multerragro@gmail.com
NIT: 901 471 406 -5
RÉGIMEN COMÚN

Medellín, 21 de abril de 2026.

Señores.
SENA.

Asunto: **SOLICITUD DE COTIZACIÓN DE INSUMOS.**

MULTERRAGRO Agradece de ante mano por tener en cuenta a nuestra empresa, de esta manera me permito presentar propuesta para el proceso de selección, convocado por el municipio, a través de invitación a cotizar. En el orden solicitado.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Pala redonda industrial con mango largo de 45 pulgadasHerramienta manual tipo pala redonda de uso agrícola e industrial, utilizada para excavación, movimiento y manipulación de tierra, arena, compost, abonos orgánicos y otros materiales utilizados en actividades agrícolas y agroindustriales. Características técnicas mínimas Tipo de herramienta: Pala redonda de excavación Material de la hoja: Acero al carbono o acero templado de alta resistencia Tratamiento superficial: Recubrimiento anticorrosivo o pintura electrostática Forma de la hoja: Redonda con punta reforzada Longitud del mango: Aproximadamente 45 pulgadas (114 cm) Material del mango: Madera tratada, fibra de vidrio o material compuesto de alta resistencia Empuñadura: Ergonómica para mejor control Uso: Excavación y manipulación de tierra, compost y sustratos Condición: Producto nuevo de uso agrícola o industrial	UND	1	$ 47.300,00	$ 47.300,00
2	Pala cuadrada industrial con mango largo de 45 pulgadas Herramienta manual tipo pala cuadrada de uso agrícola e industrial, diseñada para cargar, trasladar y nivelar materiales como tierra, arena, compost y otros insumos agrícolas. Características técnicas mínimas Tipo de herramienta: Pala cuadrada para carga de materiales Material de la hoja: Acero al carbono o acero templado Tratamiento superficial: Recubrimiento anticorrosivo Forma de la hoja: Cuadrada con bordes reforzados Longitud del mango: Aproximadamente 45 pulgadas (114 cm) Material del mango: Madera tratada o fibra de vidrio Empuñadura: Ergonómica Uso: Manipulación y carga de materiales sueltos Condición: Producto nuevo de uso agrícola o industrial	UND	1	$ 54.900,00	$ 54.900,00
3	Rastrillo Jardinero, 12 Dientes con mango Largo 45”- Herramienta manual tipo rastrillo agrícola, utilizada para nivelación de suelos, recolección de residuos orgánicos, preparación de camas de cultivo y manejo de compost. Características técnicas mínimas Tipo de herramienta: Rastrillo agrícola o jardinero Número de dientes: 12 dientes metálicos Material del cabezal: Acero al carbono de alta resistencia Material del mango: Madera tratada o fibra de vidrio Longitud del mango: Aproximadamente 45 pulgadas Diseño: Cabezal reforzado con unión firme al mango Uso: Nivelación de suelo, manejo de residuos vegetales y compost Condición: Producto nuevo para uso agrícola	UND	1	$ 41.700,00	$ 41.700,00
4	Azadón hoja reforzada con Mango largo 45” - Herramienta manual tipo azadón agrícola, utilizada para labores de	UND	1	$ 67.300,00	$ 67.300,00

	deshierbe, preparación de suelo, remoción de tierra y manejo de cultivos. Características técnicas mínimas Tipo de herramienta: Azadón agrícola Material de la hoja: Acero templado de alta resistencia Diseño de la hoja: Hoja reforzada para trabajo en suelo Material del mango: Madera tratada o fibra de vidrio Longitud del mango: Aproximadamente 45 pulgadas Unión mango-cabezal: Sistema reforzado de fijación Uso: Labranza manual, deshierbe y preparación de suelo Condición: Producto nuevo para uso agrícola				
5	Machete tipo rula número 12 - Herramienta manual de corte tipo machete agrícola, utilizada para limpieza de terrenos, corte de vegetación, poda y manejo de material vegetal en actividades agrícolas. Características técnicas mínimas Tipo de herramienta: Machete tipo rula Tamaño de la hoja: Número 12 (aprox. 12 pulgadas) Material de la hoja: Acero al carbono de alta resistencia Tratamiento superficial: Anticorrosivo Material del mango: Polímero de alta resistencia o madera tratada Diseño: Mango ergonómico antideslizante Uso: Corte de vegetación, poda y limpieza de terrenos Condición: Producto nuevo para uso agrícola	UND	1	$ 30.100,00	$ 30.100,00
6	Carretilla - • Capacidad (Copeteada / Ras): 5.5 ft³ (156 L) / 2.8 ft³ (80 L) - Equipo manual de transporte tipo carretilla industrial, utilizado para el traslado de materiales agrícolas, compost, sustratos, tierra y otros insumos utilizados en actividades productivas. Características técnicas mínimas Tipo de equipo: Carretilla de carga manual Material de la concha: Acero reforzado o acero galvanizado Capacidad volumétrica aproximada: 5.5 ft³ (156 L) Capacidad de carga: mínimo 150 kg Material del chasis: Acero estructural reforzado Tipo de rueda: Neumática Dimensiones aproximadas de la concha: 27" x 36 ½" x 11" Uso: Transporte de materiales agrícolas y orgánicos Condición: Producto nuevo de uso industrial o agrícola	UND	1	$ 503.100,00	$ 503.100,00
7	Tamiz manual para compost tipo zaranda con malla fina Herramienta manual tipo tamiz o zaranda para compost, diseñada para la separación y clasificación de partículas sólidas en procesos de producción de abonos orgánicos, compost, sustratos agrícolas y otros materiales orgánicos utilizados en actividades agropecuarias o de formación técnica. El tamiz debe contar con estructura resistente y malla metálica o galvanizada de granulometría fina, que permita separar partículas gruesas, restos vegetales o materiales no compostados, obteniendo un material homogéneo y apto para su aplicación agrícola. Características técnicas mínimas • Tipo de herramienta: Tamiz manual o zaranda para compost. • Material de la estructura: Acero galvanizado, acero al carbono pintado o madera reforzada de alta resistencia. • Material de la malla: Malla metálica galvanizada o acero inoxidable. • Tipo de malla: Malla fina para clasificación de compost. • Abertura aproximada de malla: entre 5 mm y 10 mm (según diseño). • Dimensiones aproximadas: entre 50 cm y 70 cm de diámetro o equivalente rectangular. • Diseño: Marco reforzado con bordes resistentes para uso manual. • Uso: Tamizado y clasificación de compost, abonos orgánicos y sustratos agrícolas. • Condición: Producto nuevo, resistente y apto para uso agrícola o agroindustrial. El tamiz deberá permitir la obtención de compost de	UND	1	$ 555.800,00	$ 555.800,00

	granulometría uniforme, facilitando su aplicación en cultivos, preparación de sustratos o producción de bioinsumos dentro de procesos de formación o proyectos productivos. "El tamiz deberá permitir la separación eficiente de partículas gruesas del compost, obteniendo un material homogéneo apto para procesos de fertilización o elaboración de bioinsumos."				
8	Lona plástica industrial resistente a rayos UV – calibre 8 (10 m x 50m) Lona plástica industrial de alta resistencia, fabricada en polietileno de alta densidad (HDPE) o material plástico equivalente, diseñada para la cobertura, protección y manejo de materiales utilizados en procesos agrícolas, compostaje, almacenamiento de insumos o actividades agroindustriales. La lona debe contar con tratamiento de protección contra radiación ultravioleta (UV) que permita su uso en exteriores, garantizando mayor durabilidad frente a exposición solar, humedad y condiciones ambientales propias de actividades agrícolas. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: Lona plástica industrial de cobertura. • Material: Polietileno de alta densidad (HDPE) o plástico industrial equivalente. • Color: Negro. • Calibre: Calibre 8 o equivalente de alta resistencia. • Dimensiones: 10 metros de ancho x 50 metros de largo. • Propiedades: o Resistente a radiación UV o Impermeable o Alta resistencia al rasgado y a la tracción o Resistente a humedad y condiciones ambientales exteriores • Diseño: Bordes reforzados o termosellados que aumenten la durabilidad del material. • Uso: Cobertura de pilas de compost, protección de materiales orgánicos, almacenamiento temporal de insumos agrícolas y manejo de sustratos en procesos agroindustriales. • Condición: Producto nuevo, de calidad industrial y apto para uso agrícola o agroindustrial. "La lona deberá permitir la cobertura y protección de pilas de compost, materiales orgánicos o insumos agrícolas, contribuyendo al control de humedad y protección frente a condiciones climáticas."	UND	1	$ 1.915.500,00	$ 1.915.500,00
9	Malla agrícola tipo polisombra 80% – ancho 4 metros Malla agrícola tipo polisombra o malla de sombreo, fabricada en polietileno de alta densidad (HDPE) con tratamiento contra radiación ultravioleta (UV), diseñada para el control de radiación solar y la protección de cultivos, viveros, biofábricas o áreas de trabajo agrícola. La malla debe proporcionar aproximadamente 80% de sombra, permitiendo reducir la incidencia directa del sol, regular la temperatura y proteger materiales o cultivos frente a condiciones climáticas adversas. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: Malla agrícola de sombreo o polisombra. • Material: Polietileno de alta densidad (HDPE). • Porcentaje de sombra: 80%. • Ancho: 4 metros. • Longitud: Según presentación comercial (rollo). • Color: Negro o verde agrícola. • Propiedades: o Tratamiento contra rayos UV o Alta resistencia a la intemperie o Resistencia a rasgado y tracción o Flexible y fácil de instalar • Uso: Protección de cultivos, instalación en viveros, control de radiación solar en áreas de compostaje, biofábricas o espacios de producción agrícola. • Condición: Producto nuevo, de calidad agrícola o industrial, apto para uso en exteriores. "La malla de sombreo permitirá regular la exposición solar en áreas de trabajo o producción, contribuyendo a mantener	UND	1	$ 1.019.700,00	$ 1.019.700,00

