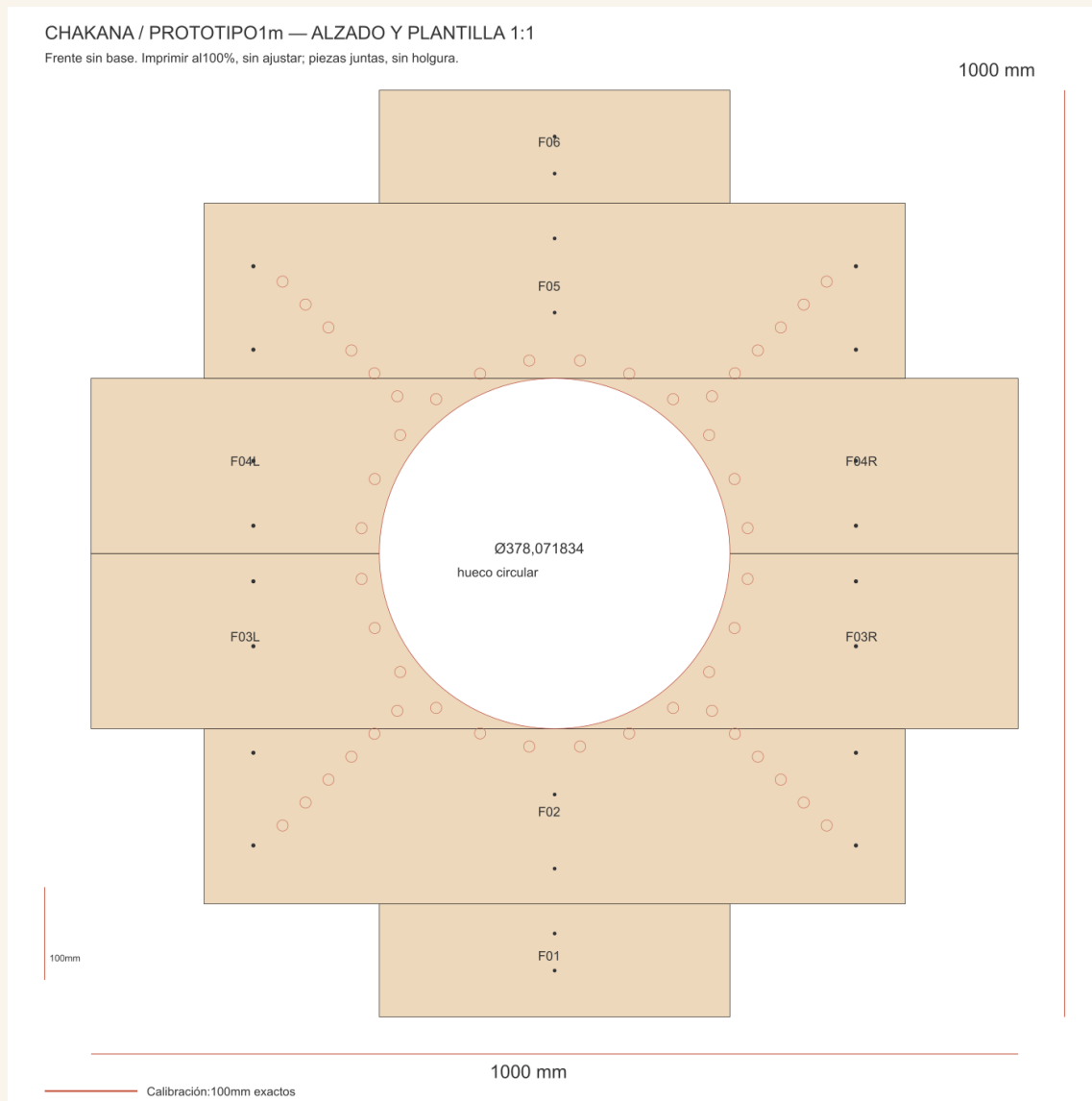


Un metro. Una prueba real.



