coliflor y otros aplicables	Productos de cosecha
	Microscopía (Identificación y medición taxonómica)	Hongos: <i>Botrytis</i> en amapola y otros aplicables	Productos de cosecha
Microbiológicos (L15)	Recuentos en placa	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>Clostridium</i> sulfito reductor, <i>Bacillus cereus</i> , <i>S.aureus</i> , <i>P. aeuroginosa</i> , <i>Capilobacter</i> , Enterococos, Streptococos, y otros aplicables	Productos de cosecha
	Presencia-ausencia	Grupo patógenos: <i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i> , <i>E. coli</i> y otros aplicables	Productos de cosecha
	Filtración por membrana	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>Clostridium sulfito reductor</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>B.aureus</i> , <i>P. aeuroginosa</i> , <i>Capilobacter</i> , y otros aplicables	Productos de cosecha
	Número más probable	Coliformes totales y fecales	Productos de cosecha
Físico – Químicos (L16)	Gravimétrica	Humedad, cenizas, sólidos, grasa, fibra, y otros aplicables	Productos de cosecha
	Volumétrica	Acidez, carbohidratos, cloruros, ácidos volátiles, y otros aplicables	Productos de cosecha
	Volumétrica (Digestión Kjeldhal)	Proteínas, bases volátiles, amonio, y otros aplicables	Productos de cosecha
	Cromatografía gaseosa	Ácidos grasos, perfil lipídico, colesterol, y otros aplicables	Productos de cosecha
	Espectrofotometría	Fósforo, hierro, ditiocarbamatos, y otros aplicables	Productos de cosecha
	Absorción atómica / Generación de Hidruros / ICP / Voltametría inversa	Metales pesados	Productos de cosecha

**SECTOR ESPECÍFICO: PRODUCTOS AGRICOLAS DE COSECHA (C03)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
	Cromatografía gaseosa	Residuos de plaguicidas, hidrocarburos, y otros aplicables	Productos de cosecha
	Cromatografía - HPLC / MSMS	Micotoxinas, residuos de plaguicidas	Productos de cosecha
	Cromatografía - HPLC / MSMS	Vitaminas	Productos de cosecha
	Electrométrico / Potenciométrico	pH, iones específicos, y otros aplicables	Productos de cosecha

**2.24. PRODUCTOS PARA ILUMINACIÓN**

**SECTOR ESPECÍFICO: PRODUCTOS PARA ILUMINACIÓN (C46, C54)**

**Iluminación (C46), lámparas (C54)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Eléctricos (L06)	Pruebas eléctricas	Vida real en bombillas y demás aplicables.	Productos para iluminación
Fotometría (L25)	Flujo luminoso	Iluminancia, flujo luminoso, CRI, Temperatura de color	Productos para iluminación
Físicos (L09)	Grado de protección IP, vibración, ruido	Resistencia a la descarga superficial (Tracking Index), índice de protección (Grado IP), Análisis dimensional, ensayos UV.	Productos para iluminación
Termodinámicos (L30), (L26)	Comportamiento al fuego y protección de equipos (L30)	Combustión, calentamiento y/o aumento de temperatura, resistencia al calor, hilo incandescente, resistencia al envejecimiento, flamabilidad, prueba de exposición al calor, quemador de aguja.	Productos para iluminación
Químicos (L16)	Corrosión	Resistencia a la oxidación, Resistencia a la corrosión por cámara salina, Recubrimiento de Zinc, Ensayo de corrosión en cámara de amoniaco.	Productos para iluminación con componentes metálicos
Funcionales (L19)	Requisitos constructivos	Protección contra choque eléctrico,	Productos para iluminación
Eficiencia energética (L37)	Eficiencia	Ensayos de eficiencia energética.	Productos para iluminación