	condiciones adecuadas para procesos de cultivo, preparación de bioinsumos y manejo de materiales orgánicos."				
10	Estiba plástica industrial de carga pesada 120 x 100 cm Estiba plástica industrial tipo estándar o americana, fabricada en polietileno de alta densidad (HDPE) o polipropileno de alta resistencia, diseñada para soportar operaciones logísticas de carga, almacenamiento y transporte de materiales en ambientes agrícolas, industriales o de laboratorio. Dimensiones aproximadas: 120 cm x 100 cm Altura: entre 14 y 16 cm Material: HDPE o plástico industrial de alta resistencia Capacidad de carga dinámica: mínimo 1.000 kg Capacidad de carga estática: mínimo 3.000 kg Tipo de acceso: 2 o 4 vías para montacargas o estibadores Superficie antideslizante y de fácil limpieza Uso: almacenamiento y manejo de insumos, recipientes y materiales agrícolas o agroindustriales	UND	1	$ 814.500,00	$ 814.500,00
11	Balde plástico industrial reforzado con aforo interno – capacidad 20 litros Recipiente plástico de uso industrial fabricado en polietileno de alta densidad (HDPE) o material plástico equivalente de alta resistencia, diseñado para la manipulación, transporte y almacenamiento temporal de líquidos o materiales utilizados en actividades agrícolas, preparación de bioinsumos, manejo de compost y labores de limpieza en entornos agroindustriales o de formación técnica. El balde debe contar con capacidad nominal de 20 litros y presentar marcación de aforo interno o graduación volumétrica, que permita medir o dosificar líquidos de forma práctica durante la preparación de soluciones o mezclas. • Tipo de recipiente: Balde plástico industrial. • Capacidad: 20 litros. • Material: Polietileno de alta densidad (HDPE) o plástico industrial equivalente. • Diseño: Estructura reforzada para uso intensivo. • Sistema de medición: Graduación o aforo interno visible para control de volumen. • Asa: Asa metálica o plástica reforzada para transporte. • Forma: Cilíndrica o ligeramente cónica según diseño del fabricante. • Propiedades: o Resistente a impactos o Resistente a humedad y sustancias orgánicas o Fácil limpieza y reutilización • Uso: Preparación de mezclas, dosificación de bioinsumos, transporte de agua, manejo de materiales orgánicos o líquidos utilizados en procesos agrícolas o agroindustriales. • Condición: Producto nuevo, resistente y apto para uso agrícola, industrial o de laboratorio básico. "El balde permitirá realizar mediciones, mezclas y manipulación segura de líquidos o insumos utilizados en procesos de preparación de bioinsumos y actividades de formación agropecuaria."	UND	1	$ 157.700,00	$ 157.700,00
12	Sacos agrícolas de fibra para empaque – capacidad 50 kg Sacos agrícolas elaborados en fibra sintética de polipropileno tejido (PP) o material equivalente de alta resistencia, diseñados para el almacenamiento, transporte y empaque de materiales sólidos utilizados en actividades agrícolas, agroindustriales o de formación técnica. Los sacos deben ofrecer alta resistencia mecánica a la tracción, rasgado y manipulación, permitiendo contener materiales como compost, abonos orgánicos, sustratos, fertilizantes, granos u otros insumos utilizados en procesos productivos. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: Sacos agrícolas o costales de empaque. • Material: Fibra sintética de polipropileno tejido (PP) o material equivalente. • Capacidad de carga: 50 kg aproximadamente. • Diseño: Tejido resistente para uso agrícola o agroindustrial. • Color: Blanco o natural (según disponibilidad comercial).	UND	1	$ 8.400,00	$ 8.400,00

	• Dimensiones aproximadas: entre 50 cm y 80 cm de largo, según diseño del fabricante. • Propiedades: o Alta resistencia al rasgado y a la tracción o Resistente a humedad moderada o Flexible y reutilizable • Uso: Empaque y almacenamiento de compost, biofertilizantes, sustratos agrícolas, granos u otros materiales sólidos utilizados en procesos agroindustriales. • Condición: Producto nuevo, resistente y apto para uso agrícola o industrial. "Los sacos agrícolas permitirán el almacenamiento y transporte de materiales sólidos generados en los procesos de compostaje o producción de bioinsumos dentro de las biofábricas."				
13	Tipo de equipo: Cerrador portátil industrial para sacos. Sistema de operación: Costura mecánica con hilo industrial. Alimentación eléctrica: 110 V – 60 Hz. Potencia aproximada: entre 80 y 120 W. Velocidad de costura: mínimo 1.200 a 1.700 puntadas por minuto. Tipo de hilo: compatible con hilo nylon o poliéster industrial para costura de sacos. Material del cuerpo: carcasa metálica o aleación resistente con componentes de alta durabilidad. Peso aproximado: entre 2.5 y 3.5 kg. Sistema de lubricación: automático o manual para mantenimiento del mecanismo interno. Capacidad de cierre: sacos de polipropileno, papel multicapa, rafia, y otros materiales de empaque agrícola. Incluye: aguja(s) de repuesto, llave de ajuste, carrete o porta hilo y manual básico de operación.	UND	1	$ 474.000,00	$474.000,00
14	Hilo nylon industrial (Hilo industrial para cosedora) 250 gr - Material: Nylon industrial de alta resistencia o material sintético equivalente. Tipo de hilo: Hilo para costura de sacos. Compatibilidad: Adecuado para máquinas cosedoras portátiles eléctricas de sacos. Presentación: Carrete o cono de 250 gramos. Color: Blanco o natural (preferiblemente). Resistencia: Alta resistencia a tracción, desgaste y fricción. Aplicación: Cierre de sacos agrícolas, empaques de compost, biofertilizantes, sustratos y otros materiales granulados o sólidos.	UND	1	$ 65.600,00	$ 65.600,00
15	Guantes nitrilo o caucho reforzado caja de 100 unidades (Guantes industriales) - Material: Nitrilo o caucho industrial de alta resistencia. Tipo: Guantes de protección industrial. Textura: Superficie texturizada o antideslizante para mejorar el agarre. Resistencia: Alta resistencia a perforación, desgarro y abrasión. Compatibilidad: Adecuados para uso en actividades agrícolas, manejo de bioinsumos, compostaje y manipulación de materiales orgánicos. Tallas: Preferiblemente surtidas (M, L o XL según disponibilidad). Color: Negro, azul o verde industrial. Presentación: Caja por 100 unidades.	CAJA	1	$ 128.900,00	$ 128.900,00
16	Gafas de seguridad industrial transparentes Elemento de protección personal diseñado para proteger los ojos del usuario frente a partículas, salpicaduras de líquidos, polvo o residuos generados durante actividades agrícolas, manipulación de bioinsumos, preparación de compost, manejo de reactivos de baja agresividad o labores de laboratorio básico. Las gafas deben estar fabricadas en material plástico de alta resistencia, preferiblemente policarbonato, ofreciendo buena visibilidad, resistencia a impactos y protección frente a partículas suspendidas. Características técnicas mínimas • Tipo de elemento: Gafas de seguridad industrial. • Material del lente: Policarbonato transparente de alta	UND	1	$ 67.500,00	$ 67.500,00