Prototipo iluminado de 1000 × 1000 mm, con hueco circular Ø378,071834 mm. Las proporciones proceden del SVG Tawa_chakana de Wikimedia, normalizado y simetrizado; no se afirma una proporción histórica universal. La silueta es la misma del proyecto de 3 m, a escala 1:3.

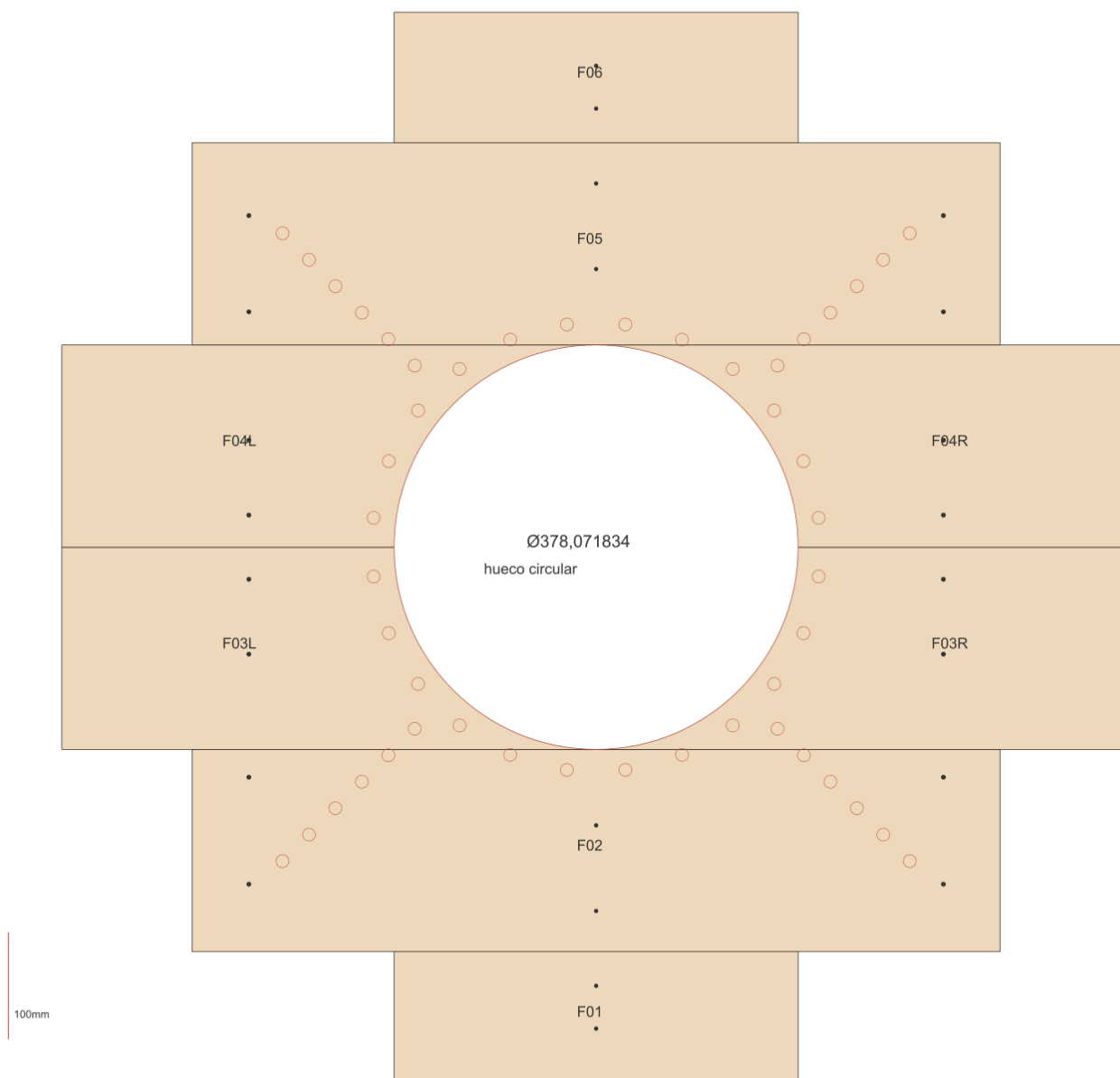
Prueba forma, montaje y luces. El frente de tablas horizontales simplifica la fabricación. No reproduce el revestimiento en espiga ni las uniones de la cabina de 3 m; no es ensayo estructural de esa obra. No incluye mesa DJ funcional ni admite personas, equipo pesado o trepar.

