# Arquitectura de Sistemas de Presupuestación Dinámica y Análisis del Mercado de Ebanistería en Madera Maciza para la República Dominicana

La industria de la ebanistería en la República Dominicana representa una convergencia entre la tradición artesanal centenaria y las exigencias de eficiencia de la era digital contemporánea. En un mercado donde el valor de las maderas preciosas, como la caoba fiji y el roble americano, está sujeto a fluctuaciones económicas globales y locales, la transición de métodos de costeo empíricos a sistemas digitales dinámicos es una necesidad estratégica para la rentabilidad de los talleres.1 La creación de una herramienta de presupuestación basada en una interfaz de usuario HTML frontend ofrece una flexibilidad superior a las hojas de cálculo convencionales, permitiendo una organización lógica de los datos, cálculos instantáneos y una presentación profesional que se alinea con las expectativas de los clientes de alta gama en el territorio nacional.2

## El Ecosistema de la Madera Maciza en el Mercado Dominicano

El sector de la ebanistería fina en la República Dominicana se fundamenta en el uso de maderas de alta densidad, valoradas por su durabilidad y estética superior. Las madereras líderes en el país, tales como Ochoa, Maderera Marcial y San Martín, han establecido estándares de comercialización basados principalmente en el pie tablar y en piezas de dimensiones específicas tratadas en horno (Kiln Dried - KD).1 El análisis de la disponibilidad de materiales revela que la caoba fiji se mantiene como el material de referencia para proyectos de prestigio, mientras que otras especies como el cedro y el roble americano ofrecen alternativas de gran demanda.1

### Dinámica de Precios de Maderas Preciosas (Ciclo 2024-2025)

Los costos de la madera maciza en el mercado local no son estáticos y dependen en gran medida del origen, el tratamiento térmico y las dimensiones de la pieza. La caoba fiji, por ejemplo, presenta precios que reflejan su proceso de secado controlado, lo cual previene futuras deformaciones en el mobiliario terminado, un factor crítico en el clima tropical de la isla.1 Se observa que las piezas de mayores dimensiones, especialmente en anchos superiores a las diez pulgadas, conllevan una prima significativa en el costo unitario debido a la escasez de troncos de gran diámetro.1

| **Descripción del Material** | **Referencia de Medida** | **Costo Estimado (DOP)** | **Tratamiento / Origen** |
| --- | --- | --- | --- |
| Caoba Fiji KD Larga | 1 1/2" x 9" | RD$13,802.00 | Secado en Horno 1 |
| Caoba Fiji KD Larga | 1 1/2" x 7" | RD$13,802.00 | Secado en Horno 1 |
| Caoba Fiji KD Larga | 1" x 12" | RD$13,798.00 | Secado en Horno 1 |
| Caoba Fiji KD Larga | 1" x 6" | RD$13,798.00 | Secado en Horno 1 |
| Caoba Corta | 1 1/2" x 4" | RD$9,693.00 | Uso en Complementos 1 |
| Roble Americano Largo | 1 1/2" x 9 1/2" | RD$8,989.00 | Calidad Selecta 1 |
| Madera de Cedro Genérica | Pie Tablar | RD$22.00 (Base) | Mercado Local 5 |
| Caoba Centenaria (Usada) | Pieza Completa | RD$13,000.00 - RD$18,000.00 | Reutilización/Antigüedad 5 |

La distinción entre madera de "largas dimensiones" y "cortas dimensiones" es fundamental para la lógica del sistema de presupuesto. Mientras que las piezas largas permiten una mayor continuidad en las vetas para frentes de armarios o cubiertas de mesas, las piezas cortas resultan más económicas para componentes internos o marcos de menor escala.1 Un sistema dinámico debe permitir al ebanista seleccionar el tipo de pieza según el componente del mueble para optimizar el costo total del material.4