	resistencia. • Color del lente: Transparente. • Propiedades: o Resistencia a impactos o Protección contra partículas y salpicaduras o Buena visibilidad y claridad óptica o Ligereza para uso prolongado • Diseño: o Lentes envolventes o con protección lateral o Ajuste ergonómico al rostro o Patillas flexibles o banda ajustable • Uso: Protección ocular en actividades agrícolas, manipulación de bioinsumos, preparación de compost, manejo de herramientas o labores de laboratorio básico. • Condición: Producto nuevo, apto para uso industrial o agroindustrial. "Los elementos de protección personal deberán cumplir con estándares de seguridad industrial y garantizar la protección de los aprendices y operarios durante las actividades de manipulación de materiales, bioinsumos y procesos agrícolas."				
17	Botas de seguridad agrícola en PVC reforzado Calzado de protección personal tipo botas industriales de seguridad, fabricadas en PVC (cloruro de polivinilo) de alta resistencia, diseñadas para proteger los pies del usuario durante actividades agrícolas, manipulación de bioinsumos, manejo de compost, limpieza de áreas de trabajo y otras labores desarrolladas en ambientes húmedos o con presencia de materiales orgánicos. Las botas deben ofrecer protección contra humedad, barro, salpicaduras de líquidos y contacto con materiales orgánicos, proporcionando seguridad, comodidad y durabilidad en actividades agropecuarias o de formación técnica. Características técnicas mínimas • Tipo de elemento: Botas de seguridad agrícola. • Material: PVC reforzado de alta resistencia. • Diseño: Bota alta de protección para uso agrícola o industrial. • Altura aproximada: Entre 30 y 40 cm, según diseño del fabricante. • Suela: Antideslizante y resistente al desgaste. • Propiedades: o Impermeables o Resistentes a humedad y barro o Resistencia a sustancias orgánicas y químicos de baja agresividad • Color: Negro, verde o amarillo industrial. • Tallas: Surtidas según disponibilidad comercial. • Uso: Actividades agrícolas, manejo de bioinsumos, compostaje, limpieza de áreas de trabajo y manipulación de materiales orgánicos. • Condición: Producto nuevo, resistente y apto para uso agrícola o agroindustrial. "Los elementos de protección personal deberán garantizar condiciones adecuadas de seguridad y protección para los aprendices y operarios durante las actividades de manejo de materiales, preparación de bioinsumos y procesos agrícolas."	UND	1	$ 63.400,00	$ 63.400,00
18	Delantal PVC (Delantal impermeable) calibre 18 de 82cm x 115cm - Material: PVC industrial de alta resistencia. Calibre: 18. Dimensiones aproximadas: 82 cm de ancho x 115 cm de largo. Propiedades: Impermeable, resistente a humedad, grasas, aceites y sustancias orgánicas. Diseño: Con sistema de amarre o correas ajustables en cuello y cintura, para garantizar ajuste seguro al usuario. Color: Preferiblemente amarillo, verde o azul industrial. Uso: Adecuado para actividades agrícolas, manejo de bioinsumos, compostaje, procesos de laboratorio básico y limpieza de equipos.	UND	1	$ 58.000,00	$ 58.000,00
19	Plástico agrícola negro de cobertura – calibre 8 (8 m x 50 m) Lámina plástica de uso agrícola fabricada en polietileno de alta densidad (HDPE) o polietileno de baja densidad (LDPE) de alta	UND	1	$ 1.748.900,00	$ 1.748.900,00

	resistencia, diseñada para la cobertura, protección y manejo de materiales utilizados en procesos agrícolas, compostaje, almacenamiento de insumos o actividades agroindustriales. El plástico debe presentar alta resistencia mecánica, impermeabilidad y durabilidad frente a condiciones ambientales, permitiendo su uso en exteriores para protección de materiales o superficies de trabajo. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: Lámina plástica agrícola de cobertura. • Material: Polietileno (HDPE o LDPE) de alta resistencia. • Color: Negro. • Calibre: Calibre 8 o equivalente de alta resistencia. • Dimensiones: 8 metros de ancho x 50 metros de largo. • Propiedades: o Impermeable o Resistente a rasgado y tracción o Resistente a humedad y condiciones ambientales exteriores o Flexible y fácil de manipular • Uso: Cobertura de pilas de compost, protección de suelos, almacenamiento temporal de materiales orgánicos o agrícolas, y apoyo en procesos de producción de bioinsumos. • Condición: Producto nuevo, de calidad agrícola o industrial, apto para uso en exteriores. "El plástico de cobertura permitirá proteger materiales orgánicos, controlar la humedad y facilitar el manejo de pilas de compost o bioinsumos durante los procesos de producción."				
20	Bomba Fumigadora De Espalda Manual, Clásica 20 litros - Tipo: Bomba fumigadora manual de espalda. Capacidad del tanque: 20 litros. Material del tanque: Polietileno de alta densidad (HDPE) o material equivalente resistente a químicos. Sistema de bombeo: Manual mediante palanca lateral. Presión de trabajo: Aproximadamente entre 2 y 4 bar o equivalente según diseño del fabricante. Lanza de fumigación: Fabricada en acero inoxidable o fibra resistente, con boquilla intercambiable. Manguera: Flexible, resistente a presión y a productos químicos. Correas: Ajustables y acolchadas para transporte tipo mochila. Boquillas: Incluye boquillas intercambiables para diferentes tipos de aspersión. Válvula de seguridad: Para control de presión. Uso: Aplicación de bioinsumos, fertilizantes líquidos, microorganismos eficientes y soluciones agrícolas. El equipo deberá ser nuevo, de uso agrícola o agroindustrial, resistente y de fácil mantenimiento, adecuado para labores de fumigación, aspersión y aplicación de insumos líquidos en procesos de producción agrícola y bioinsumos.	UND	1	$ 371.300,00	$ 371.300,00
21	Tanque plástico de almacenamiento 200 litros con tapa y collarín Recipiente de almacenamiento fabricado en plástico de alta resistencia, preferiblemente polietileno de alta densidad (HDPE), diseñado para el almacenamiento y manejo de líquidos o soluciones utilizadas en procesos agrícolas, preparación de bioinsumos, fermentaciones, almacenamiento de agua, microorganismos eficientes o soluciones nutritivas. El tanque debe contar con capacidad nominal de 200 litros, estructura resistente a impactos, humedad y exposición a sustancias orgánicas o químicas de baja agresividad. Características técnicas mínimas • Tipo de recipiente: Tanque plástico de almacenamiento. • Capacidad: 200 litros. • Material: Polietileno de alta densidad (HDPE) o material plástico industrial equivalente. • Color: Azul industrial. • Sistema de cierre: Tapa removible con aro o collarín metálico de seguridad, que permita cierre hermético. • Forma: Cilíndrica o ligeramente cónica según diseño del fabricante. • Dimensiones aproximadas: o Altura: entre 85 y 95 cm	UND	1	$ 349.800,00	$ 349.800,00

	o Diámetro: entre 55 y 60 cm • Propiedades: Resistente a impactos, humedad, corrosión y radiación UV moderada. • Uso: Almacenamiento de agua, soluciones nutritivas, bioinsumos, microorganismos eficientes y mezclas utilizadas en procesos agroindustriales o de formación técnica. • Condición: Producto nuevo, apto para uso agrícola, agroindustrial o de laboratorio. El tanque deberá garantizar resistencia estructural, facilidad de limpieza y durabilidad, permitiendo su uso en procesos de preparación, almacenamiento y manejo de insumos dentro de actividades de formación y proyectos productivos.				
22	Tanque plástico de almacenamiento 500 litros con tapa Recipiente de almacenamiento fabricado en polietileno de alta densidad (HDPE) de doble capa, diseñado para el almacenamiento seguro de agua potable, soluciones nutritivas, bioinsumos líquidos y otras mezclas utilizadas en procesos agrícolas, agroindustriales o de formación técnica. El tanque debe contar con capacidad nominal de 500 litros, estructura resistente a impactos, humedad y exposición a condiciones ambientales propias de entornos agrícolas o de laboratorio. Características técnicas mínimas • Tipo de recipiente: Tanque plástico de almacenamiento. • Capacidad: 500 litros. • Material: Polietileno de alta densidad (HDPE) de doble capa. • Uso: Apto para almacenamiento de agua potable o soluciones líquidas. • Color: Preferiblemente azul o color claro apto para almacenamiento de agua. • Sistema de cierre: Tapa superior removible con ajuste seguro. • Peso aproximado: 12 kg. • Dimensiones aproximadas: o Altura: entre 85 y 90 cm o Diámetro: entre 100 y 110 cm • Propiedades: o Resistente a impactos y deformaciones o Resistente a humedad y radiación UV moderada o Superficie lisa que facilita limpieza y desinfección • Aplicación: Almacenamiento de agua, preparación de bioinsumos, fermentación de microorganismos eficientes, soluciones nutritivas para cultivos y otros procesos agroindustriales. • Condición: Producto nuevo, de uso agrícola o industrial, libre de defectos de fabricación. "Los recipientes plásticos deberán ser fabricados en materiales aptos para contacto con agua o soluciones agrícolas, resistentes a impactos, humedad y exposición a condiciones ambientales propias de actividades agroindustriales."	UND	1	$ 462.400,00	$ 462.400,00
23	Tanque de almacenamiento tipo IBC (Intermediate Bulk Container) de 500 litros Contenedor industrial tipo IBC (Intermediate Bulk Container) diseñado para el almacenamiento y manejo de líquidos en procesos agrícolas, preparación de bioinsumos, fermentaciones, almacenamiento de agua, soluciones nutritivas y otros líquidos utilizados en actividades agroindustriales o de formación técnica. El tanque debe estar fabricado en polietileno de alta densidad (HDPE) contenido dentro de una estructura externa de jaula metálica galvanizada, que proporciona estabilidad, resistencia mecánica y facilidad de transporte. Características técnicas mínimas • Tipo de recipiente: Contenedor industrial tipo IBC. • Capacidad nominal: 500 litros (1 m^3). • Material del contenedor interno: Polietileno de alta densidad (HDPE). • Estructura externa: Jaula metálica galvanizada de alta resistencia. • Base o pallet: Base plástica, metálica o híbrida de alta resistencia que permita manipulación con montacargas o	UND	1	$ 1.130.800,00	$ 1.130.800,00

