DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL
GRUPO DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, EL DESARROLLO Y LA INNOVACIÓN TECNOLOGICA Y FORMATIVA
Anexo X.2. Estudio de mercado

## INFORMACIÓN DEL PROYECTO/PLAN

| NOMBRE DEL PROYECTO/PLAN | |
|---|---|

## ANÁLISIS ESTUDIO DE MERCADO

| ITEM | NOMBRE DEL ELEMENTO DE CONSUMO Y/O DEVOLUTIVOS | DESCRIPCIÓN COMPLETA DEL ELEMENTO DE CONSUMO Y/O DEVOLUTIVOS | Justificación del requerimiento | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD REQUERIDA | VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.1 (NELSON RICARDO CANTOR) | VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.2 (RAFAEL SANDOVAL PASSOS) | VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.3 YAMILE MARGOT MENDIETA LEYTON) | VALOR PROMEDIO / MENOR / MAYOR UNITARIO | TOTAL | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Motocultor | Motoazada Diésel 12 HP para labores agrarias y técnicas, con encendido electrico,, y accesorios para arado, cosecha, fumigación y otras labores de mantenimiento incluso con los accesorios adecuados es viable excavar y desembarcar tubérculos, colinar la tierra, hacer cultivos, rastrillar basura, mover mercancías, etc. | Maquinaria necesaria para la mezcla e incorporacion de la materia organica en campo o en las pilas de compost | Unidad | 1 | $ 11,100,000 | $ 11,500,000 | $ 10,700,000 | $ 11,100,000 | $ 11,100,000 | |
| 2 | Accesorio de arrastre del mococultor | Remolque tipo Tráiler para Motocultor y Motoazada 350Kg | Equipo para el trasporte de material a las areas de compostaje | Unidad | 1 | $ 5,180,000 | $ 5,400,000 | $ 5,020,000 | $ 5,200,000 | $ 5,200,000 | |
| 3 | termometro edafico | Termómetro de gusano de suelo de compost, termómetro de compostaje, termómetro de suelo, con esfera impermeable, sonda de 20 pulgadas | Equipo de medicion de temperatura para el monitoreo de bioinsumos y pilas de compostaje | unidad | 1 | $ 330,000 | $ 345,000 | $ 360,000 | $ 345,000 | $ 345,000 | |
| 4 | Máquina Industrial Coser Bolsas Lonas Costales Portátil | Máquina Industrial Cose Bolsas Lonas Costales Portatil | Equipo para el sellado de lonas con abono organico elaborado. | Unidad | 1 | $ 1,540,000 | $ 1,600,000 | $ 1,490,000 | $ 1,543,333 | $ 1,543,333 | |
| 5 | Máquina Cernidora Circular | La Máquina Cernidora Circular permite la separación del material fino del granulado de una manera eficiente. capacidad de procesar aproximadamente cuatro (4) m cúbicos de sustrato por hora. Fabricación en acero al carbono, Motor 1/2 HP Carcasa: 40 Relación: 60:1 Capacidad máxima cuatro (4) metros cúbicos / hora Recubrimiento en pintura electrostática Incluye ruedas para el fácil transporte en el proceso, Tolva central para redirigir el material fino, Tolva final para redirigir el material grueso | Maquinaria para la mezcla y cernido de particulas mas pequeñas para el empacado en bultos. | Unidad | 1 | $ 16,220,000 | $ 16,900,000 | $ 15,720,000 | $ 16,280,000 | $ 16,280,000 | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Fumigadora Eléctrica | Fumigadora Eléctrica , Pila ion Litio apacidad total: 20 L Presión máxima de 2bar. Cuerpo fabricado en plástico. Con válvula de seguridad. Accesorios incluidos | Equipo para la aplicación mediante aspersion de bioinsumos. | Unidad | 2 | $ 1,480,000 | $ 1,540,000 | $ 1,430,000 | $ 1,483,333 | $ 2,966,667 | |
| 7 | Taladro Inhalambrico. | Taladro Inalámbrico De 48v Robusto Tipo Indutrial Color Colores Frecuencia 1 110v, con accesorios | Equipo para la construccion y acondicionamientos requeridos dentro del ambiente de la biofabrica. | Unidad | 1 | $ 930,000 | $ 970,000 | $ 900,000 | $ 933,333 | $ 933,333 | |
| 8 | Sierra Electrica inhalambrica | Motosierra Mini Sierra De Mano Sierra Eléctrica, inalambrica de 6 Pulgadas, con accesorios y estuche . | Equipo para adecuar areas y estructuras necesarias para la biofabrica. | Unidad | 1 | $ 620,000 | $ 650,000 | $ 600,000 | $ 623,333 | $ 623,333 | |
| 9 | Guadaña electrica Inhalambrica. | guadaña electrica A Batería FsA80 36Voltios, 4,5Kg (Herramienta corte Autocut 25-2) batería incorporada (Ch) | Maquinaria para el mantenimiento de areas verdes, de donde se extrae la Biomasa para abonos. | Unidad | 1 | $ 2,670,000 | $ 2,780,000 | $ 2,590,000 | $ 2,680,000 | $ 2,680,000 | |
| 10 | Dosificadora de espalda capacidad 20 Lts | Dosificadora agricola manual para aplicaciones en drench, Tanque con capacidad de 20L. en polietileno de alta densidad con mirilla indicadora de nivel, equipo profesional, descarga 50cc por cada palancazo y está equipada con una lanza plástica extensible hasta de 1 metro y filtro antigoteo. | Equipo para la aplicación dosificada de bioinsumos en campo. | Unidad | 1 | $ 800,000 | $ 830,000 | $ 770,000 | $ 800,000 | $ 800,000 | |
| 11 | Báscula Electrónica 40kg Multifunción Gramera | Báscula Electrónica 40kg Multifunción Gramera | Equipo para el pesaje insumos necesarios en las mezclas de bioinsumos | Unidad | 2 | $ 280,000 | $ 290,000 | $ 270,000 | $ 280,000 | $ 560,000 | |