Alzado •1000×1000mm

CHAKANA / PROTOTIPO1m — ALZADO Y PLANTILLA 1:1

Frente sin base. Imprimir al100%, sin ajustar; piezas juntas, sin holgura.

1000 mm



Calibración: 100mm exactos

Centro circular Ø378,071834mm. Las cotas son nominales del modelo; controlar conjunto en plantilla. Esta página es una vista reducida: usar los SVG del paquete1:1 para transferir cortes.

02 · Compra y herramientas

Encargar 2 tablas de pino macizo seco, recto y sin nudos en las piezas pequeñas, de sección REAL 190 × 20 mm y largo 3050 mm; 1 listón REAL 45 × 45 × 3050 mm. La denominación nominal 1×8 o 2×2 no garantiza estas medidas. Exigir medición y cepillado antes de confirmar el despiece.

Comprar 50 tornillos de madera avellanados 4 × 50 mm (36 instalados) y 20 de 3,5 × 35 mm (8 instalados). No sustituir por tornillos de yeso. Hacer taladro pasante 4,5 mm en la primera pieza para tornillo 4 mm y piloto inicial 2,5–3 mm en receptora; para 3,5 mm usar pasante 4 mm. Ajustar piloto a especie y tornillo, y probar un retazo.

Herramientas a verificar: sierra circular con guía o servicio de cortes, caladora con hoja para curvas, taladro, brocas 2,5/3/4/4,5 mm, broca para el diámetro real del píxel, avellanador, escuadra, metro, compás o plantillas, dos prensas, lija y multímetro. Las prensas se presupuestan aparte como herramientas; el resto no se afirma disponible.

La madera queda natural para el prototipo. Electrónica, cables, plásticos y tornillos son desmontables. Si se reutiliza esta madera en una futura quema, retirar esos componentes; este cuaderno no diseña ni autoriza una quema.

03 · Corte y plantillas

Usar Despiece_19_piezas.csv y Nesting_stock_kerf3.csv. El nesting supone disco de 3 mm y reserva 10 mm en cada extremo de cada barra. Los números son longitudes ACABADAS: el disco siempre corre del lado del descarte. Si el kerf real o el saneado supera estas reservas, recalcular antes de cortar.

T1: F02 + F03L + F03R + F05 + bloque 260 para U01/U02 + bloque 180 para GLI. T2: F04L + F04R + F01 + F06 + bloque 695 para T01 + tres bloques 180 para GLO/GRI/GRO. L1: dos montantes 833,071834 + dos pies 600. El bloque 260 se raja en dos listones 45×20; el bloque 695 a 70×20; cartelas de cuadrados 180×180.

Los cuatro frentes centrales parten de rectángulos 500 × 189,035917 mm. Marcar con plantilla el cuarto de círculo, cortar con caladora dejando aproximadamente 1 mm del lado del descarte y terminar con lija hasta la línea. Los demás frentes sólo necesitan cortes rectos. Las cuatro cartelas: catetos 180 mm, un corte diagonal 45°, espesor 20 mm; no intentar sacar dos triángulos acabados de un mismo cuadrado sin compensar el kerf.

Imprimir SVG 1:1 al 100%, sin ajustar al papel; medir la barra de calibración 100 mm en X y Y antes de transferir. El alzado completo mide 1180×1190 mm como hoja; usar plóter o impresión en mosaico. La tolerancia recomendada de corte es ±0,5 mm; verificar el conjunto sobre una plantilla de 1000 mm antes de atornillar. Las cotas decimales conservan proporción, no prometen precisión micrométrica en madera.