### Insumos Químicos, Adhesivos y Acabados Especializados

El presupuesto de un proyecto de madera maciza está incompleto si no considera la inversión en químicos y adhesivos de alta resistencia. En la República Dominicana, marcas como Lanco, Aica y Popular dominan el mercado de colas blancas y lacas de nitrocelulosa, las cuales son esenciales para el ensamblaje y la protección del mobiliario.7 La selección del acabado impacta no solo el costo, sino también el tiempo de entrega, ya que ciertos barnices requieren procesos de secado y lijado entre capas que deben ser contabilizados como horas hombre.10

| **Insumo Crítico** | **Presentación Comercial** | **Costo Estimado (DOP)** | **Aplicación Técnica** |
| --- | --- | --- | --- |
| Cola Blanca 6/1 Bond 1 | Galón (Lanco) | RD$481.48 | Adhesivo de Secado Rápido 9 |
| Cola Amarilla 4/1 Bond 3 | Galón (Lanco) | RD$1,819.75 | Alta Resistencia Estructural 9 |
| Ega Líquida Aica Blanca | Galón | RD$465.00 | Carpintería General 8 |
| Laca Natural A1 Brillo | Galón (Popular) | RD$1,393.54 | Acabado Transparente 7 |
| Laca Blanca Dupont | Galón | RD$1,860.77 | Acabado Sólido Premium 7 |
| Laca Amarillo Cromo | Galón (S.W.) | RD$3,164.09 - RD$3,319.68 | Acabados Especiales 7 |
| Masilla Protecto Madetec | 1/4 Galón | RD$415.00 | Reparación de Defectos 11 |

La integración de estos insumos en el sistema de presupuesto debe contemplar el rendimiento por metro cuadrado o por unidad de galón. Por ejemplo, la aplicación de una laca de alta gama como la Dupont representa un incremento porcentual significativo sobre el costo de la madera, especialmente en piezas grandes donde el desperdicio por pulverización en el cuarto de acabado es considerable.7

### Herrajes y Componentes de Funcionalidad

La sofisticación de los muebles de madera maciza en el mercado dominicano se mide a menudo por la calidad de sus herrajes. La transición hacia sistemas de cierre suave (soft-close) y bisagras ocultas de marcas como Becusa o MHA ha elevado los estándares de fabricación.12 El sistema de presupuesto debe incluir una base de datos actualizada de estos componentes, permitiendo al usuario seleccionar entre opciones estándar o premium según el perfil del cliente.12

| **Tipo de Herraje** | **Marca / Modelo** | **Costo Unitario (DOP)** | **Características** |
| --- | --- | --- | --- |
| Bisagra Cangrejo Negra | Becusa | RD$2,131.75 | Con Tornillería Incluida 13 |
| Bisagra Pivotante Inox | Becusa | RD$2,080.06 | Para Puertas de Piso 13 |
| Bisagra Oculta Mate | MHA (60kg) | RD$1,811.10 | Estética Minimalista 13 |
| Bisagra Vaivén Inox | Toledo | RD$1,148.41 | Puertas de Cocina/Servicio 13 |
| Corredera Cierre Suave | Genérica | RD$282.00 | Montaje Inferior 12 |
| Corredera Extensión | Cierre Suave | RD$195.56 | Extensión Completa 12 |
| Bisagra Bidimensional | Genérica | RD$11.31 | Opción Económica 12 |

La disparidad de precios entre una bisagra básica y una de alta resistencia de marca reconocida subraya la importancia de la precisión en la selección del herraje dentro del sistema dinámico. Un error en la contabilización de estos elementos puede erosionar el margen de beneficio, especialmente en proyectos de cocina o gabinetes con múltiples aperturas.10

## Estructura Salarial y Gestión de Mano de Obra en la República Dominicana

El componente de mano de obra en la ebanistería dominicana es uno de los más complejos de presupuestar debido a la coexistencia de tarifas por jornada y sistemas de pago por destajo o ajuste de obra. Las resoluciones del Comité Nacional de Salarios del Ministerio de Trabajo proporcionan el marco legal base, pero el mercado real de ebanistería fina suele operar con tarifas superiores basadas en la maestría técnica del operario.16