| 12 | Balanza gramera de cocina digital pesa hasta 5 kg blanca | Balanza gramera de cocina digital pesa hasta 5 kg blanca | Equipo para el pesaje de pequeñas cantidades de materiales necesarios en la preparacion de bioinsumos | Unidad | 3 | $ 110,000 | $ 115,000 | $ 110,000 | $ 111,667 | $ 335,000 | |
| 13 | Báscula Digital capacidad 200kg Digital Bateria Recargable | Báscula Digital capacidad 200kg Digital Bateria Recargable | Equipo para el pesaje de abono organico por bultos,asi como los insumos requeridos para las mezclas de biomasas | Unidad | 3 | $ 430,000 | $ 450,000 | $ 420,000 | $ 433,333 | $ 1,300,000 | |
| 14 | Ambiente movil estrutural tipo carpas modulares en geomembrana cojn proteccion U.V | Carpa Tipo domo, en lona PVC totalmente vulcanizada con reatas y cuadrantes para su temple, estructura tuberia de 1 1/2 pulgadas calibre 18, de minimo 6 m de ancho por 10 de largo con acoples modulares para armar y desarmar. | Ambiente modular para la implementacion de la biofabrica. | Unidad | 2 | $ 14,020,000 | $ 14,600,000 | $ 13,580,000 | $ 14,066,667 | $ 28,133,333 | |
| 15 | Sillas plastica blanca con brazos | Silla con apoya brazos, Espaldar Compacto y liso para mayor comodidad, Resistente al agua y a la intemperie, Ideal para interiores y espacios al aire libre, Resiste hasta 120 Kg, Apilable, Con antideslizante, para mayor estabilidad. | Muebles para acomodar a los participantes en el area del ambiente de la biofabrica para el desarrollo de presentaciones, talleres, conferencias. | Unidad | 100 | $ 70,000 | $ 72,000 | $ 70,000 | $ 70,667 | $ 7,066,667 | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | canecas de 200 litros con tapa de aro metalico | Caneca de 200 litros con tapa yu zuncho metalico hermetico azul de polietileno 100%atoxico | Necesarias para preparar, almacenar, mezclar bioinsumos | Unidad | 20 | $ 210,000 | $ 220,000 | $ 200,000 | $ 210,000 | $ 4,200,000 | |
| 17 | sulfato de potasio | Sulfato de potasio presentacion 25 kilogramos | Insumos necesario para la preparacion de abonos organicos | Bulto | 1 | $ 90,000 | $ 95,000 | $ 90,000 | $ 91,667 | $ 91,667 | |
| 18 | sulfato de magnesio | sulfato de magnesio presentacion 25 kilogramos | Insumos necesario para la preparacion de abonos organicos | Bulto | 1 | $ 90,000 | $ 95,000 | $ 90,000 | $ 91,667 | $ 91,667 | |
| 19 | sulfato de zinc | sulfato de zinc presentacion kilo | Insumos necesario para la preparacion de abonos organicos | kilo | 25 | $ 10,000 | $ 9,600 | $ 10,000 | $ 9,867 | $ 246,667 | |
| 20 | boro | boro presentacion kilo | Insumos necesario para la preparacion de abonos organicos | kilo | 25 | $ 10,000 | $ 9,400 | $ 10,000 | $ 9,800 | $ 245,000 | |
| 21 | sulfato de manganeso | sulfato de manganeso presentacion kilo | Insumos necesario para la preparacion de abonos organicos | kilo | 10 | $ 10,000 | $ 9,400 | $ 10,000 | $ 9,800 | $ 98,000 | |
| 22 | cal | cal dolomita presentacion 50 kilogramos | Insumo necesario para la correcion de acidez, asi como aportes de elementos como calcio y magnesio | Bulto | 16 | $ 120,000 | $ 115,000 | $ 120,000 | $ 118,333 | $ 1,893,333 | |
| 23 | lonas de 50 Kgs | lonas de 50 Kgs dolomita presentacion 50 kilogramos | Materiales necesarios para el empaque de abonos organicos | Unidad | 2000 | $ 2,760 | $ 3,000 | $ 2,800 | $ 2,853 | $ 5,706,667 | |
| 24 | Harina de salvado de maiz | Harina de salvado de maiz presentacion bulto de 40 Kgrs | Insumo para la preparacion de abonos organicos y bioinsumos el cual hace parte fundamental del alimento de los microorganismos. | Bulto | 7 | $ 120,000 | $ 125,000 | $ 120,000 | $ 121,667 | $ 851,667 | |
| 25 | Microorganismos eficientes | Probiotico a base de micrrorganismos eficientes presentacion galon para compostaje. | Insumo que aporta microrganismos que mejoran procesos de compostaje. | Unidad | 8 | $ 100,000 | $ 106,000 | $ 100,000 | $ 102,000 | $ 816,000 | |
| 26 | Envases de galon | Envase Galon Plastico en PEAD RECUPERADO con capacidad de 4 litros con tapa de segirudad y tapon plastic | Empaques para el almacenamiento de los bioinsumos preparados. | Unidad | 400 | $ 3,750 | $ 4,000 | $ 3,600 | $ 3,783 | $ 1,513,333 | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | Equipo de proteccion personal agricola para fumigacion | El equipo de protección personal Protección duradera y resistente, esta diseñado para protegerse en cualquier tipo de trabajo que se exponga la salud del operario. Incluye: 1 Mameluco blanco 1 Respirador media cara 1 Lentes antiparra 1 Guantes de protección. | Elementos de proteccion para la manipulacion de productos peligrosos | Unidad | 6 | $ 280,000 | $ 295,000 | $ 270,000 | $ 281,667 | $ 1,690,000 | |
| 28 | melaza | Melaza de caña, usada para la industria alimenticia del ganado bulto por 30 Kgrs | Insumo que aporta energia para los microorganismos, asi como una fuente de aminoacidos. | Bulto | 6 | $ 130,000 | $ 140,000 | $ 130,000 | $ 133,333 | $ 800,000 | |
| 29 | Pendones de 2x1 con base tipo araña | Pendones de membranas banner full color de dimensiones 2x 1 metro con estructura soporte tipo araña | Ilustraciones de los procesos de elaboracioo de biofertilizantes para facilitar los procesos dentro de la Biofabrica | unidad | 8 | $ 310,000 | $ 320,000 | $ 300,000 | $ 310,000 | $ 2,480,000 | |