Los círculos pequeños indican posiciones de LED; Ø12 mm es preliminar. Perforar primero un retazo 20 mm de espesor con el nodo real, comprobar inserción y retención. La lente debe mirar al frente; si la pestaña del nodo no sujeta 20 mm, retener desde atrás con su clip compatible, sin pegar permanentemente ni fresar hasta probar.

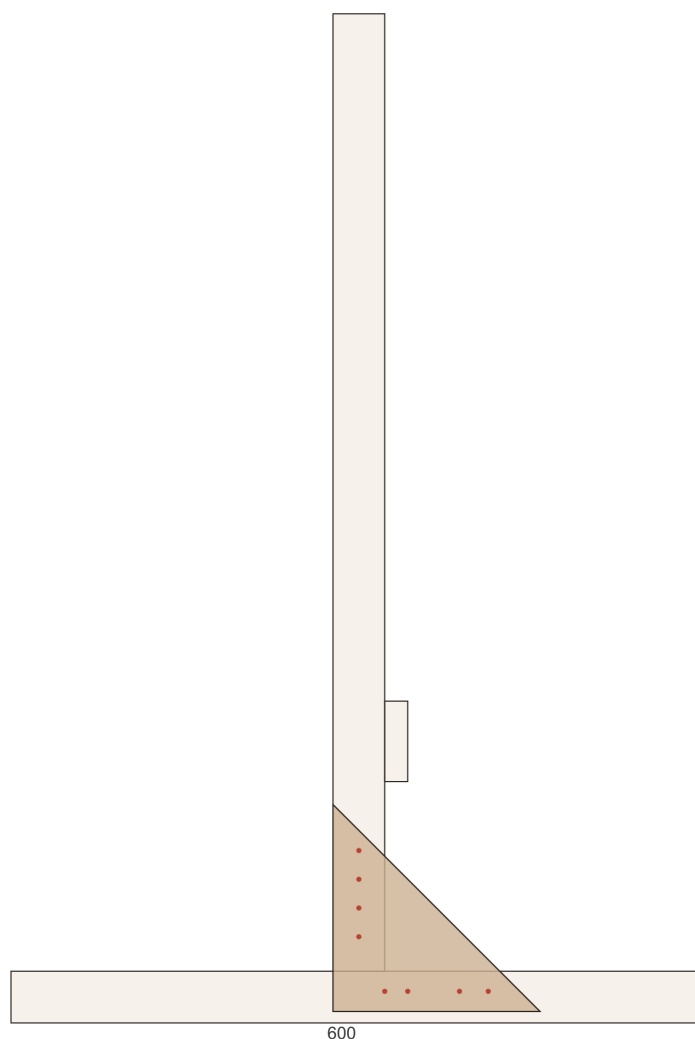
Despiece /19 piezas

ID	Familia	Largo	Ancho	Esp.
F01	Frente	378.072	121.928	20
F02	Frente	756.144	189.036	20
F03L	Frente	500.000	189.036	20
F03R	Frente	500.000	189.036	20
F04L	Frente	500.000	189.036	20
F04R	Frente	500.000	189.036	20
F05	Frente	756.144	189.036	20
F06	Frente	378.072	121.928	20
U01	Unión central	260.000	45.000	20
U02	Unión central	260.000	45.000	20
PL	Montante	833.072	45.000	45
BL	Pata	600.000	45.000	45
PR	Montante	833.072	45.000	45
BR	Pata	600.000	45.000	45
T01	Travesaño	695.000	70.000	20
GLI	Cartela	180.000	180.000	20
GLO	Cartela	180.000	180.000	20
GRI	Cartela	180.000	180.000	20
GRO	Cartela	180.000	180.000	20

Todas las medidas en mm, acabadas. F03/F04: recorte circular. G: diagonal 45°. Resto a 90°. Los anchos de frente del despiece no son la compra: encargar sección real 190 × 20 y rajar al ancho indicado. CSV contiene fuente de barra y descripción.