### Tarifas Oficiales y Clasificación Profesional

La normativa laboral dominicana clasifica al personal de carpintería y ebanistería en categorías que reflejan su nivel de responsabilidad y habilidad técnica. Estas tarifas son fundamentales para el cálculo de costos en proyectos de construcción civil, pero también sirven como anclaje para los talleres privados.16

| **Categoría de Personal** | **Salario Mínimo Diario (RD$)** | **Rol en el Taller** |
| --- | --- | --- |
| Maestro de Ebanistería | RD$1,977.00 | Dirección y Control de Calidad 16 |
| Operario de Primera | RD$1,569.00 | Fabricación de Piezas Complejas 16 |
| Operario de Segunda | RD$1,255.00 | Ensamblaje y Estructuras 16 |
| Operario de Tercera | RD$1,100.00 | Preparación de Materiales 16 |
| Ayudante | RD$847.00 | Lijado y Apoyo General 16 |
| Trabajador Calificado | RD$721.00 | Tareas de Soporte Específicas 16 |

En el taller artesanal, el costo diario de un maestro ebanista especializado en madera nativa puede ascender a RD$50,000 o RD$80,000 por el ciclo completo de un proyecto, reflejando no solo su tiempo, sino también la amortización de sus herramientas especializadas y su experiencia en el manejo de vetas y uniones complejas.10 El sistema dinámico propuesto debe permitir configurar estos valores para reflejar la realidad operativa de cada negocio particular.6

### El Sistema de Ajuste por Tarea

Para muchos talleres, la forma más eficiente de presupuestar la mano de obra es mediante el "ajuste" por pieza fabricada o instalada. Este método simplifica la estimación en proyectos grandes como complejos de apartamentos o villas, donde se manejan múltiples unidades de puertas o closets.17

| **Tarea Específica de Ebanistería** | **Unidad** | **Precio de Ajuste (RD$)** |
| --- | --- | --- |
| Montura de Puertas Paneladas | Unidad | RD$944.83 17 |
| Montura de Puertas de Vaivén | Unidad | RD$1,135.02 17 |
| Montura de Puertas de Plywood | Unidad | RD$754.63 17 |
| Confección de Puertas en Plumilla | Pie Cuadrado ($P^2$) | RD$90.23 17 |
| Confección de Puertas Biseladas | Pie Cuadrado ($P^2$) | RD$90.23 17 |
| Montura de Cerradura Corriente | Unidad | RD$564.44 17 |
| División de Plywood (Ambos Lados) | Metro Cuadrado ($M^2$) | RD$380.40 17 |

Este desglose permite al sistema automatizar el cálculo de la mano de obra basándose en las cantidades de puertas o metros cuadrados de revestimiento ingresados en el frontend.4 Es vital que el software incluya factores de corrección por altura o condiciones especiales de instalación, ya que la normativa indica incrementos porcentuales cuando el trabajo excede ciertas dimensiones estándar.17

## Ingeniería de Costos Aplicada a la Madera Maciza

La base científica de un presupuesto de ebanistería reside en la correcta cubicación de la madera y el análisis del desperdicio real en el taller. A diferencia de la melamina o el MDF, la madera maciza presenta irregularidades naturales que deben ser saneadas, lo que resulta en una pérdida de volumen que el cliente debe costear.21

### El Pie Tablar como Unidad de Medida Universal

El pie tablar ($PT$) es el estándar de volumen en el comercio de madera en el hemisferio occidental. Se define como el volumen de una tabla de un pie de largo por un pie de ancho y una pulgada de espesor.21 El sistema de presupuesto debe integrar convertidores automáticos que permitan al usuario ingresar medidas en cualquier unidad común (pulgadas, pies o centímetros) y obtener el equivalente en $PT$ para su multiplicación por el precio de maderera.22

Las fórmulas matemáticas que deben codificarse en el motor del sistema son:

1. Entrada en Pulgadas:  
     
   $$PT = \frac{Espesor (in) \times Ancho (in) \times Largo (in)}{144}$$  
   21
2. Entrada Mixta (Largo en Pies):  
     
   $$PT = \frac{Espesor (in) \times Ancho (in) \times Largo (ft)}{12}$$  
   24
3. Entrada en Sistema Métrico:  
     
   $$PT = \frac{Largo (cm) \times Ancho (cm) \times Espesor (cm)}{2360}$$  
   22

### El Factor de Desperdicio y la Calidad de la Madera

El desperdicio en ebanistería de madera maciza es una variable crítica que depende del grado de la madera comprada y de las dimensiones finales de las piezas requeridas para el mueble. Los analistas del sector sugieren que estimar un desperdicio bajo es la causa principal de la quiebra en talleres pequeños.10