| 30 | Emparedado tipo sándwich | Emparedado tipo sandwich de pan marca reconocida, relleno de pollo desmechado, una tajada de queso, un hoja de lehuga, empacado en bolsa de papel, servilleta, acompañado de juego natural en vaso biodegradable de 9 onzas (Frio), servido en el lugar del evento | Refrigerios para el desarrollo de actividades colectiva con los aprendices y encuentros de talleres, asi como coros y espacios de trabajo colectivo | Unidad | 200 | $ 14,000 | $ 13,400 | $ 12,000 | $ 13,133 | $ 2,626,667 | |
| 31 | Multimetro Tester Digital Plus Voltaje Corriente | Medición de voltaje DC: hasta al menos 20V (para medir salidas de Arduino, sensores, etc.).<br>Medición de corriente DC: importante para comprobar consumo de motores, LEDs, etc. Ideal que llegue hasta 10A.<br>Continuidad con zumbador: para verificar conexiones y cables rápidamente.<br>Medición de resistencia: útil al verificar resistencias y sensores como termistores.<br>Tamaño compacto y pantalla digital clara.<br>Protección contra sobrecarga o fusibles internos.<br>Sonda con protección y pinzas seguras. | Durante la instalación y pruebas del sistema automatizado, es indispensable verificar que los sensores (de humedad, temperatura, etc.), actuadores (como relés o bombas de agua), y el propio microcontrolador Arduino estén recibiendo el voltaje adecuado para operar de forma estable. Además, el multímetro permite detectar posibles caídas de tensión, sobrecargas o cortocircuitos, lo que ayuda a prevenir daños en el sistema y a asegurar la eficiencia energética. | Unidad | 5 | $ 120,000 | $ 130,000 | $ 120,000 | $ 123,333 | $ 616,667 | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32 | Protoboard 830 Puntos Y 2 Buses. Con Adhesivo Mb-102 Arduino | ModeloMB-102<br>Número total de puntos830 puntos<br>Distribución:- 630 puntos en área de prototipado (matriz central) - 200 puntos en buses laterales (100 por lado)<br>Número de buses:2 buses de alimentación (uno por lado, positivo y negativo)<br>Conectividad:Compatible con jumpers macho-macho de 22 AWG aproximadamente<br>Adhesivo:Posee una cinta adhesiva en la parte inferior para fijarlo en superficies<br>Material:Plástico ABS de alta calidad<br>Voltaje recomendado:Hasta 5V (puede soportar hasta 12V, pero se recomienda menor para seguridad)<br>Corriente máxima:Aproximadamente 1 A por pista Dimensiones:Aprox. 16.5 cm x 5.5 cm x 0.85 cm | permite un desarrollo ágil, seguro y ordenado del sistema de automatización, ideal para probar la lógica de control del invernadero antes de fabricar una versión definitiva con soldadura o PCB. | Unidad | 30 | $ 30,000 | $ 28,000 | $ 30,000 | $ 29,333 | $ 880,000 | |
| 33 | Kit Componentes Electrónicos 830 Points Connection Breadboar | • Resistencias ( 220 Ω, 1 kΩ, 10 kΩ, etc.)<br>• LEDs (varios colores)<br>• Condensadores cerámicos y electrolíticos<br>• Diodos rectificadores (1N4007 u otros)<br>• Transistores (2N2222, BC547, etc.)<br>• Pulsadores (push buttons)<br>• Potenciómetro<br>• Zumbador (buzzer) pasivo/activo<br>• Cables Dupont / jumpers macho-macho<br>• Sensor de temperatura (como el LM35)<br>• Fotoresistencias (LDR)<br>• Puente H L298N (a veces incluido)<br>• ICs simples como el 555 Timer | permite el desarrollo rápido, seguro y flexible de circuitos electrónicos necesarios para la conexión y prueba de sensores, actuadores y módulos de control. Gracias a su naturaleza reutilizable y sin necesidad de soldadura, facilita el prototipado, la detección de errores y la experimentación, reduciendo costos y tiempos en la fase de diseño. | Unidad | 25 | $ 70,000 | $ 73,000 | $ 70,000 | $ 71,000 | $ 1,775,000 | |
| 34 | Kit Sensores Y Módulos Arduino - X 16 Piezas | 1 sensor DHT11<br>1 Sensor PIR HC-SR501<br>1 Reloj RTC DS1302<br>1 Sensor de LLuvia<br>1 Sensor Detector de Sonido<br>1 Sensor Ultrasonido HC-SR04<br>1 Sensor de LLama<br>1 Sensor de laser KY-008<br>1 Modulo sensor fotoresistencia<br>1 Sensor Humedad suelo YL-69<br>1 Sensor Obstaculos<br>1 Sensor de Vibracion<br>1 Sensor de gas MQ-2<br>1 Set rf 315MHz<br>1 Sensor de Inclinacion<br>1 Sensor Seguidor Linea | representa una solución integral y accesible para el desarrollo de proyectos electrónicos y de automatización, especialmente en entornos educativos, de formación técnica o investigación. Este kit permite a los aprendices, estudiantes o desarrolladores experimentar con múltiples tecnologías de detección y control, fundamentales en la creación de soluciones inteligentes y prototipos funcionales. | Unidad | 15 | $ 230,000 | $ 240,000 | $ 220,000 | $ 230,000 | $ 3,450,000 | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | Cable Jumper Dupont Macho-m Arduino Protoboard 40pines 30cm | Tipo de conector: Macho a Macho (pin a pin)<br>Cantidad: 40 cables (separables individualmente o en grupos)<br>Longitud: 30 cm<br>Colores: Multicolor (para facilitar la identificación de conexiones)<br>Compatibilidad:Arduino,Raspberry Pi,ESP8266 / ESP32<br>Protoboards estándar (breadboard)<br>Shields y módulos electrónicos<br>Material del conductor: Cobre (recubierto)<br>Aislamiento: Plástico flexible tipo PVC | Fundamental establecer conexiones seguras, rápidas y ordenadas entre la placa Arduino, los sensores (como los de humedad del suelo, temperatura o humedad relativa), actuadores (como relés, bombas o ventiladores), y otros módulos electrónicos. Para ello, los cables jumper tipo Dupont macho-macho de 30 cm representan una solución eficiente y versátil, ya que permiten realizar interconexiones limpias y sin necesidad de soldadura entre la placa Arduino y una protoboard u otros dispositivos con entradas hembra. | Grupo X 40 | 20 | $ 10,000 | $ 15,200 | $ 10,000 | $ 11,733 | $ 234,667 | |