**2.25. PULPA, PAPEL Y CARTÓN**

<b>SECTOR ESPECÍFICO: PULPA, PAPEL Y CARTÓN (C72)</b>				
<b>SECTOR GENERAL</b>	<b>FAMILIA DE TÉCNICAS</b>	<b>PROPIEDAD</b>	<b>PRODUCTO</b>	
Físicos (L09)	Opticos	Transmitancia, estabilidad de la luz, absorbancia, desviación, distorsión óptica, blancura, brillo y opacidad	Papel y cartón	
	Dimensional	Espesor, estabilidad dimensional	Papel y cartón	
	Evaluación superficial	Porosidad, lisura y rugosidad	Papel y cartón	
	Humedad	Contenido de humedad	Pulpa, papel y cartón	
	Gravimetría	Gramaje		Papel y cartón
Índice Cobb: Capacidad de absorción de agua			Papel y cartón	
Mecánicos (L24)	Impacto	Resistencia al estallido por presión de aire	Papel y cartón	
	Abrasión	Resistencia a la abrasión	Papel y cartón	
	Resistencia a la temperatura	Comportamiento en altas temperaturas (ampollamiento)	Papel y cartón	
	Compresión / tensión	Resistencia a la compresión / alargamiento	Papel y cartón	
	Resistencia a la penetración de fluidos	Resistencia a la penetración de tintas, agua y otros	Papel y cartón	
	Fractura y rigidez	Rigidez		Papel y cartón
		Resistencia al doblado		Papel y cartón
Resistencia al desprendimiento	Resistencia al desprendimiento superficial	Papel y cartón		
Químicos (L16)	Absorción atómica	Metales pesados	Pulpa, papel y cartón	
Microbiológicos (L15)	Recuentos en placa	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>Clostridium sulfito reductor</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>S. aureus</i> , <i>P. aeuroginosa</i> , <i>Capilobacter</i> , enterococos, <i>Streptocococy</i> otros aplicables	Papel y cartón	
	Presencia-ausencia	Grupo patógenos: <i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i> , <i>E. coli</i> y otros aplicables		
	Filtración por membrana	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>Clostridium sulfito reductor</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>S. aureus</i> , <i>P. aeuroginosa</i> , <i>Capilobacter</i> , y otros aplicables.		

**2.26. SUELOS, LODOS y RESIDUOS PELIGROSOS**

<b>SECTOR ESPECÍFICO: SUELOS, LODOS y RESIDUOS PELIGROSOS (C77)</b>			
<b>SECTOR GENERAL</b>	<b>FAMILIA DE TÉCNICAS</b>	<b>PROPIEDAD</b>	<b>PRODUCTO</b>
Microbiológicos (L15)	Recuentos en placa	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>P. aeuroginosa</i>	Suelos, lodos, residuos peligrosos
	Presencia-ausencia	Grupo patógenos (ej: <i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i> , <i>E. coli</i> ), Huevos de helmintos	
	Número más probable	Coliformes totales y <i>E. coli</i>	
	Técnicas de biología molecular	Virus, parásitos, <i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i>	
	Bioluminiscencia	Medición microbiológica de toxicidad con bacterias trazadoras	
Físicos (Log)	Granulometría	Tamaño de partícula, porosidad	Lodos y suelos
	Clasificación textural del suelo	Tipos de suelos, textura, permeabilidad, drenaje	Suelos
	Gravimétrica	Densidad, humedad	Lodos y suelos
	Color del suelo	Color	Suelos
	Inflamabilidad	Punto de chispa, punto de llama	Residuos peligrosos
Biológicos (L03)	Recuento	Determinación de toxicidad por Prueba de Daphnia	Residuos peligrosos
Físico – Químicos (L16)	Volumétrica	Capacidad de intercambio catiónico, relación de absorción de sodio, acidez, alcalinidad, cloruros, dureza (Ca, Mg), carbono orgánico total	Suelos
	Volumétricas (Digestión Kjeldhal)	Nitrógeno	Suelos
	Colorimetría (comparación, fotometría y espectrofotometría, nefelometría)	Fósforo, hierro, nitritos, amonio, nitratos, fosfatos, sulfatos, fenoles, agentes tensoactivos, COT	Suelos y Lodos
	Cromatografía (gaseosa, líquida, iónica)	Órgano clorados, órgano fosforados, PCBs, fenoles, hidrocarburos aromáticos policíclicos, compuestos orgánicos volátiles, BTEX, aniones, carbamatos, especies potencialmente explosivas	Suelos, lodos, residuos peligrosos
	Absorción atómica (llama, HGA) / Generación de Hidruros / ICP / Voltametría inversa	Elementos metálicos y especies	Suelos, lodos, residuos peligrosos