	estibador. • Sistema de llenado: Boca superior con tapa roscada de seguridad. • Sistema de descarga: Válvula inferior de salida (generalmente de 2 pulgadas) con sistema de cierre hermético. • Dimensiones aproximadas: o Altura: entre 115 y 120 cm o Largo: entre 100 y 120 cm o Ancho: entre 100 y 120 cm • Propiedades: o Alta resistencia a impactos o Resistencia a humedad y corrosión o Fácil limpieza y reutilización o Apto para almacenamiento de agua y soluciones agrícolas • Uso: Almacenamiento y manejo de bioinsumos líquidos, soluciones nutritivas, agua, microorganismos eficientes y otros líquidos utilizados en procesos agroindustriales. • Condición: Producto nuevo o reacondicionado grado alimentario en perfecto estado estructural, libre de fugas y apto para uso agrícola o industrial. "El tanque deberá permitir la adaptación de conexiones hidráulicas o sistemas de aireación para procesos de fermentación o preparación de bioinsumos."				
24	Manguera de conducción de agua Manguera flexible para conducción de agua en sistemas de riego y preparación de bioinsumos. Características técnicas mínimas • Material: PVC flexible reforzado • Longitud: 100 metros • Diámetro interno aproximado: ½" o ¾" • Resistente a presión moderada • Uso: conducción de agua o soluciones líquidas	UND	1	$ 1.054.200,00	$ 1.054.200,00
25	Válvulas PVC de control de flujo Dispositivo hidráulico para regulación de flujo en sistemas de conducción de líquidos. Características técnicas mínimas • Tipo: válvula mariposa o válvula de paso • Material: PVC de alta resistencia • Diámetro nominal: 1 pulgada • Resistente a presión hidráulica moderada • Uso: control de flujo en sistemas de almacenamiento y conducción de líquidos	KIT	1	$ 13.700,00	$ 13.700,00
26	Accesorios PVC para conexión hidráulica Conjunto de accesorios utilizados para conexión de tuberías en sistemas hidráulicos. Características técnicas mínimas • Material: PVC presión • Diámetro: 1 pulgada • Incluye accesorios como: codos uniones reducciones adaptadores conectores Uso: instalación y adaptación del sistema hidráulico.	KIT	1	$ 45.300,00	$ 45.300,00
27	Caneca plástica de 55 galones con tapa y aro metálico Recipiente plástico industrial para almacenamiento de líquidos o materiales orgánicos. Características técnicas mínimas • Capacidad: 55 galones (≈208 litros) • Material: Polietileno de alta densidad • Peso aproximado: 9.8 kg • Altura: 90.8 cm • Diámetro: 59 cm • Sistema de cierre: tapa con aro metálico de seguridad • Uso: almacenamiento de líquidos o fermentaciones	KIT	1	$ 838.600,00	$ 838.600,00
28	Manguera de nivel transparente Manguera flexible utilizada para medición de niveles o conducción de líquidos. Características técnicas mínimas	KIT	1	$ 227.600,00	$ 227.600,00

	• Material: PVC transparente • Diámetro aproximado: 1 pulgada • Longitud: 3 metros • Uso: medición de nivel o conducción de líquidos				
29	Flanche o brida de conexión Elemento de conexión para unión de tuberías y recipientes en sistemas hidráulicos. Características técnicas mínimas • Material: PVC o plástico industrial • Diámetro: 1 pulgada • Resistente a presión hidráulica moderada • Uso: conexión de tuberías o tanques	KIT	1	$ 20.600,00	$ 20.600,00
30	Recipientes de cultivo plásticos Botellas o bidones plásticos utilizados como recipientes para cultivo o almacenamiento de soluciones. Características técnicas mínimas • Capacidad: 5 litros • Material: plástico translúcido HDPE o PET • Tapa hermética • Presentación: kit de 10 a 20 unidades	KIT	1	$ 243.700,00	$ 243.700,00
31	Tapones de silicona para fermentación Tapones reutilizables para sellado de recipientes en procesos de fermentación. Características técnicas mínimas • Material: silicona grado alimenticio • Orificio central: 8 mm • Resistente a calor y humedad • Presentación: kit de 4 unidades	KIT	1	$ 37.200,00	$ 37.200,00
32	Bomba de oxígeno solar para aireación de soluciones líquidas Equipo portátil de aireación diseñado para el suministro de oxígeno en soluciones líquidas, utilizado en procesos de cultivo biológico, fermentación de bioinsumos, mantenimiento de cultivos microbianos o sistemas de cultivo acuático utilizados en actividades agrícolas o de formación técnica. El sistema debe operar mediante panel solar integrado, permitiendo la generación de flujo de aire continuo para mejorar la oxigenación de soluciones líquidas en recipientes o pequeños tanques. Características técnicas mínimas • Tipo de equipo: Bomba de aireación o bomba de oxígeno portátil. • Sistema de alimentación: Energía solar mediante panel fotovoltaico integrado. • Batería: Batería recargable incorporada para funcionamiento en ausencia de radiación solar. • Modos de operación: Múltiples modos de funcionamiento o control de flujo de aire. • Salida de aire: Conector para manguera de aireación. • Nivel de ruido: Operación silenciosa o de bajo nivel sonoro. • Uso: Aireación de cultivos líquidos, soluciones nutritivas o sistemas de fermentación utilizados en procesos agrícolas o biológicos. • Aplicación: Recipientes de cultivo, tanques pequeños o sistemas de producción de bioinsumos. • Condición: Equipo nuevo, portátil y de fácil instalación. "El sistema de aireación solar permitirá mejorar las condiciones de oxigenación en soluciones líquidas utilizadas en procesos de cultivo microbiano o preparación de bioinsumos, favoreciendo el desarrollo de microorganismos en sistemas de producción biológica."	KIT	1	$ 455.700,00	$ 455.700,00
33	Kit de aireación para cultivo líquido Sistema de difusión de aire utilizado para mejorar la oxigenación de soluciones líquidas. Características técnicas mínimas • Piedra difusora de aire • Manguera flexible • Boquillas de conexión • Uso: difusión de oxígeno en cultivos líquidos o fermentaciones biológicas.	KIT	1	$ 3.435.000,00	$ 3.435.000,00