Montaje /base y uniones

BASE / COSTADO DERECHO • mm • PIE PR



Cartelas 180×180×20; cuatro tornillos 4×50 por cartela.

Dos cartelas hacia atrás, en caras opuestas; taladros escalonados.

Base desmontable de 600 mm de fondo. Para las pruebas interiores, sujetar cada pie con una prensa a un banco de taller firme y estable, fuera de paso. La masa propia no se presenta como anclaje. No exponer al viento o lluvia ni dejarlo accesible a empujes. El uso exterior exige otro soporte calculado y protección eléctrica.

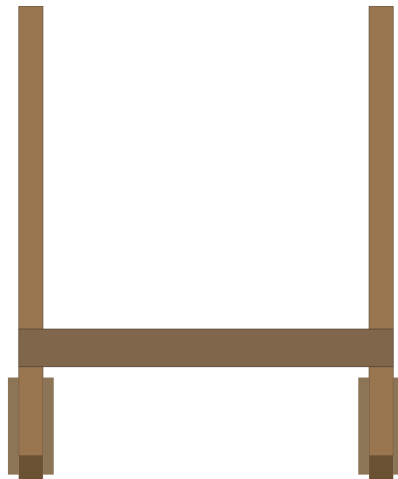
19 piezas de madera, 44 tornillos, 48 píxeles. Ninguna puntera H3 ni soldadura. Las cuatro cartelas triangulares mantienen unidos pies y montantes. Se montan ambas hacia atrás, una a cada lado del montante; el travesaño pasa por encima de las cartelas.

04 · Montaje de madera

1. Rotular las 19 piezas y sus caras. Mantener separados los cuatro frentes curvos L/R. Presentar el alzado boca abajo sobre plano blando, respetando el círculo y las bandas exactas; no agregar separaciones entre bandas.
2. Formar dos soportes: cada montante 45×45 arranca a 45 mm sobre el suelo y descansa sobre su pie 600 mm. La cara delantera del montante está 20 mm detrás del frente de la obra. Pies de y=-260 a +340 mm; montantes de y=20 a 65 mm. No rebajar ni cortar cajas en estos listones.
3. Colocar dos cartelas por montante, una a cada lado, ambas extendidas hacia atrás. Sus catetos 180 mm parten de y=20, z=10. Taladrar según CSV y plantilla. Cada cartela lleva dos 4×50 hacia el pie y dos hacia el montante, total 16. Las cotas de taladros interiores/exteriores están escalonadas para evitar tornillos enfrentados.
4. Separar centros de montantes 650 mm (x=-325 y +325). Atornillar detrás el travesaño 695×70×20, con su borde inferior a 210 mm y superior a 280 mm; cuatro 4×50 en x±325, z 225/265. Queda sobre las cartelas y debajo del círculo. Comprobar escuadra y pies coplanares.
5. Fijar las bandas F02 y F05 al bastidor con cuatro tornillos por banda; completar los cuatro frentes curvos con dos tornillos cada uno. Coordenadas de los 16 tornillos frente/montante: x±325, z 185/285/400/470/530/600/720/810. Cabezas al ras, sin hundirlas a la fuerza.
6. Unir los extremos F01 y F06 mediante los dos listones centrales 260×45×20. Listón inferior z 20..280; superior z 720..980. Ocho 3,5×35 en x 0, z 50/90/160/240/760/840/910/950. Verificar hueco circular libre y alto/ancho 1000 mm.
7. Para transporte interior, separar frente del bastidor y, si hace falta, separar patas/cartelas. Son piezas atornilladas; no se declara una unión apta para decenas de ciclos. Si un tornillo pierde agarre, cambiar la pieza o desarrollar inserto, sin agrandar improvisadamente el tornillo.