**SECTOR ESPECÍFICO: SUELOS, LODOS y RESIDUOS PELIGROSOS (C77)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
	Electrométrico / Potenciométrico	pH, conductividad, potencial de óxido reducción, corrosividad, reactividad	Suelos, lodos, residuos peligrosos
	Infrarrojo	Carbono orgánico, grasas y aceites, hidrocarburos	Suelos y Lodos

**2.27. TECNOLOGIA Y DISPOSITIVOS MEDICOS**

**SECTOR ESPECÍFICO: TECNOLOGIA Y DISPOSITIVOS MEDICOS (C81)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Microbiológicos (L15)	Esterilidad	Aerobios mesófilos, anaerobios, hongos y levaduras	Dispositivos médicos estériles
	Recuentos en placa	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y <i>E. coli</i> , <i>Clostridium</i> sulfito reductor, <i>Bacillus cereus</i> , <i>S. aureus</i> , <i>P. auroginosa</i> , Enterococos, <i>Streptococos</i> , bilistolerantes, y otros aplicables	Dispositivos médicos
	Presencia-ausencia	Grupo patógenos: <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> , <i>Candida</i> y otros aplicables	Dispositivos médicos
	Recuento de endotoxinas	Ausencia presencia de endotoxinas	Dispositivos médicos
	Recuento de pirógenos	Ausencia presencia de pirógenos	Dispositivos médicos
Físicos (L09)	Dimensional	Longitud, ancho, espesor, diámetro	Condomes, guantes, agujas
	Gravimétrica	Espacio muerto, exactitud (tolerancia a la capacidad de graduación), cantidad de lubricante	Jeringas, condomes
	Inspección visual	Limpieza, numeración de la escala, ausencia presencia de orificios	Jeringas, condomes, guantes
Mecánicos (L24)	Tracción/ Tensión	Fuerza de tracción a la rotura, elongación a la rotura, separación de fuerza	Condomes, guantes, jeringas, agujas
	Presión	Volumen y presión de estallido, fugas, presión, vacío	Condomes, jeringas
Físico - Químicos (L16)	Cromatografía gaseosa	Oxido de etileno	Jeringas
	Infrarrojo	Identificación de materiales	Dispositivos médicos
	Volumétrica	Alcalinidad	Dispositivos médicos

**2.28. VIDRIO Y CERÁMICA**

**SECTOR ESPECÍFICO: VIDRIO Y CERÁMICA (C85)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Físicos (L09)	Ópticos	Transmitancia, estabilidad de la luz, absorbancia, desviación y distorsión óptica	Vidrio
	Exposición a humedad	Resistencia a condiciones tropicales	Vidrio
Mecánicos (L24)	Impacto	Resistencia al impacto de objetos contundentes	Vidrio
	Abrasión	Resistencia a la Abrasión	
	Resistencia a la temperatura	Comportamiento en altas temperaturas (hervido)	
Químicos (L16)	Fractura y rigidez	Determinar fragmentos por rotura	Vidrio
	Absorción atómica	Metales pesados	Cerámica

**2.29. OTROS MATERIALES O PRODUCTOS**

**SECTOR ESPECÍFICO: OTROS MATERIALES O PRODUCTOS (C64)**

**Otros materiales no metálicos (C64) y otros productos o conjuntos de productos (C65)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Físicos (L09)	Presión dinámica	Área superficial, diámetro y volumen del poro	Catalizador
Químico (L16)	Infrarrojo	Carbono total	Catalizador