| 36 | Cable Jumper Dupont Macho-hembra Arduino Protoboard 40p 30cm | Tipo de conector: Macho a Hembra<br>Cantidad: 40 cables (separables individualmente o en grupos)<br>Longitud: 30 cm<br>Colores: Multicolor (para facilitar la identificación de conexiones)<br>Compatibilidad:Arduino,Raspberry Pi,ESP8266 / ESP32<br>Protoboards estándar (breadboard)<br>Shields y módulos electrónicos<br>Material del conductor: Cobre (recubierto)<br>Aislamiento: Plástico flexible tipo PVC | es fundamental establecer conexiones seguras, rápidas y ordenadas entre la placa Arduino, los sensores (como los de humedad del suelo, temperatura o humedad relativa), actuadores (como relés, bombas o ventiladores), y otros módulos electrónicos. Para ello, los cables jumper tipo Dupont macho-macho de 30 cm representan una solución eficiente y versátil, ya que permiten realizar interconexiones limpias y sin necesidad de soldadura entre la placa Arduino y una protoboard u otros dispositivos con entradas hembra. | Grupo X 40 | 20 | $ 10,000 | $ 15,200 | $ 10,000 | $ 11,733 | $ 234,667 | |
| 37 | jumper Hembra Hembra 20cm H-h Conector Protoboar Arduino | Tipo de conector: Hembra a Hembra<br>Cantidad: 40 cables (separables individualmente o en grupos)<br>Longitud: 30 cm<br>Colores: Multicolor (para facilitar la identificación de conexiones)<br>Compatibilidad:Arduino,Raspberry Pi,ESP8266 / ESP32<br>Protoboards estándar (breadboard)<br>Shields y módulos electrónicos<br>Material del conductor: Cobre (recubierto)<br>Aislamiento: Plástico flexible tipo PVC | es fundamental establecer conexiones seguras, rápidas y ordenadas entre la placa Arduino, los sensores (como los de humedad del suelo, temperatura o humedad relativa), actuadores (como relés, bombas o ventiladores), y otros módulos electrónicos. Para ello, los cables jumper tipo Dupont macho-macho de 30 cm representan una solución eficiente y versátil, ya que permiten realizar interconexiones limpias y sin necesidad de soldadura entre la placa Arduino y una protoboard u otros dispositivos con entradas hembra. | Grupo X 40 | 20 | $ 10,000 | $ 15,200 | $ 10,000 | $ 11,733 | $ 234,667 | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 38 | Kit Tubo Termo-retráctil 164 Unids/set Diferentes Calibres | terminales aislados macho y hembra, Conectores de alambre eléctrico 280PCS<br>Incluido con el empalme del tope, los conectores de los Anillos, los conectores de las horquillas y los conectores de la pala Conectores de 3 colores<br>Hecho de cobre + PVC + Hojalata<br>Incluido con caja de plástico<br>Cantidad: 280PCS<br>Colores: rojo + azul + amarillo<br>Material: Cobre + PVC + Hojalata<br>Rojo (gama del alambre: 0.5-1.5mm2; A.W.G. : 22-16; Corriente máxima: 19A)<br>Azul (gama del alambre: 1.5-2.5mm2; A.W.G. : 16-14; Corriente máx.: 27A)<br>Amarillo (gama del alambre: 4.0-6.0mm2; A.W.G. : 12-10; Corriente | el uso de tubo termo-retráctil se justifica principalmente por su capacidad para aislar, proteger y organizar conexiones eléctricas. Este material, al aplicarse calor, se contrae y se ajusta firmemente alrededor de cables y empalmes, lo que ofrece múltiples ventajas: Seguridad eléctrica, Protección mecánica, Durabilidad, Estética y organización, Facilidad de uso. | Unidad | 10 | $ 30,000 | $ 27,000 | $ 30,000 | $ 29,000 | $ 290,000 | |
| 39 | Cautín Profesional 48 W Con Estación 120v Truper 101398 | CARACTERÍSTICAS<br>Punta pre-estañada 10X más duradera que las puntas convencionales<br>Centro de cobre, punta cubierta de hierro y estaño<br>Soporte de hierro para cautín<br>Temperatura ajustable de 160°C a 480°C<br>Limpiador de esponja<br><br>FICHA TÉCNICA<br>Cumple la norma: NOM-003-SCFI<br>Cajón para puntas<br>Para trabajos de precisión y trabajo ligero<br>Potencia: 48 W<br>Tensión / Frecuencia: 120 V / 60 Hz<br>Diámetro de punta: 6.3 mm<br>Largo del cautín: 19 cm | es una herramienta fundamental para el desarrollo de proyectos con Arduino, especialmente en las fases de construcción de circuitos electrónicos personalizados, ensamblaje de prototipos y reparación de componentes. Su utilización se justifica por los siguientes motivos: Uniones eléctricas permanentes y seguras, Integración de sensores y actuadores, Personalización de módulos electrónicos, Evita fallos por falso contacto, Versatilidad gracias a la estación de temperatura, Herramienta educativa | Unidad | 3 | $ 190,000 | $ 174,000 | $ 180,000 | $ 181,333 | $ 544,000 | |