* **Madera de Grado Selecto (FAS):** Presenta un desperdicio típico del 15% al 20%, ya que las tablas vienen mayormente libres de nudos y defectos.23
* **Madera de Grado Común (#1 Common):** El desperdicio puede oscilar entre el 30% y el 50% debido a la necesidad de cortar alrededor de defectos naturales para obtener piezas limpias.23
* **Desperdicio por Mecanizado:** El cepillado de ambas caras de una tabla para llevarla de un espesor bruto a uno terminado consume aproximadamente un 25% del espesor original.23

Un presupuesto dinámico profesional debe aplicar un factor multiplicador de seguridad ($F\_s$) sobre el costo neto del material. La recomendación de expertos es utilizar un $F\_s$ de 1.50 para cubrir no solo el desperdicio visible, sino también las mermas por recorte de extremos y errores humanos en el corte.23

## Análisis Comparativo de Sistemas de Gestión en el Mercado

Para desarrollar un sistema competitivo basado en HTML, es imperativo analizar las soluciones existentes en el mercado dominicano e internacional, identificando las fortalezas que deben ser replicadas y las debilidades que deben ser superadas.27

### Herramientas Locales y Portales de Datos

En la República Dominicana, el recurso más cercano a una base de datos de costos es **ConstruCosto.do**, el cual ofrece planes de suscripción para acceder a precios actualizados de materiales y análisis de costos unitarios.27 Aunque está enfocado principalmente en la construcción civil, proporciona la referencia necesaria para insumos básicos y mano de obra reglamentada. Un sistema personalizado para ebanistería debe ser capaz de importar estos valores o permitir su actualización manual periódica.27

### Software de Gestión Integral (ERP)

A nivel internacional, existen plataformas robustas que integran el diseño 3D con la presupuestación.

| **Software** | **Fortalezas en Estimación** | **Limitaciones para el Pequeño Taller** |
| --- | --- | --- |
| Microvellum | Genera listas de materiales (BOM) exactas desde el diseño CAD.4 | Alto costo de licencia y curva de aprendizaje compleja.4 |
| Orderry | Excelente gestión de inventario y seguimiento de órdenes de trabajo en la nube.6 | Enfoque genérico en servicios; requiere configuración manual de fórmulas de madera.6 |
| STACK | Herramientas de medición sobre planos y propuestas personalizadas.20 | Basado en suscripción en dólares; no especializado en ebanistería fina.20 |
| SmartCabinet | Presupuestación rápida para mobiliario paramétrico y conexión con CNC.15 | Orientado a la producción industrial más que al mueble de autor a medida.15 |

La oportunidad reside en crear un sistema que combine la precisión de cálculo de pies tablares de estas herramientas con la simplicidad de una hoja de cálculo, adaptado específicamente a la moneda y los materiales disponibles en el mercado dominicano.2

## Arquitectura Técnica del Sistema de Presupuesto Frontend

El requerimiento de un sistema basado en un HTML como frontend implica una arquitectura que prioriza la portabilidad, la velocidad y la capacidad de funcionar sin conexión a internet constante, algo vital en entornos de taller.2

### Estructura de Datos y Lógica de Reactividad

El sistema debe utilizar JavaScript (JS) para gestionar la lógica de cálculo sin recargar la página. Al emplear un enfoque de programación orientada a objetos, cada "Proyecto" puede contener múltiples "Partidas" o "Muebles", y cada mueble un listado de "Piezas".3

La reactividad se logra mediante escuchadores de eventos (event listeners) en los campos de entrada. Tan pronto como el ebanista cambia el ancho de una tabla, el sistema debe recalcular instantáneamente:

1. Los pies tablares de la pieza.
2. El costo total del material con desperdicio aplicado.
3. El impacto en el subtotal del proyecto.33

### Módulos del Sistema Propuesto

Para una organización óptima, el frontend debe dividirse en secciones claramente definidas:

1. **Panel de Configuración de Insumos:** Una sección maestra donde se definen los precios por pie tablar de la caoba, el pino y el roble, así como los costos de galones de laca y pegamento.3
2. **Calculadora de Cubicaje Dinámica:** Un formulario que permite agregar filas para cada pieza del mueble (patas, faldones, cubiertas), con selectores de tipo de madera y grado de desperdicio.21
3. **Matriz de Mano de Obra:** Selección del personal asignado y estimación de días hombre o selección de tarifas por ajuste de la resolución de la CNS.16
4. **Generador de Propuesta Comercial:** Un módulo que consolida los costos directos, aplica márgenes de utilidad (markup), impuestos (ITBIS) y genera una visualización profesional para el cliente.4

### Estilización y Diseño de Interfaz (CSS)

El uso de frameworks como Bootstrap o Tailwind CSS permite que la herramienta sea responsiva, funcionando tanto en una computadora de oficina como en una tableta en el área de corte.2 El diseño debe priorizar la legibilidad, con tablas claras y campos de entrada de gran tamaño para facilitar la interacción en el entorno industrial del taller.3

## Lógica Financiera y Estrategia de Precios para Ebanistas

Un presupuesto dinámico no solo debe sumar costos, sino actuar como una herramienta de asesoría financiera para el dueño del taller. El sistema debe incorporar conceptos de contabilidad de costos adaptados a la realidad dominicana.10

### Desglose de Costos Indirectos y Gastos Fijos

Muchos ebanistas omiten los costos que no están directamente ligados a la madera. El sistema debe automatizar la inclusión de:

* **Desgaste de Herramientas:** Un porcentaje (típicamente entre 5% y 10%) del costo de los materiales para cubrir la depreciación de sierras, fresas y lijas.10
* **Utilidad del Taller:** El margen neto de beneficio, que debe aplicarse sobre el total del costo directo. En proyectos a medida, este margen suele oscilar entre el 30% y el 40%.10
* **Gastos de Flete e Instalación:** Cálculos basados en la distancia y el personal necesario para el montaje final, representando a menudo el 5% al 10% del total.10

### El Método del Valor Día vs. El Método por Factor

El sistema dinámico debe permitir al usuario comparar dos métodos de validación de presupuesto:

1. **Método de Material + Mano de Obra + Margen:** Es el enfoque tradicional donde se suman los insumos y el tiempo de los empleados, aplicando una utilidad al final.10
2. **Método de Valor de Mercado por Unidad:** Comparación con precios de referencia en la República Dominicana (ej. una puerta de caoba instalada suele tener un rango de precio conocido en el mercado inmobiliario).5

Esta dualidad de cálculo permite al ebanista identificar si su presupuesto está fuera de rango o si su eficiencia operativa le permite obtener una utilidad superior a la media.10

## Funcionalidades de Exportación y Persistencia de Datos

La utilidad de una herramienta web reside en su capacidad para generar entregables profesionales y mantener la información segura a lo largo del tiempo.4

### Generación de Documentos PDF y Excel

El sistema debe integrar librerías de JS para transformar los datos del frontend en archivos descargables.

* **jsPDF con el plugin AutoTable:** Permite convertir las tablas de piezas y costos en un documento PDF formal, incluyendo el logotipo del taller, la fecha de validez y los términos de garantía.36
* **SheetJS (XLSX):** Facilita la descarga del presupuesto completo en formato Excel para aquellos ebanistas que deseen realizar análisis financieros profundos o integrarlo con otros sistemas contables.38

### Gestión de Precios en Tiempo Real

Mediante el uso de LocalStorage o IndexedDB, el sistema puede almacenar la lista de precios de madereras locales sin necesidad de un servidor backend complejo. Esto permite que, al abrir la herramienta, el ebanista encuentre siempre sus valores actualizados de RD$ por pie tablar, reduciendo el riesgo de usar precios obsoletos en un entorno de inflación moderada.2