34	Sistema de aireación para recipientes de cultivo o tanques – bomba de oxígeno silenciosa Equipo de aireación diseñado para el suministro continuo de oxígeno en soluciones líquidas, utilizado en procesos de cultivo microbiano, fermentación de bioinsumos, producción de microorganismos eficientes o mantenimiento de sistemas acuáticos utilizados en actividades agrícolas o de formación técnica. El equipo debe generar flujo constante de aire mediante bomba eléctrica silenciosa, permitiendo mejorar la oxigenación de soluciones líquidas y favorecer procesos biológicos o microbiológicos que requieren condiciones de aireación. Características técnicas mínimas • Tipo de equipo: Sistema de aireación o bomba de oxígeno para líquidos. • Sistema de operación: Bomba eléctrica de aireación. • Alimentación eléctrica: 110 V – 60 Hz. • Nivel de ruido: Operación silenciosa o de bajo ruido. • Capacidad de aireación: Flujo de aire continuo para recipientes o pequeños tanques. • Conexión: Salida para manguera flexible de aire. • Uso: Aireación de soluciones líquidas en procesos de fermentación, cultivo de microorganismos o preparación de bioinsumos. • Aplicación: Recipientes de cultivo, tanques de fermentación, sistemas de cultivo líquido o estanques pequeños. • Condición: Equipo nuevo, de fácil instalación y operación. "El sistema de aireación permitirá suministrar oxígeno a soluciones líquidas utilizadas en procesos de fermentación o cultivo microbiano, favoreciendo el desarrollo de microorganismos utilizados en la producción de bioinsumos."	KIT	1	$ 5.325.000,00	$ 5.325.000,00
35	Barril plástico HDPE de 25 litros Recipiente plástico con llave de salida para manejo de líquidos. Características técnicas mínimas • Capacidad: 25 litros • Material: HDPE • Boca ancha con tapa • Llave inferior de salida • Asa para transporte • Resistente a químicos de baja agresividad Uso: almacenamiento o dosificación de soluciones líquidas.	UND	1	$ 836.300,00	$ 836.300,00
36	Flujómetro para control de aireación Dispositivo utilizado para medir y regular el flujo de oxígeno o aire suministrado a sistemas de cultivo biológico. Características técnicas mínimas • Tipo de equipo: Flujómetro o medidor de flujo de aire • Escala de medición: hasta 250 unidades de flujo o equivalente • Material: plástico técnico o acero inoxidable • Conexión para manguera de aire • Uso: control de aireación en sistemas de cultivo de microalgas o fermentación.	UND	1	$ 232.500,00	$ 232.500,00
37	Nutrientes para cultivo de microalgas (espirulina) Conjunto de sales minerales y nutrientes utilizados para el cultivo y crecimiento de microalgas en sistemas biológicos. Características técnicas mínimas	KITS	1	$ 17.673.100,00	$ 17.673.100,00

	• Tipo de insumo: nutrientes minerales para cultivo microalgal • Presentación: kit o mezcla de sales básicas • Peso aproximado: 1 kg • Aplicación: preparación de medios de cultivo para microalgas • Uso: producción de biomasa microalgal.				
38	Bolsas BOPP para empaque – capacidad 100 g Presentación: paquete por 1.000 unidades Características técnicas mínimas • Tipo de producto: bolsas de empaque industrial • Material: polipropileno biorientado (BOPP) • Capacidad aproximada: 100 gramos de producto sólido • Propiedades: o alta resistencia al rasgado y tracción o resistencia a humedad moderada o buena transparencia o acabado translúcido o aptas para sellado térmico • Sistema de cierre: sellado térmico o costura industrial • Presentación: bolsa x 1.000 unidades • Uso: empaque de bioinsumos sólidos, microorganismos o productos agrícolas.	UND	1	$ 412.500,00	$ 412.500,00
39	Bolsas BOPP para empaque – capacidad 250 g Presentación: paquete por 1.000 unidades Características técnicas mínimas • Tipo de producto: bolsas de empaque industrial • Material: polipropileno biorientado (BOPP) • Capacidad aproximada: 250 gramos de producto sólido • Propiedades: o alta resistencia al rasgado y tracción o resistencia a humedad moderada o buena transparencia o acabado translúcido o aptas para sellado térmico • Sistema de cierre: sellado térmico o costura industrial • Presentación: bolsa x 1.000 unidades • Uso: empaque de bioinsumos sólidos, microorganismos o productos agrícolas.	UND	1	$ 468.700,00	$ 468.700,00
40	Bolsas BOPP para empaque – capacidad 500 g Presentación: paquete por 1.000 unidades Características técnicas mínimas • Tipo de producto: bolsas de empaque industrial • Material: polipropileno biorientado (BOPP) • Capacidad aproximada: 500 gramos de producto sólido • Propiedades: o alta resistencia al rasgado y tracción o resistencia a humedad moderada o buena transparencia o acabado translúcido o aptas para sellado térmico • Sistema de cierre: sellado térmico o costura industrial • Presentación: bolsa x 1.000 unidades • Uso: empaque de bioinsumos sólidos, microorganismos o productos agrícolas.	UND	1	$ 843.800,00	$ 843.800,00
41	Bolsas BOPP para empaque – capacidad 1000 g Presentación: paquete por 1.000 unidades Características técnicas mínimas • Tipo de producto: bolsas de empaque industrial • Material: polipropileno biorientado (BOPP) • Capacidad aproximada: 1000 gramos de producto sólido • Propiedades: o alta resistencia al rasgado y tracción o resistencia a humedad moderada o buena transparencia o acabado translúcido o aptas para sellado térmico • Sistema de cierre: sellado térmico o costura industrial • Presentación: bolsa x 1.000 unidades • Uso: empaque de bioinsumos sólidos, microorganismos o productos agrícolas.	UND	1	$ 1.218.800,00	$ 1.218.800,00

42	Termómetro industrial de control de temperatura Instrumento de medición utilizado para el monitoreo de la temperatura durante el proceso de destilación. Características técnicas mínimas • Tipo de instrumento: termómetro industrial • Rango de medición: 0 a 150 °C • Material: acero inoxidable • Escala visible de lectura • Uso: control de temperatura en sistemas de destilación o procesos térmicos.	UND	1	$ 1.093.100,00	$ 1.093.100,00
43	Quemador de gas industrial (Estufa de 1 Puesto) con bomba de combustible. Dispositivo utilizado como fuente de calor para el sistema de destilación, permitiendo generar la energía térmica necesaria para la producción de vapor. Características técnicas mínimas • Tipo de equipo: quemador de gas industrial • Combustible: gas propano o gas natural • Material: acero o metal resistente a altas temperaturas • Sistema de encendido seguro • Control de intensidad de llama • Uso: generación de calor para procesos de destilación.	UND	1	$ 286.800,00	$ 286.800,00
44	Recipientes de acero inoxidable para recolección de destilados Conjunto de recipientes fabricados en acero inoxidable de alta resistencia, utilizados para la recolección, almacenamiento temporal o manipulación de hidrolatos y extractos obtenidos en el proceso de destilación. Características técnicas mínimas • Material: acero inoxidable AISI 304 o equivalente • Tipo: bandejas o recipientes de recolección • Dimensiones aproximadas: 50 cm x 60 cm • Resistencia a corrosión y humedad • Fácil limpieza y sanitización Uso: recolección y manejo de hidrolatos o extractos vegetales.	SETS	1	$ 2.228.100,00	$ 2.228.100,00
45	Medidor de pH portátil Descripción técnica ampliada Instrumento digital portátil diseñado para la medición del potencial de hidrógeno (pH) en soluciones líquidas, utilizado para el monitoreo de procesos biológicos, fermentaciones, preparación de bioinsumos, análisis de suelos y control de calidad en soluciones nutritivas. Características técnicas mínimas • Tipo de equipo: Medidor digital portátil de pH • Rango de medición: 0 – 14 pH • Precisión aproximada: ±0.1 pH • Pantalla digital de lectura • Electrodo o sensor de pH integrado • Sistema de calibración manual o automática • Alimentación: batería o pilas • Uso: medición de pH en soluciones líquidas, cultivos biológicos, bioinsumos y análisis de suelo.	UND	1	$ 940.800,00	$ 940.800,00
46	Medidor de conductividad portátil Descripción técnica ampliada Instrumento portátil utilizado para la medición de la conductividad eléctrica (EC) en soluciones líquidas, permitiendo determinar la concentración de sales disueltas en soluciones	UND	1	$ 4.186.000,00	$ 4.186.000,00

	nutritivas, bioinsumos líquidos o muestras de agua utilizadas en procesos agrícolas. Características técnicas mínimas • Tipo de equipo: Medidor digital de conductividad • Rango de medición: 0 – 9990 µS/cm o equivalente • Pantalla digital • Sensor de conductividad integrado • Alimentación: baterías • Uso: medición de conductividad en soluciones nutritivas, agua de riego y cultivos biológicos.				
47	Higrómetro análogo portátil Descripción técnica ampliada Instrumento portátil diseñado para la medición de la humedad relativa del ambiente, utilizado en el monitoreo de condiciones ambientales en procesos de compostaje, almacenamiento de materiales orgánicos o cultivos biológicos. Características técnicas mínimas • Tipo de instrumento: Higrómetro análogo • Rango de medición: 0 – 100 % de humedad relativa • Escala de lectura visible • Carcasa resistente • Uso: monitoreo de humedad ambiental en áreas de producción agrícola, biofábricas o espacios de almacenamiento.	UND	1	$ 245.400,00	$ 245.400,00
48	Termómetro para compost y suelo en acero inoxidable Descripción técnica ampliada Instrumento de medición diseñado para el monitoreo de temperatura en pilas de compost, suelos o materiales orgánicos en proceso de descomposición, permitiendo controlar las condiciones térmicas necesarias para el desarrollo adecuado del compostaje. Características técnicas mínimas • Tipo de instrumento: Termómetro para compost o suelo • Material de la sonda: acero inoxidable • Longitud aproximada de la sonda: 30 a 50 cm • Rango de medición: 0 – 100 °C o superior • Escala analógica visible • Uso: monitoreo de temperatura en pilas de compost, suelos y materiales orgánicos.	UND	1	$ 316.600,00	$ 316.600,00
49	Balanza digital portátil de 50 kg Descripción técnica ampliada Equipo electrónico portátil utilizado para la medición del peso de materiales sólidos, facilitando el control de cantidades de materias primas, insumos biológicos, compost o productos generados en procesos productivos agrícolas. Características técnicas mínimas • Tipo de equipo: Balanza digital portátil • Capacidad máxima: 50 kg • Precisión: aproximada 10 g o equivalente • Pantalla digital de lectura • Alimentación: baterías • Gancho o plataforma de pesaje • Uso: pesaje de materiales agrícolas, insumos biológicos y productos generados en biofábricas.	UND	1	$ 2.373.000,00	$ 2.373.000,00
50	Kit de análisis químico de suelos (NPK) Descripción técnica ampliada Kit portátil diseñado para el análisis básico de nutrientes en suelos, permitiendo determinar de manera rápida la presencia de nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K), elementos esenciales para la fertilidad del suelo y la evaluación de condiciones agrícolas. Características técnicas mínimas • Tipo de equipo: Kit de análisis químico de suelos • Parámetros analizados: Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Potasio (K) • Método de análisis: reactivos químicos con lectura visual o comparativa • Incluye: o reactivos de análisis o tubos o recipientes de prueba o escala colorimétrica	KITS	1	$ 174.600,00	$ 174.600,00

