

Cambiar las ventanas de una residencia semeja una decisión estética o térmica, pero rara vez se considera todo cuanto hay detrás: de qué están hechas, cuánta energía consumen a lo largo de su fabricación, cómo se comportan durante décadas y qué pasa con ellas cuando se retiran. He instalado y revisado cientos de carpinterías en obra nueva y rehabilitación, desde áticos expuestos al salitre hasta caseríos de montaña. Cuando el usuario pregunta por el impacto ambiental, la conversación se vuelve más interesante que un simple “¿PVC o aluminio?”. Vale la pena separar los mitos de la experiencia y bajar a datos concretos.

De qué charlamos cuando charlamos de impacto ambiental

El impacto de unas ventanas no se restringe al material del marco. Se compone de la energía incorporada en su fabricación, el transporte, el desempeño térmico durante su vida útil, el mantenimiento que demandan y su fin de vida, esto es, si se pueden reciclar o terminarán en vertedero. En términos energéticos, el mayor ahorro llega por el vidrio y la estanqueidad del conjunto, mas el material del perfil inclina la balanza en emisiones y reciclabilidad.

La carpintería de aluminio y la carpintería de PVC dominan el mercado por una razón: combinan durabilidad, estanqueidad y costo razonable. Las dos pueden ofrecer ventanas de alto rendimiento, si bien por caminos distintos. Comprender esos caminos ayuda a tomar una decisión que encaje con el tiempo, el uso de la vivienda y los valores del dueño.

Aluminio: energía alta de partida, larga vida y reciclaje ejemplar

Al fabricar aluminio primario se consume mucha energía. La extracción de bauxita y su refinado hasta alúmina, seguido de la electrólisis, deja una huella importante en carbono si la electricidad procede de combustibles fósiles. Ahora bien, la industria del aluminio lleva décadas cerrando el círculo: el material es interminablemente reciclable sin perder propiedades mecánicas, y el aluminio secundario requiere una fracción de la energía del primario.

En obra, me he encontrado con perfiles instalados en los años noventa que, salvo por una goma de estanqueidad endurecida, prosiguen marchando. La resistencia a los rayos UV, a la deformación por calor y a golpes es alta. El polvo y la lluvia ácida apenas dejan marcas si la lacado o anodizado se sostiene. En zonas ribereñas, los perfiles con tratamiento marino se comportan mucho mejor que el PVC frente al salitre y la radiación intensa.

La gran evolución del aluminio llegó con la ruptura de puente térmico. Sin ella, las ventanas de aluminio eran auténticos radiadores en invierno. Con poliamidas o resinas que apartan la cara exterior de la interior, más cámaras de aislamiento en el perfil, se consiguen valores de transmitancia del marco (U_f) competitivos. Un sistema actual de media gama con ruptura seria se mueve, grosso modo, en U_f de dos a 3 W/m^2K . Los de alta gama bajan a entornos de 1,2 a 1,8 W/m^2K . En la práctica, con un buen triple vidrio y herrajes ajustados, es posible lograr U_w de uno con cero a 1,3 W/m^2K en ventanas de tamaño estándar.

En mantenimiento, el aluminio pide poco: limpieza con agua jabonosa y revisión periódica de juntas. La pintura termoendurecida (powder coating) resiste dos décadas largas sin decoloración considerable si no hay abrasión incesante. Si cualquier día se reforma, el circuito de reciclaje está muy establecido. He visto demoliciones donde los perfiles se

apartaban en obra por el hecho de que las chatarrerías los pagan bien. Ese incentivo económico facilita que el material vuelva al ciclo.

PVC: eficacia térmica de serie y reciclaje en crecimiento

El PVC (policloruro de vinilo) nació con la eficiencia térmica bajo el brazo. Es un plástico con baja conductividad, así que incluso perfiles simples logran U_f por debajo de dos W/m^2K . En perfiles de 6 o siete cámaras, con refuerzos bien diseñados, se ven cifras bajo uno con cuatro W/m^2K sin necesidad de romper puentes térmicos, porque el material ya aísla. Por eso las ventanas de PVC acostumbran a ofrecer muy buen U_w con un costo contenido. En rehabilitación de pisos urbanos con huecos modestos, esa relación costo-rendimiento persuade a muchos propietarios.

La carpintería de PVC asimismo ha progresado en reciclaje. Hace quince años, la mayoría de restos iban a vertedero o se trituraban para piezas de menor calidad. Hoy, muchas extrusoras integran PVC reciclado en el ánima del perfil y reservan PVC virgen para las capas externas coextruídas, que dan color, resistencia UV y acabado. Ese “sándwich” mejora el balance ambiental sin sacrificar durabilidad. Los esquemas de recogida han mejorado, si bien, a diferencia del aluminio, el valor por kilo es bajo, lo que reduce el incentivo económico para recuperar ventanas viejas si no hay logística organizada.