| 40 | Rollo De Estaño 0.5mm Soldadura 100gr 63/37 Con Flux | Alambre de soldadura con núcleo de colofonia de plomo<br>Soldadura con núcleo de colofonia Sn63Pb37<br>Fundente 2%<br>Diámetro del cable: 0,5 mm<br>Punto de fusión: 183 °C/361 °F<br>Buena soldabilidad. resistencia de aislamiento. Sin salpicaduras y no corrosivo. | Ideal para componentes pequeños, Menor riesgo de sobrecalentamiento, Precisión y control en la aplicación, Mayor limpieza en las soldaduras, Buena fluidez y adherencia | Unidad | 5 | $ 20,000 | $ 25,000 | $ 20,000 | $ 21,667 | $ 108,333 | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 41 | Locker Metalico De 12 Puestos | Calibre 22<br>Medidas: 1.80mt alto*93cms de ancho*30cms de fondo.<br>Locker metálico de 12 puestos.<br>Estructura en Lamina cold Rolled calibre 22<br>* Pintura Electrostática horneable color Gris o Gris/azul<br>*Doble celosía de ventilación por cada puerta<br>* Manija en p.v.c<br>* Portacandado<br>* Rótulo Identificador por cada puerta | La adquisición de lockers metálicos de 12 puestos está orientada a fortalecer las condiciones logísticas, de seguridad y organización en los ambientes de formación, brindando a los aprendices un espacio individual y seguro para almacenar sus pertenencias personales, herramientas o materiales de estudio | Unidad | 3 | $ 1,820,000 | $ 1,700,000 | $ 1,770,000 | $ 1,763,333 | $ 5,290,000 | |
| 42 | La regla milimétrica de acero. | La regla milimétrica de acero inoxidable es una herramienta de medición utilizada en diversos campos, especialmente en sectores industriales, para obtener medidas precisas y exactas por 150 cm. | Elemento para la toma de medidas en las plantas ubicadas en la parcela. | Unidad | 2 | $ 460,000 | $ 430,000 | $ 400,000 | $ 430,000 | $ 860,000 | |
| 43 | Kit Arduino Uno R4 Minima | Arduino UNO R4 Minima, placa de desarrollo de alto rendimiento que incorpora un potente microcontrolador Renesas RA4M1 de 32 bits (ARM Cortex-M4 a 48 MHz). Ofrece 256 KB de memoria Flash y 32 KB de SRAM, junto con mejoras significativas como un ADC de 14 bits, un DAC de 12 bits y mayor precisión en la lectura de sensores. | El Arduino UNO R4 Minima, ofrece la capacidad de control, precisión y expansión necesarias para desarrollar un sistema automatizado confiable, escalable y de bajo costo, optimizando el manejo de recursos y mejorando la productividad del invernadero. | Unidad | 26 | $ 190,000 | $ 180,000 | $ 170,000 | $ 180,000 | $ 4,680,000 | |
| 44 | Sensor DHT22 - Temperatura y humedad en el aire | Rango de temperatura: -40 °C a +80 °C Precisión de temperatura: ±0.5 °C<br>Rango de humedad: 0 % a 100 % RH Precisión de humedad: ±2 % RH<br>Voltaje de operación: 3.3 V a 6 V<br>Frecuencia de muestreo: 1 lectura cada 2 segundos Salida: Señal digital (una sola línea de datos)<br>Tamaño: Compacto y fácil de integrar | opción ideal para la automatización de un invernadero debido a su capacidad para medir con precisión tanto la temperatura como la humedad relativa del ambiente. Estas dos variables son esenciales para el control óptimo del clima dentro de un invernadero, ya que influyen directamente en el crecimiento y la salud de las plantas. | Unidad | 15 | $ 110,000 | $ 105,000 | $ 100,000 | $ 105,000 | $ 1,575,000 | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 45 | Sensor de Oxigeno Disuelto - SEN0237-A | El SEN0237-A es un sensor analógico diseñado para medir la concentración de oxígeno disuelto (DO) en soluciones líquidas, Utiliza un electrodo galvanizado y proporciona datos precisos mediante una interfaz analógica compatible con microcontroladores como Arduino. Funciona en un rango de 0–20 mg/L, con una precisión de ±0.2 mg/L y requiere una calibración simple en soluciones de referencia. Opera a 5 V y ofrece buena estabilidad y bajo consumo energético. | permite monitorear en tiempo real la calidad del agua, específicamente la concentración de oxígeno disuelto, Su precisión y facilidad de conexión con plataformas como Arduino facilitan la recolección y procesamiento automático de datos, habilitando respuestas programadas (como activación de bombas o aireadores) para mantener condiciones óptimas sin intervención humana constante. Esto mejora la eficiencia, reduce el margen de error y permite la toma de decisiones basadas en datos. | Unidad | 4 | $ 1,360,000 | $ 1,420,000 | $ 1,320,000 | $ 1,366,667 | $ 5,466,667 | |
| 46 | Sensor de humedad de suelo (capacitivo de humedad) | Tipo de sensorCapacitivo<br>Voltaje de operación3.3 V – 5 V<br>SalidaAnalógica (A0), algunos modelos también tienen salida digital (D0)<br>MaterialPCB recubierta con máscara protectora contra la humedad<br>DurabilidadAlta (no se oxida como los sensores resistivos)<br>Rango de detecciónDesde tierra completamente seca hasta completamente mojada<br>Tamaño típicoAproximadamente 98 mm × 23 mm (varía según el fabricante)<br>CompatibilidadArduino, ESP32, Raspberry Pi, entre otros microcontroladores<br>Interfaz de conexiónVCC, GND, AOUT (algunos también tienen DOUT)<br>VentajasMás estable, preciso, y resistente en comparación con sensores resistivos | permite medir con precisión la humedad del suelo sin corroerse, lo que lo hace más duradero que los sensores resistivos. Su uso permite activar el riego solo cuando es necesario, optimizando el consumo de agua y mejorando el crecimiento de las plantas de forma eficiente y sostenible. | Unidad | 15 | $ 60,000 | $ 60,000 | $ 60,000 | $ 60,000 | $ 900,000 | |