## El Futuro de la Presupuestación en el Taller Dominicano

La implementación de un sistema dinámico basado en HTML representa el primer paso hacia la transformación digital de la ebanistería en el país. La capacidad de capturar datos históricos de presupuestos permite al taller analizar tendencias, como el aumento del costo de ciertos herrajes o la rentabilidad relativa de trabajar con roble frente a la caoba.4

La integración futura con tecnologías de escaneo 3D y optimizadores de corte (cut-list optimizers) permitirá una reducción aún mayor del desperdicio, alineando la producción local con los estándares internacionales de sostenibilidad y eficiencia.23 En última instancia, la organización lógica y la transparencia en el desglose de costos no solo protegen la rentabilidad del taller, sino que fortalecen la confianza del cliente final, asegurando la continuidad de la ebanistería fina como un pilar del diseño de interiores en la República Dominicana.15

El sistema resultante debe ser una herramienta viva, capaz de adaptarse a las nuevas resoluciones del Comité Nacional de Salarios y a las listas de precios de los proveedores dominicanos, garantizando que cada tornillo, galón de laca y pie de madera esté correctamente valorizado en pesos dominicanos, proporcionando una base sólida para el crecimiento y la profesionalización del sector.7

#### Obras citadas

1. Madera Preciosa - OCHOA, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://ochoa.com.do/productos/madera-3/madera-preciosa-16>
2. Crear una calculadora web fácil en HTML, CSS y JS - Medium, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://medium.com/@dorian_42219/c%C3%B3mo-crear-una-calculadora-web-f%C3%A1cilmente-con-ejemplo-real-5a0d0bf1ea53>
3. Construir una Calculadora de Sub Redes con HTML, Java Script y CSS, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://blog.walthercuro.com/construir-una-calculadora-de-sub-redes-con-html-java-script-y-css/>
4. Accurate Estimating Solutions for Woodworking - Microvellum, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://www.microvellum.com/solutions/estimating>
5. Madera De Cedro Y Caoba $22.00 El Pie | MercadoLibre.com.do - Categorías, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://listado.mercadolibre.com.do/madera-de-cedro-y-caoba-%2422.00-el-pie>
6. Carpentry Software for Estimating & Scheduling - Orderry, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://orderry.com/carpenter-business-software/>
7. laca natural a1 con brillo - OCHOA, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://ochoa.com.do/producto/laca-natural-a1-con-brillo-04140475>
8. Galón de Ega Líquida Pegamento Cola AICA, Blanca - Asi.do, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://asi.do/producto/galon-de-ega-liquida-pegamento-cola-aica-blanca>
9. cola blanca 6 / 1 bond 1 - OCHOA, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://ochoa.com.do/producto/cola-blanca-6-1-bond-1-02130261>
10. How much should I charge for my carpentry work? - YouTube, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://www.youtube.com/watch?v=WVX-_QHwZpk>
11. Pegamento Resistol 850 1/4 Blanco para Madera - Larach y Cia, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://larachycia.com/p/Pegamento-Resistol-850-1-4-Blanco-para-Madera/24020025>
12. Comprar Herrajes para muebles en MADERCENTER, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://madercenter.com.mx/construccion/herrajes-para-muebles/>
13. Bisagras - OCHOA, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://ochoa.com.do/productos/ferreteria-8/cerrajerria-y-complementos-51/bisagras-225>
14. Ferre Herrajes, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://www.ferreherrajes.com/>
15. El software definitivo para el mobiliario - SmartCabinet, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://www.smartcabinet.eu/es/>
16. Tarifas Minimas de Mano de Obra en R.D, jp17-1502 | PDF | Tubería (transporte de fluidos), fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://es.scribd.com/document/469825563/Tarifas-minimas-de-Mano-de-Obra-en-R-D-jp17-1502-1>
17. RES. 07-2024 CARPINTEROS.pdf, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://transparencia.mt.gob.do/images/docs/base_legal/resoluciones/CNS/2024/RES.%2007-2024%20CARPINTEROS.pdf>
18. Resolución NÚM. CNS-07-2022 - Ministerio de Trabajo, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://mt.gob.do/transparencia/wp-content/uploads/sites/2/2025/05/RESOLUCION-CNS-07-2022.pdf>