**2.30. CLÍNICOS Y MÉDICOS EN FLUIDOS BIOLÓGICOS Y TEJIDOS CORPORALES**

**SECTOR ESPECÍFICO: CLÍNICOS Y MÉDICOS EN FLUIDOS BIOLÓGICOS Y TEJIDOS CORPORALES (C32, C41)**

**Cabello, sangre, fluidos y tejidos corporales (C32), Toxicología (C41)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Microbiológicos (L15)	Bacteriología	Identificación de bacterias aerobias y anaerobias	Fluidos biológicos
	Micología	Identificación de hongos y levaduras	Fluidos biológicos
	Mycobacterias	Identificación de Mycobacterias	Fluidos biológicos

**SECTOR ESPECÍFICO: CLÍNICOS Y MÉDICOS EN FLUIDOS BIOLÓGICOS Y TEJIDOS CORPORALES (C32, C41)**

**Cabello, sangre, fluidos y tejidos corporales (C32), Toxicología (C41)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
	Virología	Identificación de virus	Fluidos biológicos
	Parasitología	Identificación de parásitos	Fluidos biológicos
	Serología de enfermedades infecciosas	Identificación de anticuerpos contra microorganismos infecciosos	Fluidos biológicos
	Técnicas de biología Molecular	Identificación del ADN de microorganismos	Fluidos biológicos
Fotométricos (L25)	Fotometría	Química en fluidos biológicos	Fluidos biológicos
Química general y monitoreo de drogas (L22)	Potenciometría - Ión selectivo	Química en fluidos biológicos	Fluidos biológicos
	Cromatografía - HPLC y otras	Química en fluidos biológicos	Fluidos biológicos
	Inmunoquímica (cinética, colorimetría y otros)	Determinación de moléculas en fluidos biológicos	Fluidos biológicos
Patología (L39)	Técnicas de biología molecular	Determinación de las características celulares de los tejidos	Fluidos y tejidos biológicos
	Inmunohistoquímica	Determinación de las características celulares de los tejidos	Fluidos y tejidos biológicos
	Microscopía	Determinación de las características celulares de los tejidos	Fluidos y tejidos biológicos
	Citometría de flujo	Determinación de las características celulares de los tejidos	Fluidos y tejidos biológicos
Toxicología (C41)	Espectrofotometría	Valoración de los efectos tóxicos de sustancias en el organismo	Fluidos y tejidos biológicos
	Ensayos monoenzimáticos	Valoración de los efectos tóxicos de sustancias en el organismo	Fluidos y tejidos biológicos
	Cromatografía	Valoración de los efectos tóxicos de sustancias en el organismo	Fluidos y tejidos biológicos
	Absorción atómica	Valoración de los efectos tóxicos de sustancias en el organismo	Fluidos y tejidos biológicos
	Ultravioletas visibles	Valoración de los efectos tóxicos de sustancias en el organismo	Fluidos y tejidos biológicos

**SECTOR ESPECÍFICO: CLÍNICOS Y MÉDICOS EN FLUIDOS BIOLÓGICOS Y TEJIDOS CORPORALES (C32, C41)**

**Cabello, sangre, fluidos y tejidos corporales (C32), Toxicología (C41)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
Hematología (L22)	Microscopía	Identificación de células diferenciales	Sangre total
	Coloraciones especiales	Valoración de preparación e identificación de estructuras microscópicas	Sangre total
	Citometría de flujo	Valoración y recuento de las características celulares	Sangre total
Coagulación (L22)	Coagulometría	Medición de las propiedades de las vías intrínseca y extrínseca de la coagulación	Plasma con citrato de sodio
	Ensayos inmunológicos	Medición de las propiedades de las vías intrínseca y extrínseca de la coagulación	Plasma con citrato de sodio
Inmunología (L22)	PCR RT-PCR (CA25, PSA, otros)	Amplificación de fragmentos específicos de ácidos nucleicos	Fluidos biológicos
	Inmunofluorescencia in situ	Identificación de marcadores moleculares de las células	Fluidos biológicos
	Citometría de flujo	Determinación de marcadores celulares para clasificación y conteo de células	Fluidos y tejidos biológicos
Histocompatibilidad trasplantes y hemocomponentes (L22)	Inmunotipificación	Determinación de compatibilidad de órganos para trasplantes	Fluidos y tejidos biológicos
	Inmunoematología	Determinación de compatibilidad de órganos para trasplantes	Fluidos y tejidos biológicos
	Inmunoserología	Determinación de la presencia/ausencia de patógenos	Fluidos y tejidos biológicos
	HLA	Determinación de antígenos leucocitarios humanos	Fluidos y tejidos biológicos
	Hemocomponentes	Identificación del hemocomponente	Sangre, médula y cordón umbilical
Genética y citogenética (L22)	Dosimetría citogenética	Micronúcleos, aberraciones cromosómicas, discéntricas, intercambio de cromátidas hermanas	Fluidos y tejidos biológicos
	Fluorescencia in situ por hibridación	Identificación de fragmentos cromosómicos específicos	Fluidos y tejidos biológicos
	Cariotipo	Evaluación del número y estructura de los cromosomas	Fluidos y tejidos biológicos