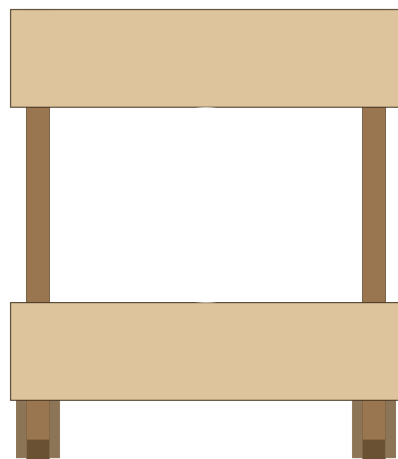
Secuencia /la misma geometría

PASO 1 / ALZADO DE MONTAJE



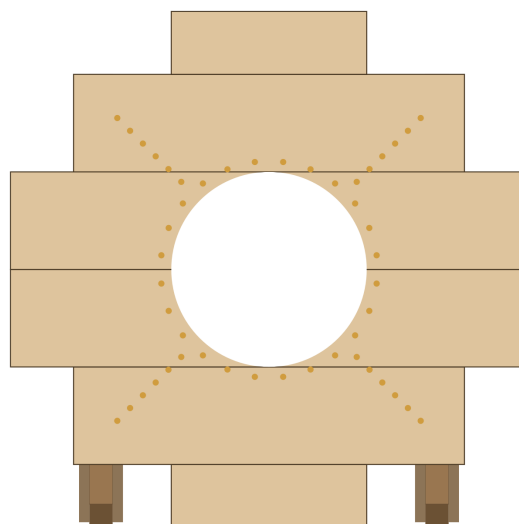
Base y cartelas; presar ambos pies a banco.

PASO 2 / ALZADO DE MONTAJE



F02 y F05 alinean el bastidor.

PASO 3 / ALZADO DE MONTAJE



Completar las ocho piezas, círculo y luces.

05 · Luz y electrónica

Un racimo de 50 nodos WS2811 de 5 V:48 activos y 2 de repuesto. Aro:24 nodos sobre radio 210 mm, paso 15° desde 7,5°. Cuatro rayos diagonales:6 nodos en radios 240/275/310/345/380/415 mm, ángulos 45/135/225/315°. Todos los puntos quedan en madera y fuera de montantes; mapa exacto en CSV.

Los bullet usan cable flexible entre nodos y no obligan a doblar una tira rígida en el plano del círculo. La compra local anuncia 12 cm entre nodos. Separar en una cadena 24 y cuatro cadenas 6, respetando DIN→DOUT. Unirlas por el dorso con cuatro puentes 3×0,5 mm² de 1 m, ajustar sobrante después de presentar. Cablear sin cruzar el hueco. Los cinco tramos forman una sola salida de datos.

Fuente elegida: Mean Well GST25 A05-P1J, salida 5 V/4 A,20 W reales. Cuenta conservadora 48×0,3 W=14,4 W; reservar 2,5 W al ESP32/buffer:16,9 W total,3,1 W de margen. El adaptador no entrega 25 W a 5 V. Comprar localmente un equivalente certificado sólo si conserva 5 V regulados, corriente suficiente y salida protegida; confirmar polaridad.

Dividir la salidaDC: rama LED con fusible 3,15 A y cable 2×0,75 mm² a principio y final del conjunto; rama control con fusible 0,75 A. No alimentar los LED a través de la placa ESP32. Todos comparten GND. ReceptorDC y conectores deben soportar la corriente nominal. La limitación de brillo WLED no reemplaza fusibles.

ESP32 WROOM32 con entrada 5 V regulada, GPIO 16 a entrada de 74 AHCT125 alimentado a 5 V; salida del buffer a DIN. Añadir 100 nF junto al integrado,1000µF/10 V en entrada LED y resistencia serie 33Ω junto a la salida de datos, a validar en prueba. /OE activo a GND; entradas de canales no usados a nivel definido según ficha. No montar con protoboard sin soldar; usar placa perforada, bornes y caja.