| 47 | Conversor Analogico A Digital Adc Ads1115 16bit I2c Arduino | Resolución de 16 bits, rango de entrada de ±6.144V a ±0.256V, módulo usa comunicación I2C, velocidad máxima de muestreo es de 860 muestras por segundo (SPS), compatible con Arduino, El ADS1115 funciona con un rango de voltaje de alimentación de 2.0 a 5.5V, | El Conversor Analógico a Digital ADS1115 de 16 bits con I2C es una opción ideal para un proyecto de automatización de invernadero con sensor de oxigenación debido a su alta precisión, facilidad de integración con Arduino, bajo consumo energético y capacidad de adaptación a diferentes sensores. Estos beneficios son fundamentales para garantizar un monitoreo continuo y eficiente de las condiciones del invernadero, lo que puede contribuir a optimizar el ambiente de cultivo y mejorar el rendimiento de las plantas. | Unidad | 10 | $ 60,000 | $ 58,000 | $ 50,000 | $ 56,000 | $ 560,000 | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48 | Pantalla Display LCD 1602 con módulo I2C soldado, para arduino | Resolución: 16x2 caracteres.<br>Controlador: HD44780 compatible.<br>Interfaz: I2C (dirección típica 0x27 o 0x3F).<br>Alimentación: 5V.<br>Contraste ajustable mediante potenciómetro. | permite mostrar información clave como la temperatura, humedad del suelo, estado de la bomba de riego o alertas del sistema en tiempo real. Gracias a su interfaz I2C, reduce considerablemente el número de pines utilizados en el Arduino, lo que facilita la conexión de múltiples sensores y módulos adicionales necesarios en el proyecto. Su bajo consumo, facilidad de uso y claridad de visualización la convierten en una herramienta eficiente y práctica para monitorear condiciones ambientales dentro del invernadero sin necesidad de una pantalla externa o computador adicional. | Unidad | 15 | $ 40,000 | $ 42,000 | $ 40,000 | $ 40,667 | $ 610,000 | |
| 49 | Módulo Esp8266 rele de 1 canal 5V | Wi-Fi incorporado (ESP8266): canal de relé: Puede manejar cargas de hasta 250V AC / 10A o 30V DC / 10A.<br>Control digital: El relé se activa mediante una señal lógica desde el ESP8266.<br>Compatibilidad con Arduino y plataformas IoT: Ideal para proyectos de automatización del hogar o control remoto.<br>Entradas de alimentación comunes: Generalmente funciona con 5V DC.<br>Seguridad: Aislamiento optoelectrónico para proteger el microcontrolador del circuito de alto voltaje. | permite controlar dispositivos eléctricos (como bombas de riego, ventiladores o luces) de forma remota a través de Wi-Fi o servidor local. Integrado con sensores de humedad, temperatura o luz, el sistema puede tomar decisiones automáticas para activar el relé según las condiciones del ambiente, optimizando el cuidado de las plantas. Además, su compatibilidad con Arduino y plataformas IoT facilita la implementación de un sistema inteligente, escalable y de bajo costo, reduciendo la intervención manual y mejorando la eficiencia energética y productiva del invernadero. | Unidad | 10 | $ 40,000 | $ 40,000 | $ 40,000 | $ 40,000 | $ 400,000 | |
| 50 | Relé de estado solido se activa con 3-32VDC la salida soporta 25A 24-380VAC. | Este relevo soporta corrientes de carga de hasta 25 Amperios y el control se hace mediante un voltaje de 3-32VDC. Cada terminal esta acoplado a un tornillo de fijación.<br><br>Características:<br>Corriente Máxima de carga 25Amperios.<br>Voltaje de carga 24-380VAC<br>Voltaje de control 3-32VDC<br>Tiempo de respuesta ON<10ms, OFF<10ms<br>Resistencia de aislamiento sobre 50Mohms/500VDC | Relé de estado sólido que te permitirá controlar cargas de alto consumo de corriente AC por medio de pequeños voltajes en DC. Los relés de estado sólido tienen grandes ventajas respecto a los mecánicos como un nivel mucho más bajo de voltaje para la activación de la carga y una corriente de sostenimiento más pequeña de la mano con una conmutación más rápida y una vida útil de funcionamiento más prolongada sin fallos al no tener piezas mecánicas | Unidad | 10 | $ 54,000 | $ 60,000 | $ 50,000 | $ 54,667 | $ 546,667 | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 51 | WeatherLink Live para Estaciones de Clima | Distancia de transmisión líder en la industria de 300 m:<br>Recibe datos de forma fiable con la tecnología de radio de espectro ensanchado y saltos de frecuencia de Davis.<br>3 sensores integrados:<br>Mide la presión barométrica, la temperatura interior y la humedad interior.<br>Wi-Fi y Ethernet:<br>WeatherLink Live viene con un cable Ethernet de 1,5 m y un cable de alimentación de 3 m. | Obtener tu estación meteorológica Davis y los datos de los sensores en la web nunca ha sido tan fácil. Utiliza el sitio web y la aplicación móvil gratuitos WeatherLink para ver, compartir y analizar sus datos | Unidad | 1 | $ 3,740,000 | $ 3,900,000 | $ 3,630,000 | $ 3,756,667 | $ 3,756,667 | |