	o manual de uso • Uso: evaluación básica de fertilidad del suelo en procesos agrícolas y producción de bioinsumos.				
51	Melaza de caña de azúcar Subproducto líquido obtenido del procesamiento de la caña de azúcar, utilizado como fuente de carbono y energía para procesos de fermentación y multiplicación de microorganismos en la producción de bioinsumos agrícolas. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: melaza de caña de azúcar • Consistencia: líquido viscoso • Color y olor: característicos de la miel de caña • Contenido mínimo de azúcares totales reductores: 48 % • Ceniza sulfatada mínima: 16 % • Grados Brix mínimos: 85 % • Presentación: bulto o recipiente de aproximadamente 30 kg • Uso: fuente energética para fermentaciones microbianas y producción de bioinsumos.	UND	1	$ 146.500,00	$ 146.500,00
52	Cal dolomita Mineral agrícola utilizado como enmienda para la corrección de acidez del suelo y aporte de calcio y magnesio, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones químicas del suelo y al desarrollo de cultivos agrícolas. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: cal dolomítica agrícola • Composición: carbonato de calcio y magnesio • Presentación: saco de 50 kg • Uso: corrección de acidez del suelo y aporte de minerales.	UND	1	$ 94.100,00	$ 94.100,00
53	Biochar Material carbonoso obtenido mediante pirólisis controlada de biomasa vegetal, utilizado como enmienda orgánica para mejorar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. Características técnicas mínimas: Tipo de producto: biochar para uso agrícola Origen: biomasa vegetal carbonizada Presentación: sólida 1 kilo Propiedades: Alta porosidad capacidad de retención de agua mejora de actividad microbiana en el suelo Uso: acondicionamiento de suelos y soporte para microorganismos	KILOS	1	$ 166.300,00	$ 166.300,00
54	Microorganismos eficientes (EM) Preparado biológico compuesto por consorcios de microorganismos benéficos, utilizados para estimular procesos de fermentación, mejorar la actividad microbiológica del suelo y promover el crecimiento vegetal. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: inoculante biológico • Composición: consorcio microbiano que puede incluir - bacterias ácido lácticas - levaduras - bacterias fotosintéticas • Presentación: solución líquida concentrada (1 litro) • Uso: - activación de fermentaciones - producción de biofertilizantes - mejoramiento biológico del suelo.	LITROS	1	$ 107.900,00	$ 107.900,00
55	Kit de reactivos químicos básicos para preparación de medios de cultivo o soluciones nutritivas Conjunto de reactivos químicos de uso técnico o analítico, destinados a la preparación de medios de cultivo, soluciones nutritivas y procesos experimentales en biofábricas o laboratorio básico. Características técnicas mínimas: Grado: técnico o analítico Presentación: kit Incluye reactivos básicos según formulación requerida Uso: preparación de medios de cultivo, soluciones nutritivas o análisis de laboratorio	KIT	1	$ 211.400,00	$ 211.400,00

56	Levadura seca instantánea Producto biológico constituido por levaduras activas deshidratadas, utilizado como inoculante para procesos de fermentación en la elaboración de bioinsumos o fermentaciones biológicas. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: levadura seca instantánea • Presentación: 500 g • Forma: polvo o gránulos deshidratados • Propiedades: o microorganismos activos o rápida activación en presencia de agua y azúcares • Uso: fermentación y multiplicación microbiana.	UND	1	$ 65.900,00	$ 65.900,00
57	Leche entera Producto lácteo deshidratado utilizado como fuente de nutrientes y compuestos orgánicos en procesos de fermentación biológica o preparación de cultivos microbianos. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: leche entera en polvo • Presentación: 1.000 g • Composición: proteínas, grasas y carbohidratos lácteos • Uso: o preparación de medios nutritivos o fermentaciones biológicas.	UND	1	$ 22.600,00	$ 22.600,00
58	Cultivos probióticos para yogurt Cultivos microbianos utilizados para la fermentación de productos lácteos, compuestos principalmente por bacterias ácido lácticas utilizadas en procesos biológicos. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: cultivo probiótico para fermentación láctea • Presentación: o 2.5 U (capacidad aproximada para 250 L) o 5 U (capacidad aproximada para 500 L) • Composición: bacterias ácido lácticas seleccionadas • Uso: o fermentación láctea o preparación de cultivos biológicos experimentales.	UND	1	$ 163.000,00	$ 163.000,00
59	Probeta Plástica Graduada 1000 Ml - Tipo: probeta graduada Capacidad: 1000 mL Material: polipropileno (PP) o plástico de laboratorio resistente Graduación visible y permanente Base estable para soporte vertical Resistente a soluciones químicas diluidas Uso: medición de volúmenes en preparación de soluciones, cultivos microbiológicos o bioinsumos.	UND	1	$ 150.100,00	$ 150.100,00
60	Cubo plástico HDPE de alta resistencia 20 L con tapa y asa Recipiente plástico de alta resistencia utilizado para almacenamiento, transporte o preparación de soluciones líquidas o materiales sólidos en procesos agrícolas o de laboratorio. Características técnicas mínimas Capacidad: 20 litros Material: polietileno de alta densidad (HDPE) Diseño reforzado para alta durabilidad Color: azul o equivalente Incluye tapa hermética y asa de transporte Apilable Resistente a humedad y agentes químicos moderados Uso: almacenamiento de líquidos, preparación de bioinsumos o manejo de materiales agrícolas.	UND	1	$ 1.278.600,00	$ 1.278.600,00
61	Herramienta manual de corte utilizada para poda de plantas, corte de tallos y mantenimiento de cultivos o áreas verdes. Tipo: tijeras de poda o jardinería Material de cuchillas: acero inoxidable o acero templado Sistema de corte: bypass o corte directo Mango: ergonómico con recubrimiento antideslizante Longitud aproximada: 18 – 22 cm Sistema de seguridad: seguro de cierre	UND	1	$ 38.900,00	$ 38.900,00