No confiar en los colores de cable del anuncio: la ficha comercial se contradice al llamar CLOCK al blanco en un sistema de datos de un hilo, y sugiere 1,5 A pese a 60 mA×50=3 A. Confirmar GND/+5 V/DIN con marca real y proveedor antes de energizar. No conectar USB al ESP32 mientras está alimentado externamente salvo placa documentada para ello.

06 · Modo autónomo y Chromatik

Instalar WLED estable para ESP32; configurar WS281 x, GPIO 16,48 píxeles. Probar sólo rojo, verde y azul para fijar el orden RGB real. Comenzar con brillo 25% y límiteLED de 2800 mA; el dimensionado eléctrico contempla el máximo conservador aunque el software falle.

Crear segmentos: 0–23 aro;24–29 rayoNE;30–35 NO;36–41 SO;42–47 SE. Guardar un preset suave, elegirlo como inicio y comprobar cinco apagados/encendidos con el ordenador desconectado. La interfaz local permite cambiar presets; no requiere Internet. WLED vuelve a su funcionamiento local al cesar una sesión realtime según su configuración: probar el retorno y dejarlo registrado.

Para control externo: ESP32 y computadora en una red Wi-Fi local estable; reservar una IP. Copiar Chakana_1m.lxf a ~/Chromatik/Fixtures. El archivo incluye 48 coordenadas y una salida DDP inicialmente DESHABILITADA, host 127.0.0.1. Sustituir por la IP real del ESP32 y habilitar sólo tras probar. DDP recibe en puerto 4048, RGB, desplazamiento 0. No se ha ensayado hardware real ni importación en Chromatik.

La simulación del visor reproduce posiciones, orden y color; no es simulación fotométrica ni garantía de luminosidad. Comparación: una tira 12 V WS2811 agrupada de 3 LED reduce resolución y es incómoda en el pequeño aro. Existen bullet 12 V individualmente direccionables, pero no se mezclan con los 5 V elegidos.

07 · Ensayos y aceptación

Geometría: regla 1000 mm en ambas direcciones, simetría por ejes, centro(0,500), círculoØ378,072 nominal. Verificar que ninguna madera, cable o soporte cruza el hueco. El GLB y el visor nacen de los mismos 19 objetos; el círculo se triangula con error radial inferior a 0,001 mm, mientrasSVG conserva círculo analítico.

Mecánica: prensas colocadas antes de tocar o conectar; comprobar que el banco no se desplaza, que ambos pies apoyan, que no hay juego ni cabezas salientes. Sin ensayo de personas, empujes públicos o viento. La estabilidad exterior permanece fuera del alcance.

Eléctrica: continuidad/polaridad sin tensión; primera prueba con un nodo, luego 48. Registrar tensión al inicio y final a blanco máximo, corriente y temperatura de caja/conectores a 30 y 60 minutos. Si hay parpadeos, caída excesiva según ficha del lote, calentamiento o consumo superior a previsto, apagar y corregir; no resolver sólo aumentando el fusible.

Operación: comprobar los 48 índices, colores RGB, modo autónomo,10 minutos de DDP y pérdida de conexión; guardar fotos de cableado y configuración. Ensayo de dos horas supervisado a brillo de uso. No es ensayo de lluvia. Guardar seco y desmontar LED/metal para cualquier reutilización térmica futura.

08 · Calendario hasta el 10/11/2026

10–16 octubre: medir secciones reales, confirmar stock local, obtener nodo de muestra y fuente, imprimir/verificar escala. Hito 16/10: material medido y prueba de un píxel. Si no hay fuente disponible, usar una equivalente certificada documentada antes de continuar; no depender de importación.

17–23 octubre: cortar, lijar, presentar círculo, perforar después de validar nodo, montar madera. Hito 23/10: 19 piezas montadas, hueco libre y base prensada.