| 52 | Data Logger WeatherLink | Almacenamiento de datos en el registrador de datos<br>Intervalo de almacenamiento seleccionable por el usuario<br>Capacidad de almacenamiento de archivos:<br>Descarga tus datos de WeatherLink Cloud.<br>Especificaciones funcionales:<br>Potencia: 5 V CC desde la consola, consumo máximo de 0,5 vatios.<br>Temperatura de funcionamiento: + 14° a 140° F (-10° a 60° C).<br>Compatible con: Vantage Pro2, Vantage Vue, Weather Envoy y Envoy8X. | Agrega WeatherLink® a tu estación Vantage Vue o Vantage Pro2. El registrador de datos se ajusta perfectamente a la consola de la estación meteorológica o Weather Envoy, almacenando datos meteorológicos incluso cuando no está conectado a tu PC (Mac no es soportado para iOS Catalina o superior). Esta unidad es indispensable si deseas transferir datos a tu computadora | Unidad | 1 | $ 2,160,000 | $ 2,250,000 | $ 2,090,000 | $ 2,166,667 | $ 2,166,667 | |
| 53 | Estaciones Meteorológicas Inalámbricas Davis Paquete de Sensores Integrados (ISS) | Especificaciones físicas y de transmisión: Actualizaciones cada 2,5 segundos. Transmisión inalámbrica de hasta 1,000 pies (300 m). Radio de espectro ensanchado por salto de frecuencia para transmisión continua de datos. Alimentado por energía solar con condensador y batería de respaldo. Pruebas de corrosión cíclica sobrevividas que simulan el desgaste en ambientes climáticos extremos. El nivel de burbuja incorporado permite una instalación más precisa y una mejor recopilación de datos. Pluviómetro: La cuchara basculante de vaciado automático mide la lluvia con una resolución de .01 ” para la versión estadounidense ISS y una resolución de 0.2 mm para las versiones M y OV ISS. Anemómetro: Vantage Vue registra velocidades del viento tan bajas como 1 mph (2 km / h) y tan altas como 200 mph (320 km / h). | Un conjunto de sensores completamente integrado y resistente diseñado para soportar todo el clima que su ubicación pueda dar! Combina un colector de lluvia, sensores de temperatura / humedad y un anemómetro / veleta de dirección del viento en una sola unidad para un rendimiento y durabilidad óptimos. | Unidad | 1 | $ 5,090,000 | $ 5,300,000 | $ 4,930,000 | $ 5,106,667 | $ 5,106,667 | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 54 | Sistema portátil de energía solar | kit que proporciona energía independiente fuera de la red para la iluminación y pequeños electrodomésticos. genera un promedio de 1000 vatios por día y fácil de transportar e instalar.<br><br>Este kit cuenta con:<br>-Dos paneles solares de 280w.<br>-Dos baterías de ciclo profundo.<br>-Un controlador de carga.<br>-Un inversor.<br>-Conectores.<br>-Cable solar.<br>-Guía de instalación completa que permite a los usuarios finales para hacerse cargo de la instalación. | Equipo para el desarrollo de los talleres en el ambiente para el desarrollo de presentaciones, talleres, conferencias y actividades que requieran de fuentes de energia en exteriores. | Unidad | 1 | $ 9,120,000 | $ 9,500,000 | $ 8,840,000 | $ 9,153,333 | $ 9,153,333 | |
| 55 | Televisor 70 " con Soporte TV Móvil Ruedas | TV 70" Pulgadas 177.8 cm 70DU7000 4K-UHD LED Crystal Smart TV,con Soporte TV Móvil Ruedas | Equipo para la presentacion audiovisual en el ambiente para el desarrollo de presentaciones, talleres, conferencias. | unidad | 1 | $ 6,620,000 | $ 6,500,000 | $ 6,420,000 | $ 6,513,333 | $ 6,513,333 | |
| 56 | parlante con microfono y tripode | Cabina activa recargable amplificada de dos vías, cuenta con entrada DC para recibir carga de batería externa 12V, reproductor MP3, WAV y WMA, lectorSD, USB y Bluetooth, Tripode y microfono, Con una potencia de 3000W | Equipo para el desarrollo eventos que requieran audio en el ambiente para el desarrollo de presentaciones, talleres, conferencias. | Unidad | 1 | $ 1,780,000 | $ 1,700,000 | $ 1,720,000 | $ 1,733,333 | $ 1,733,333 | |
| 57 | Video Beam | video proyector de minimo 3300 lumenes, 3LCD, XGA, RJ45, (1024 X 768), HDMI, WI FI. | Equipo para el desarrollo eventos que requieran imágenes y video en el ambiente para el desarrollo de presentaciones, talleres, conferencias. | Unidad | 1 | $ 4,990,000 | $ 5,200,000 | $ 4,900,000 | $ 5,030,000 | $ 5,030,000 | |
| 58 | Pantalla de proyector | Pantalla de proyector con soporte, 150 pulgadas, portátil y plegable, pantalla de proyección 4K HD 16:9 trasera frontal sin arrugas con bolsa de transporte para cine en casa en interiores | Equipo para el desarrollo eventos que requieran imágenes y video en el ambiente para el desarrollo de presentaciones, talleres, conferencias. | Unidad | 1 | $ 910,000 | $ 950,000 | $ 880,000 | $ 913,333 | $ 913,333 | |