	Uso: poda de plantas, mantenimiento de cultivos y manejo de material vegetal.				
62	Mortero y mazo de acero inoxidable Equipo manual utilizado para trituración, pulverización o mezcla de materiales sólidos, comúnmente empleado en laboratorio o preparación de muestras. Características técnicas mínimas Material: acero inoxidable Conjunto compuesto por mortero y mazo Resistente a corrosión y desgaste Base estable antideslizante Superficie interna apta para trituración de materiales sólidos Uso: trituración de muestras, preparación de reactivos o procesamiento de materiales biológicos.	UND	1	$ 1.272.500,00	$ 1.272.500,00
63	Kit multiparámetro de análisis para suelo y agua Kit portátil diseñado para análisis rápido de parámetros químicos básicos en suelos o agua, mediante tiras reactivas con lectura colorimétrica. Características técnicas mínimas Tipo: kit multiparámetro Incluye aproximadamente 100 tiras reactivas Parámetros medidos: pH nitratos nitritos alcalinidad otros indicadores químicos básicos Método de lectura: comparación colorimétrica Incluye tabla cromática de referencia Uso: evaluación rápida de calidad de agua o condiciones químicas del suelo.	KIT	1	$ 246.600,00	$ 246.600,00
64	Overol de trabajo enterizo manga larga Prenda de protección utilizada para trabajos agrícolas, laboratorio o manipulación de materiales biológicos, diseñada para proteger al usuario de suciedad, humedad y contacto con materiales. Características técnicas mínimas Tipo: overol de trabajo enterizo Color: caqui o similar Manga larga Material: tela resistente tipo drill o algodón industrial Cierre frontal Bolsillos funcionales Tallas surtidas Uso: protección del personal en labores agrícolas o de laboratorio.	UND	1	$ 164.300,00	$ 164.300,00
65	Juego de 2 Coladores de acero inoxidable de malla fina Instrumentos utilizados para filtración o separación de sólidos y líquidos en procesos de preparación de soluciones o filtración de materiales orgánicos. Material: acero inoxidable Conjunto de 2 coladores Malla fina aproximada: 100 y 200 micras Incluye asas laterales Resistente a corrosión y limpieza frecuente Uso: filtración de líquidos, separación de partículas o preparación de mezclas.	UND	1	$ 215.700,00	$ 215.700,00
66	Tela filtrante tipo gasa (muselina) Tela de filtración utilizada para colado o filtrado de soluciones, extractos o materiales orgánicos, comúnmente empleada en procesos de laboratorio o preparación de bioinsumos. • Material: algodón o muselina • Tela de malla ultrafina • Reutilizable • Sin blanquear • Dimensión aproximada: 15–16 pulgadas Uso: filtración de extractos, separación de sólidos y líquidos.	UND	1	$ 27.700,00	$ 27.700,00
67	Caja Petri estéril Recipiente utilizado en laboratorio para cultivo de microorganismos en medios sólidos, fabricado en material	CAJA	1	$ 2.626.400,00	$ 2.626.400,00

	transparente que permite la observación del crecimiento microbiano. • Tipo: caja Petri • Material: vidrio borosilicato • Diámetro aproximado: 90 mm • Altura aproximada: 15 mm • Condición: estéril • Presentación: caja por 500 unidades Uso: cultivo microbiológico en medios sólidos.				
68	Agar Tripticasa de Soya (TSA) Medio de cultivo microbiológico utilizado para aislamiento y crecimiento de bacterias en laboratorio, ampliamente utilizado en análisis microbiológicos. • Tipo: medio de cultivo microbiológico • Nombre: Agar Tripticasa de Soya (TSA) • Grado: analítico o microbiológico • Presentación: frasco de 500 g • Forma: polvo deshidratado Uso: cultivo de bacterias en laboratorio microbiológico.	UND	1	$ 788.500,00	$ 788.500,00
69	Agar Agar bacteriologico grado analítico – 500 g Medio de cultivo microbiológico utilizado para el crecimiento general de bacterias no exigentes, empleado en procesos de análisis microbiológico, aislamiento y mantenimiento de microorganismos. • Tipo: medio de cultivo microbiológico • Nombre: Agar Nutritivo • Grado: analítico o microbiológico • Presentación: frasco de 500 g • Forma: polvo deshidratado • Uso: cultivo general de bacterias.	UND	1	$ 1.537.200,00	$ 1.537.200,00
70	Agar (PDA) – 500 g Medio de cultivo microbiológico utilizado para el aislamiento y crecimiento de hongos y levaduras, ampliamente empleado en análisis microbiológicos de alimentos, suelos y productos agrícolas. • Tipo: medio de cultivo microbiológico • Nombre: Agar Papa Dextrosa (PDA) • Grado: analítico o microbiológico • Presentación: frasco de 500 g • Forma: polvo deshidratado Uso: cultivo de hongos y levaduras.	UND	1	$ 1.018.300,00	$ 1.018.300,00
71	Microtubos de laboratorio 1.5 mL Tubos plásticos utilizados para almacenamiento, manipulación o centrifugación de muestras líquidas en laboratorio. • Capacidad: 1.5 mL • Material: polipropileno ultraclaro • Sistema de cierre: tapa hermética • Resistentes a centrifugación hasta 11.000 RCF • Autoclavables • Condición: no estériles • Presentación: caja por 500 unidades Uso: manejo y almacenamiento de muestras biológicas o químicas.	CAJA	1	$ 72.200,00	$ 72.200,00
72	Aplicadores estériles tipo hisopo Aplicadores estériles utilizados para toma de muestras microbiológicas o manipulación de cultivos en laboratorio. • Tipo: hisopo estéril con aplicador plástico • Punta: rayón o algodón • Presentación: envueltos individualmente en empaque estéril • Esterilización: radiación gamma o equivalente • Presentación: caja por 100 unidades Uso: toma de muestras microbiológicas.	CAJA	1	$ 377.600,00	$ 377.600,00
73	Película plástica transparente para empaque, rollo 30 cm x 200 m Película plástica utilizada para empaque, protección o sellado de productos y materiales. • Tipo: película plástica transparente • Ancho: 30 cm • Longitud aproximada: 200 m	UND	1	$ 138.500,00	$ 138.500,00

	• Material: polietileno o PVC flexible • Uso: empaque o protección de materiales.				
74	Matraz Erlenmeyer 1000 mL Recipiente de laboratorio utilizado para mezcla, preparación y calentamiento de soluciones químicas o cultivos microbiológicos. • Capacidad: 1000 mL • Material: vidrio borosilicato • Tipo: cuello angosto • Resistente a temperatura y agentes químicos • Uso: preparación de soluciones y cultivos.	UND	1	$ 80.500,00	$ 80.500,00
75	Matraz Erlenmeyer 100 mL Recipiente de laboratorio utilizado para mezcla, preparación y calentamiento de soluciones químicas o cultivos microbiológicos. Capacidad: 100 mL • Material: vidrio borosilicato • Cuello angosto • Graduación aproximada Uso: preparación de soluciones o cultivos microbiológicos.	UND	1	$ 31.400,00	$ 31.400,00
76	Matraz Erlenmeyer 50 mL Recipiente de laboratorio utilizado para mezcla, preparación y calentamiento de soluciones químicas o cultivos microbiológicos. • Capacidad: 50 mL • Material: vidrio borosilicato • Cuello angosto • Graduación aproximada Uso: preparación de soluciones o cultivos microbiológicos.	UND	1	$ 30.100,00	$ 30.100,00
77	Alcohol industrial 96 % Solución alcohólica utilizada como desinfectante, solvente o agente de limpieza en procesos de laboratorio o agrícolas. • Concentración: 96 % alcohol etílico • Presentación: galón • Uso: desinfección de superficies o materiales de laboratorio.	UND	1	$ 81.100,00	$ 81.100,00
78	Mechero de vidrio para laboratorio Equipo utilizado para generar llama controlada en laboratorio, utilizado en procesos de calentamiento o esterilización. • Tipo: mechero de alcohol • Material: vidrio resistente • Capacidad aproximada: 120 mL • Incluye mecha de algodón Uso: calentamiento o esterilización en laboratorio.	UND	1	$ 53.500,00	$ 53.500,00
79	Cristal violeta para tinción de Gram Colorante microbiológico utilizado en la técnica de tinción de Gram para diferenciación bacteriana. • Tipo: reactivo microbiológico • Nombre: Cristal violeta • Presentación: solución preparada o concentrado Uso: tinción primaria en técnica de Gram.	UND	1	$ 108.900,00	$ 108.900,00
80	Safranina para tinción microbiológica • Tipo: colorante microbiológico • Nombre: Safranina Uso: colorante de contraste en tinción de Gram.	UND	1	$ 196.200,00	$ 196.200,00
81	Alcohol-acetona para decoloración Gram • Tipo: reactivo microbiológico • Composición: mezcla alcohol-acetona 3:1 Uso: agente decolorante en tinción de Gram.	UND	1	$ 197.900,00	$ 197.900,00
82	Fucsina microbiológica • Tipo: colorante microbiológico • Nombre: Fucsina básica Uso: tinción microbiológica.	UND	1	$ 127.000,00	$ 127.000,00
83	Lugol para tinción Gram • Tipo: reactivo microbiológico • Composición: solución de yodo-yoduro de potasio Uso: mordiente en tinción de Gram.	UND	1	$ 127.000,00	$ 127.000,00
84	Olla a presión 6 litros Equipo utilizado para esterilización básica de materiales mediante vapor a presión, utilizado como alternativa de autoclave en laboratorios básicos.	UND	1	$ 268.300,00	$ 268.300,00