24–30 octubre: soldar cableado, polaridad/fusibles, instalar 48 nodos, configurar WLED y registrar consumo. Hito 30/10: encendido autónomo repetible.

31 octubre–6 noviembre: prueba DDP/Chromatik, ensayo de dos horas, corregir defectos y preparar embalaje. Hito 06/11: funcionamiento documentado. Reservar 07–09/11 a reparaciones y revisión final; entrega objetivo 10/11/2026.

Esquema5V /fuente externa

LUZ / 48 PÍXELES5V • UN CIRCUITO DE DATOS



Carga máxima calculada: $48 \times 0,3W = 14,4W$; control reservado $2,5W$; total $16,9W$.

Reserva sobre fuente $20W$: $3,1W$. Medir el lote y caída de tensión antes de uso.

No pasar corriente LED por el ESP32. No conectar USB y 5V externo simultáneamente.

5 ramas físicas desmontables; puentes de datos por el dorso; todo fuera del hueco.

La red AC queda en el adaptador externo certificado; dentro de la caja sólo 5V. El esquema muestra arquitectura, no reemplaza el pinout de la placa ni la prueba de polaridad. Todas las extensiones y consumos se comprueban en banco.

Materiales eléctricos: fuente 5V4A, ESP32, buffer 74AHCT125, dos portafusibles, cables y conectores especificados, condensadores $100nF/1000\mu F$, resistor 33Ω y caja con sujeciones. Conectores sin capacidad documentada no sustituyen los especificados.

Presupuesto /materiales separados

Materiales: ARS221.277 provisionales; reserva 15% ARS33.191,55; total materiales con reserva ARS254.468,55. Herramientas opcionales: dos prensas ARS36.000, separadas. No sumarlas si ya existen. No hay alquiler de sonido ni generador en este prototipo. Se puede descontar ESP32 o fuente existente sólo tras verificar modelo, 5 V regulados, capacidad de corriente, polaridad y ensayo; no se presume que estén disponibles.

El racimoLED tiene precio visible ARS12.978 al 10/10/2026. Los demás valores son provisiones o referencias, NO cotizaciones cerradas. La referencia 1×8 nominal no garantiza 190×20 mm; pedir precio por sección real. Flete, mecanizado tercerizado y herramientas faltantes no cotizadas se suman sólo cuando se definan.

Antes de liberar fabricación: confirmar madera 190×20 y 45×45, kerf 3 mm, compatibilidad mecánica del nodo en tabla 20 mm, pinout de controlador/nodo, disponibilidad de fuente y banco de ensayo. El plano no depende de las medidas desconocidas de H3. No se afirma que ninguna compra esté realizada.

Rubro	ARS provisional
Madera	37,299
Fijaciones	11,000
Herramientas opcionales	36,000
Luz	38,978
Energía	119,000
Consumibles	15,000
Materiales	221,277
Reserva15% materiales	33,191.55
Materiales +reserva	254,468.55

Archivos y fuentes

GLB:metros, Yvertical,19 objetos de madera. OBJ:metros, Zvertical. SVG:plantillas milimétricas, círculo analítico. CSV:19 piezas,44 taladros,48 píxeles, nesting y presupuesto. JSON:fuentes única y configuración. La animación del HTML es cromática, no fotométrica.

Geometría normalizada

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d5/Tawa_chakana.svg

Píxel local / precio

<https://lubox.com.ar/producto/5v-2811-50-racimo>

Consumo de referencia 0,3W/nodo

<https://wiredwatts.com/products/sn5v50b1>

Fuente 5V4A /20W

<https://www.meanwell.com/Upload/PDF/GST25A/GST25A-SPEC.PDF>

WLED / conexión

<https://kno.wled.ge/basics/wiring-guides/>

WLED / DDP4048

<https://kno.wled.ge/interfaces/ddp/>

Chromatik / fixtures

<https://chromatik.co/guide/custom-fixtures/>

Buffer de datos

<https://www.ti.com/lit/ds/symlink/sn74ahct125.pdf>