| 59 | Extensor De Pantalla Portátil 14 Pulgadas Triple Monitor Fhd | Extensor de pantalla para portátil de 14 pulgadas, triple monitor portátil, rotación de 360°, extensor de monitor de laptop F3 vertical con soporte, estación de trabajo IPS FHD 1080P | La adquisición de extensores de pantalla triple para portátiles tiene como objetivo optimizar la productividad, la eficiencia operativa y la movilidad del equipo de trabajo en contextos técnicos, administrativos o de formación. Este tipo de dispositivos permite convertir una estación portátil en una estación de trabajo de múltiples pantallas, lo cual ofrece beneficios sustanciales | Unidad | 5 | $ 2,690,000 | $ 2,800,000 | $ 2,650,000 | $ 2,713,333 | $ 13,566,667 | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 60 | CPU-Torre | RYZEN 7-12700K, 32 GB de RAM, SSD NVMe de 1 TB, USB C, HDMI, VGA, Wi-Fi integrado, Bluetooth, Windows 11 Pro | PC como herramienta de desarrollo, monitoreo y control. Este equipo proporciona la capacidad computacional y técnica necesaria para diseñar, programar, probar e integrar los distintos sistemas que automatizan los procesos agrícolas y proporciona la minformación más relevante del proyecto, mejorando la eficiencia y sostenibilidad del cultivo bajo condiciones controladas. | Unidad | 20 | $ 3,930,000 | $ 4,000,000 | $ 3,800,000 | $ 3,910,000 | $ 78,200,000 | |
| 61 | Monitor para PC 32'' 100Hz (2560x2440) | Monitor 32 pulgadas, pantalla QHD 2560x1440, frecuencia de actualización de 100Hz, relación de contraste de 15001, TV Rheinland Eye comfort 4 estrellas, altavoz integrado de 2x5W, altura, inclinación y giro | La incorporación de una pantalla de monitor en el sistema de automatización del invernadero es un componente clave que facilita el desarrollo, prueba y validación del funcionamiento del sistema en tiempo real. Para el equipo de desarrollo, esto representa una herramienta fundamental para: Depuración eficiente del sistema, Validación funcional en tiempo real, Desarrollo de interfaces de usuario (UI), Pruebas modulares y controladas, Simulación y presentación del proyecto, Escalabilidad y documentación técnica. Monitorear fácilmente el estado del sistema, tomar decisiones informadas y verificar el funcionamiento adecuado de los dispositivos automatizados (como ventiladores, bombas de riego o luces). | Unidad | 45 | $ 1,390,000 | $ 1,320,000 | $ 1,370,000 | $ 1,360,000 | $ 61,200,000 | |
| 62 | Splitter Hdmi 1x4 4k Uhd 2k Full Hd 3d C/ Fuente 4 Pantallas | HDMI Splitter 1 in 4 Out - 1x4 HDMI Display Duplicate-Mirror - Powered Splitter Full HD 1080P, 4K - One Source to Four Identical Displays | el uso de un Splitter HDMI 1x4 resulta altamente beneficioso para multipantalla y monitoreo simultáneo. Este dispositivo permite duplicar la señal de video HDMI desde una sola fuente (como un computador o un módulo multimedia) hacia cuatro pantallas distintas en resolución hasta 4K, sin pérdida de calidad ni sincronización. | Unidad | 22 | $ 82,000 | $ 74,000 | $ 70,000 | $ 75,333 | $ 1,657,333 | |
| 63 | Cable HDMI | Cable HDMI De Alta Definición 4K 5m | Ideal para conectar 4 monitores de espacio de trabajo desde un ordenador pc para mejorar el entorno de trabajo, comodidad y habilidad en desarrollo de software y diseño | Unidad | 70 | $ 65,000 | $ 59,000 | $ 54,000 | $ 59,333 | $ 4,153,333 | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 64 | Mouse ergonómico Alambrico Trust Vertical | Tipo de mouse Vertical<br>Orientación de la mano Diestro<br>Sistemas operativos compatibles Windows 10, Windows 7, Windows 8<br>Con conexión USB No<br>Es inalámbrico-No, conexión por cable<br>Velocidad máxima-100 ips<br>Cantidad de botones-6<br>Interfaces-USB<br>Radio frecuencia-10.000 GHz<br>Alcance máximo-1,8 m<br>Es ergonómica-Sí<br>Es recargable-No alimentación por cable | tanto desde el punto de vista ergonómico como funcional. Este dispositivo está diseñado para usuarios que requieren un alto rendimiento en tareas de precisión, como el gaming o el trabajo profesional prolongado, al tiempo que promueve una postura saludable y reduce el riesgo de lesiones musculoesqueléticas. | Unidad | 25 | $ 125,000 | $ 120,000 | $ 140,000 | $ 128,333 | $ 3,208,333 | |
| 65 | Teclado Ergonomico | Tipo de conexión: Alámbrica mediante puerto USB-A<br>Distribución del teclado: Español (Latinoamericano)<br>Diseño ergonómico:Teclado dividido en dos secciones para una posición natural de las muñecas, Reposamanos acolchado integrado para mayor comodidad Contorno ergonómico que minimiza la tensión en antebrazos<br>Teclas: 102 teclas en total, 12 teclas multimedia de acceso rápido. Teclas de perfil bajo tipo chiclet para una escritura cómoda y silenciosa. Indicadores LED: 3 (Bloqueo de mayúsculas, Bloqueo numérico, Scroll Lock) Funciones multimedia: Acceso rápido a: Mi computadora, Página de inicio, Favoritos, Correo electrónico, Calculadora Controles de audio: Bajar volumen, Silenciar, Subir volumen, Reproducir/Pausar, Detener, Canción anterior, Canción siguiente | Se justifica en la necesidad de promover condiciones de trabajo saludables, mejorar la productividad y prevenir lesiones músculo-esqueléticas, especialmente en entornos donde se realizan tareas prolongadas de digitación. | Unidad | 25 | $ 195,000 | $ 180,000 | $ 200,000 | $ 191,667 | $ 4,791,667 | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| **VALOR TOTAL** | | | | | | | | | | $ 333,624,333 | |
| **NOTA:** | | | | | | | | | | | |

Elaboró: Laidy Xiomara Marrero Parales – Dinamizadora de Innovación y competitividad.

Firmado digitalmente por Laidy Xiomara Marrero Parales

Revisó : Héctor Eduardo Narváez Pecillo – Coordinador de Formación Profesional Integral y relaciones Corporativas.

Firmado digitalmente por Hector Eduardo Narvaez Pecillo