	• Capacidad: 6 litros • Material: aluminio o acero inoxidable • Sistema de cierre hermético • Válvula de seguridad.				
85	Tubería de cobre 3/16 pulgadas • Tubería metálica utilizada para conducción de fluidos o fabricación de sistemas de laboratorio o biofábrica. • Material: cobre • Diámetro interno aproximado: 4.76 mm (3/16") • Longitud aproximada: 3 metros	UND	1	$ 270.700,00	$ 270.700,00
86	Reactivo BioBase para equipo NPK Reactivo químico utilizado para determinación de nitrógeno, fósforo y potasio en muestras de suelo o agua, compatible con equipo de análisis BioBase. • Tipo: reactivo analítico • Uso: determinación de N-P-K • Compatible con equipo BioBase BBS-BK-Y6PC.	UND	1	$ 1.269.800,00	$ 1.269.800,00
87	Perfiles metálicos rectangulares Elemento estructural utilizado para construcción de soportes, estructuras o plataformas en sistemas de biofábricas. Sección aproximada: 8 × 10 cm Longitud: 2 metros Material: acero estructural.	UND	1	$ 181.900,00	$ 181.900,00
88	Plataforma estructural metálica Estructura utilizada para soporte de equipos o sistemas productivos dentro de la biofábrica. • Dimensiones aproximadas: 2 m × 2 m • Material: estructura metálica reforzada Uso: soporte de equipos o sistemas.	UND	1	$ 993.800,00	$ 993.800,00
89	Glucosa Tipo: carbohidrato fermentable Presentación: 10 kg Uso: fuente de carbono para cultivos microbianos.	KG	1	$ 797.200,00	$ 797.200,00
90	Fructosa • Tipo: carbohidrato fermentable • Presentación: 5 kg Uso: fermentaciones biológicas.	KG	1	$ 233.500,00	$ 233.500,00
91	Sacarosa • Tipo: azúcar fermentable • Presentación: 10 kg Uso: preparación de medios de cultivo.	KG	1	$ 2.831.900,00	$ 2.831.900,00
92	Extracto de levadura o peptona • Tipo: suplemento nutricional microbiológico • Presentación: 1 kg Uso: preparación de medios de cultivo.	KG	1	$ 2.736.100,00	$ 2.736.100,00
93	Sales de amonio • Tipo: compuesto nitrogenado • Uso: fuente de nitrógeno en medios de cultivo. • Presentación: 10 kg	KG	1	$ 17.900,00	$ 17.900,00
94	Sulfato de magnesio heptahidratado ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$) • Tipo: sal inorgánica • Presentación: 1 kg Uso: preparación de soluciones nutritivas.	KG	1	$ 58.100,00	$ 58.100,00
95	Sulfato de hierro heptahidratado ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$) • Tipo: sal mineral • Presentación: 1 kg Uso: aporte de hierro en medios de cultivo.	KG	1	$ 755.600,00	$ 755.600,00
96	Glicerol • Tipo: alcohol orgánico • Presentación: 1 litro Uso: preservación de cultivos microbiológicos o preparación de soluciones.	LITROS	1	$ 54.400,00	$ 54.400,00
97	Paneles solares bifaciales de 720 W Especificaciones Técnicas: Parámetro Valor típico Potencia nominal máxima 720 W Eficiencia del módulo ~23 % Voltaje a máxima potencia ~40.9 V Corriente a máxima potencia ~17.6 A Voltaje en circuito abierto ~49 V	KIT	1	$ 1.385.400,00	$ 1.385.400,00

	Corriente de cortocircuito ~18.6 A Tolerancia de potencia 0 a +3 % Tipo de celda Monocristalina N-type (TOP Con u otra tecnología avanzada) Configuración de celdas 132 medias celdas Tipo de módulo Bifacial doble vidrio Bifacialidad ~80 % ±5 % Voltaje máximo del sistema 1500 V DC Coeficiente de temperatura de potencia ≈ −0.29 %/°C Rango de temperatura de operación −40 °C a +70 °C aprox. Dimensiones aproximadas 2384 × 1303 × 33 mm Peso aproximado 35 – 38 kg Vidrio Doble vidrio templado Marco Aluminio anodizado Caja de conexiones IP68 Carga de nieve hasta 5400 Pa Carga de viento hasta 2400 Pa Garantía de producto 12 años (típico) Garantía de potencia hasta 30 años				
98	Controlador de carga Solar Especificaciones técnicas Parámetro Especificación técnica comercial Tipo Controlador solar MPPT Modelo de referencia SmartSolar MPPT 150/35 Voltaje de batería 12 / 24 / 48 V auto Corriente máxima de carga 35 A Potencia FV nominal admisible a 24 V 1000 W Voltaje máximo de circuito abierto FV 150 V Corriente máxima de cortocircuito FV 40 A Eficiencia máxima 98 % Autoconsumo en 24 V 15 mA Voltaje de absorción por defecto en 24 V 28.8 V Voltaje de flotación por defecto en 24 V 27.6 V Comunicación VE.Direct / Bluetooth integrado Protección polaridad inversa FV, cortocircuito, sobretemperatura Temperatura de operación -30 a 60 °C Peso 1.25 kg Dimensiones 130 × 186 × 70 mm	UND	1	$ 2.802.500,00	$ 2.802.500,00
99	Batería de gel Especificaciones técnicas: Parámetro Especificación técnica Tipo Batería GEL de ciclo profundo Configuración del banco 2 × 12 V – 100 Ah en serie Voltaje nominal del banco 24 V Capacidad nominal del banco 100 Ah Energía nominal del banco 2.4 kWh Capacidad por batería 100 Ah @ 20 h Voltaje por batería 12 V Corriente máxima de carga por batería 20 A Corriente máxima de carga del banco en serie 20 A Voltaje de flotación por batería 13.6–13.8 V Voltaje de flotación del banco 27.2–27.6 V Voltaje de carga cíclica por batería 14.2–14.4 V Voltaje de carga cíclica del banco 28.4–28.8 V Rango de temperatura de descarga -40 a 60 °C Peso por batería 29.0 kg Peso total del banco 58 kg aprox. Dimensiones por batería 328 × 172 × 220 mm Vida de diseño en flotación hasta 15 años	UND	1	$ 1.504.100,00	$ 1.504.100,00
100	Inversor DC/AC Especificaciones técnicas: Parámetro Especificación técnica comercial Tipo Inversor onda senoidal pura Voltaje de entrada 24 VDC Rango de entrada 18.4 – 34.0 VDC Salida AC 120 VAC ±3 % Frecuencia 50/60 Hz ajustable Potencia nominal 800 VA Potencia continua a 25 °C 650 W Potencia continua a 40 °C 560 W	UND	1	$ 1.806.600,00	$ 1.806.600,00

multerragro@gmail.com
NIT: 901 471 406 -5
RÉGIMEN COMÚN

	Potencia pico 1500 W Eficiencia máxima 90 % Consumo en vacío 7 W Tomacorriente NEMA 5-15R / GFCI Protección cortocircuito, sobrecarga, alta temperatura, alto/bajo voltaje DC Temperatura de operación -40 a 65 °C Peso 5.5 kg Dimensiones 85 × 182 × 255 mm Comunicación VE.Direct				
101	Estructura metálica para montaje de paneles Sistema de soporte utilizado para fijación de los paneles solares en techo o estructura independiente. • Características técnicas mínimas • Material: acero galvanizado o aluminio estructural • Diseño resistente a intemperie • Incluye soportes, pernos y anclajes • Inclinación ajustable según condiciones del sitio • Uso: instalación segura de módulos solares	UND	1	$ 1.444.800,00	$ 1.444.800,00
102	Cableado solar fotovoltaico Conjunto de cables eléctricos utilizados para la interconexión de los componentes del sistema. • Características técnicas mínimas • Tipo: cable solar fotovoltaico • Material conductor: cobre • Aislamiento resistente a UV y humedad • Calibre aproximado: 4 mm² o 6 mm² • Incluye cables para conexión panel-controlador-batería-inversor	KIT	1	$ 20.800,00	$ 20.800,00
103	Protecciones eléctricas y tablero de distribución Sistema de seguridad eléctrica que protege el sistema fotovoltaico frente a fallas eléctricas. Características técnicas mínimas • Interruptores termomagnéticos • Fusibles o disyuntores • Protector contra sobretensiones • Caja o tablero de distribución	KIT	1	$ 788.200,00	$ 788.200,00
104	Conectores solares tipo MC4 Conectores eléctricos utilizados para la interconexión segura de los paneles solares. • Características técnicas mínimas • Tipo: conectores MC4 o equivalente • Material: plástico técnico resistente a UV • Conexión hermética • Uso: conexión entre módulos solares	KIT	1	$ 64.400,00	$ 64.400,00
TOTAL COTIZACIÓN					$ 87.613.700,00

Atentamente,

Yeimar da Torres 1.

MULTERRAGRO
Dirección Cra 48 nro 42D-47.
Celular: 311 770 02 79 – 314 618 28 09
Medellín - Antioquia.

_____

YEISSON DE JESUS TORRES AREIZA
C.C.: **98.701.308** de Bello.
MULTERRAGRO S.A.S
NIT:901471406-5
Dirección: CRA 48 # 42 D 47
Ciudad: MEDELLIN