19. Software de carpintería para presupuestos y agend | Orderry, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://orderry.com/es/carpenter-business-software/>
20. ¡El software de Carpintería y Madera medir & Estimating que estaba buscando! - STACK Construction Technologies, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://www.stackct.com/es/carpinteria-madera-medida-estimacion-software-de-construccion/>
21. ¿Qué es el pie tabla? Te decimos la fórmula - Maderas Gavilan, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://maderasgavilan.com/2023/09/14/que-es-el-pie-tabla/>
22. Calculadora de pie tablón - Omni Calculator, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://www.omnicalculator.com/es/construccion/calculadora-pie-tablon>
23. Porcentaje de residuos de carpintería - Woodweb, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://woodweb.com/knowledge_base/es/Porcentaje_de_residuos_de_carpintera.html>
24. Calculadora de pies de tabla Billdr PRO, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://www.billdr.ai/es/ressources/calculateurs-construction/free-board-foot-calculator?4a69b3ef_page=2>
25. Cómo calcular las maderas para un mueble, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://muebleando.com/como-calcular-las-maderas-para-un-mueble-o-mesa-ratona>
26. Learn how to calculate board feet of wood in 5 minutes - YouTube, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://www.youtube.com/watch?v=bDlHBxWB6Zg>
27. ConstruCosto: Analisis de Costos, Precio Materiales y Mano de Obra para la Construccion en Republica Dominicana, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://www.construcosto.do/>
28. 7 Best Construction Estimating Software for Small Businesses 2026 - Buildern, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://buildern.com/resources/blog/construction-estimating-software-for-small-business/>
29. ¿Cuál es el mejor software para proyectos de carpintería? - Distrito.K, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://www.distritok.com/software-proyectos-carpinteria/>
30. ¿Qué software debería aprender para carpintería y ebanistería? ¿Para mejorar mis habilidades y productividad? : r/woodworking - Reddit, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://www.reddit.com/r/woodworking/comments/1mgn59p/which_software_should_i_learn_for_carpentry_and/?tl=es-419>
31. PLANTILLA PRESUPUESTO CLIENTES - Apps en Google Play, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.francelsanchez.generadorpresupuesto&hl=es_AR>
32. Cuánto cuesta un ebanista | Precios actualizados y presupuestos - Camarounds, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://www.camarounds.com/cuanto-cuesta-un-ebanista/>
33. como Hacer una CALCULADORA con HTML, CSS y JAVASCRIPT - YouTube, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://www.youtube.com/watch?v=GoGoqmB8GbE>
34. Cree una calculadora de préstamos de JavaScript con HTML y CSS | HackerNoon, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://hackernoon.com/lang/es/construir-una-calculadora-de-prestamos-javascript-con-html-y-css>
35. Calculator in HTML, CSS and JavaScript - YouTube, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://www.youtube.com/watch?v=hZFEgkrOwks>
36. 3 Ways to Generate PDF from HTML with JavaScript, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://pdfgeneratorapi.com/blog/3-ways-to-generate-pdf-from-html-with-javascript>
37. Export HTML Table To PDF Using JSPDF Autotable. | by Rajesh Roy | Medium, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://rajeshroy8686.medium.com/export-html-table-to-pdf-using-jspdf-autotable-7d72a8b890f9>
38. Convert HTML Table to Excel using JavaScript - Phppot, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://phppot.com/javascript/convert-html-table-excel-javascript/>
39. A full comparison of 6 JS libraries for generating PDFs - DEV Community, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://dev.to/handdot/generate-a-pdf-in-js-summary-and-comparison-of-libraries-3k0p>
40. Optimizador de cortes para tus proyectos de carpintería fácil y rápido (para el celular), fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://www.youtube.com/watch?v=GyEa-W1714M>
41. Inventory management system examples for Woodworking in 2025 - TimberCloud, fecha de acceso: enero 6, 2026, <https://timbercloud.com/blog/inventory-management-system-examples>