**SECTOR ESPECÍFICO: CLÍNICOS Y MÉDICOS EN FLUIDOS BIOLÓGICOS Y TEJIDOS CORPORALES (C32, C41)**

**Cabello, sangre, fluidos y tejidos corporales (C32), Toxicología (C41)**

SECTOR GENERAL	FAMILIA DE TÉCNICAS	PROPIEDAD	PRODUCTO
		celulares	
	CGH Hibridación genómica comparada	Identificación simultánea de fragmentos cromosómicos específicos	Fluidos y tejidos biológicos
	Secuenciación de ADN	Determinación de anomalías en la secuencia de ADN	Fluidos y tejidos biológicos
Endocrinología (L22)	Inmunoensayos	Medición de concentración de hormonas corporales	Suero
	Cromatografía	Medición de concentración de hormonas corporales	Suero
	Espectrometría de masas	Medición de concentración de moléculas pequeñas y péptidos	Sangre
Gases arteriales y electrolitos (L22)	Potenciometría	Medición del equilibrio ácido-base corporal	Sangre total y/o suero
	Ión selectivo	Medición del equilibrio ácido-base corporal	Sangre total y /o suero
Medicina reproductiva (L22)	Inmunoensayos	Medición de marcadores hormonales	Fluidos biológicos
	Cromatografía	Medición de marcadores	Fluidos biológicos
	Espermograma	Medición de calidad y cantidad de espermatozoides	Semen
	Pruebas moleculares	Medición de mutaciones, evaluación de mórula y otros	Células reproductivas
Análisis de fluidos biológicos (L22)	Uroanálisis	Análisis físico-químico y microscópico de orina	Orina
	Coproanálisis	Análisis físico-químico y microscópico de la materia fecal	Materia fecal
	Microscopía de fluidos	Presencia de patógenos y anomalías celulares	Fluidos biológicos
Análisis anti-doping (L38)	HPLC, GC-MS, GC-C-IRMS	Estimulantes, Narcóticos, Esteroides y otros	Orina
	Quimiluminiscencia Electroquimiluminiscencia	Hormonas peptídicas,	Sangre
	Resistencia electrónica SLS - Hemoglobina fotométrica Citometría de flujo	Parámetros hematológicos Pasaporte biológico del atleta	Sangre



**AGRUPACIONES POR SECTOR ESPECÍFICO, SECTOR GENERAL  
Y FAMILIAS DE TÉCNICAS APLICABLES A LOS LABORATORIOS  
DE ENSAYOS Y CLÍNICOS**

CEA-3.0-04  
(Antes CEA-04)  
Anexo 1  
Versión 01  
Página 38 de 38

**CONTROL DE CAMBIOS**

<b>Versión</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>	<b>Resumen de Cambios</b>
01	2019-02-06	Documento nuevo

<b>ELABORÓ:</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>APROBÓ:</b>
Fecha: 2018-10-26 Profesional Experto	Fecha: 2018-10-26 Coordinador sectorial	Fecha: 2019-02-06 Dirección Técnica Internacional