Donde el PVC se dificulta es en climas extremos. En interior peninsular con veranos duros, he visto deformaciones leves en hojas grandes de color obscuro si la exposición solar era total y los refuerzos metálicos internos eran deficientes. Nada aciago, pero lo suficiente para rozar o perder ajuste. En fachadas orientadas al sur sin voladizos, resulta conveniente decantarse por perfiles de categoría superior, colores con láminas acrílicas que reflejen la radiación o, simple y llanamente, reducir dimensiones de hoja y acrecentar el número de hojas. En entornos marinos, la resistencia es buena, pero el envejecimiento del acabado puede ser más visible que en aluminio lacado premium.

¿Qué pesa más en la balanza: fabricación o uso?

La pregunta se repite en asambleas de obra sostenible: si el aluminio consume más energía al producirse, ¿no es siempre y en todo momento peor? La contestación depende del uso previsto. En una vivienda que va a durar décadas con calefacción y refrigeración activas, la energía que se ahorra a través de la ventana es considerablemente mayor que la energía incorporada en el perfil. Lo crucial es que el conjunto ventana, es decir, marco, vidrio y colocación, tenga una transmitancia baja y cero infiltraciones.

En números redondos, reemplazar ventanas simples por ventanas con U_w uno con dos a uno con seis W/m^2K puede recortar entre quince y 30 por ciento las pérdidas por huecos, conforme la proporción de testera acristalada y el tiempo. En un piso medio con 12 a 20 m^2 de ventana, el ahorro anual en calefacción puede estar entre 80 y doscientos cincuenta euros, a costes de energía de los últimos tiempos. Visto en 20 años, el efecto amontonado eclipsa la diferencia de energía incorporada entre un perfil de aluminio y uno de PVC. Si el aluminio es reciclado en alto porcentaje, su huella de arranque se reduce aún más, y si el PVC incorpora material reciclado en núcleo, también mejora su balance.

La segunda pieza del puzzle es la instalación. He visto ventanas geniales rendir como mediocres por una mala unión entre marco y obra. Un cordón de espuma mal protegido, un premarco deformado o un vierteaguas mal resuelto pueden echar por tierra puntos de U_w . Desde el punto de vista ambiental, gastar un poco más en una instalación cautelosa, con cintas expansivas, membranas y un sellado correcto, tiene mayor retorno que discutir media décima en U_f del marco.

Sellos, normativa y el ruido de las etiquetas

La charla ambiental está repleta de logotipos. Para materiales, certificaciones de cadena de custodia y de contenido reciclado asisten, mas hay que interpretarlas. En aluminio, consultar por el porcentaje de aluminio secundario y por la fuente de energía de la planta de extrusión no es insensato. En PVC, resulta conveniente saber si utilizan estabilizantes sin plomo, qué porcentaje de reciclado incorporan y la garantía de resistencia UV del foliado o la coextrusión.

Las normas de transmitancia (U_w) son equiparables entre fabricantes, y son la guía principal en eficiencia térmica. Asimismo importa la permeabilidad al aire, la estanqueidad al agua y la resistencia al viento, que garantizan que ese valor teórico se sostenga en climas reales. En acústica, la diferencia la marca el vidrio y los intercalarios, aunque el material del marco puede influir en vibraciones en hojas grandes. Para viviendas junto a avenidas o aeropuertos, la charla se mueve hacia dobles vidrios asimétricos y juntas dobles o triples, tanto en ventanas de aluminio como en ventanas de PVC.

Durabilidad, reparaciones y el paso del tiempo

Una ventana “verde” que no aguanta 20 años deja de serlo. El aluminio, bien lacado, acostumbra a superar ese horizonte sin apenas señales de fatiga. Las bisagras y herrajes son el eslabón enclenque, mas eso es común a los dos materiales. El PVC, si es de buena receta, con estabilizantes de calidad y refuerzos adecuados, también llega. Donde he debido volver ya antes de tiempo ha sido por malos acabados o por hojas sobredimensionadas que desajustan en verano. En los dos casos, un mantenimiento ligero extiende su vida: engrase anual de herrajes, sustitución de burletes cada 10 a quince años, ajuste de cierres ya antes del invierno.

En limpieza, el aluminio disculpa más abusos. He visto vecinos frotar con estropajo una carpintería de aluminio sin dejar marcas visibles. En PVC hay que evitar disolventes violentos y abrasivos. En colores oscuros, el PVC puede perder algo de brillo en zonas muy expuestas si no se escoge un acabado de alta resistencia. En cambio, los golpes secos marcan más el aluminio, aunque sin afectar al funcionamiento, al tiempo que el PVC absorbe mejor pequeñas abolladuras pero puede rajarse si el impacto es concentrado y fuerte.

Fin de vida y economía circular

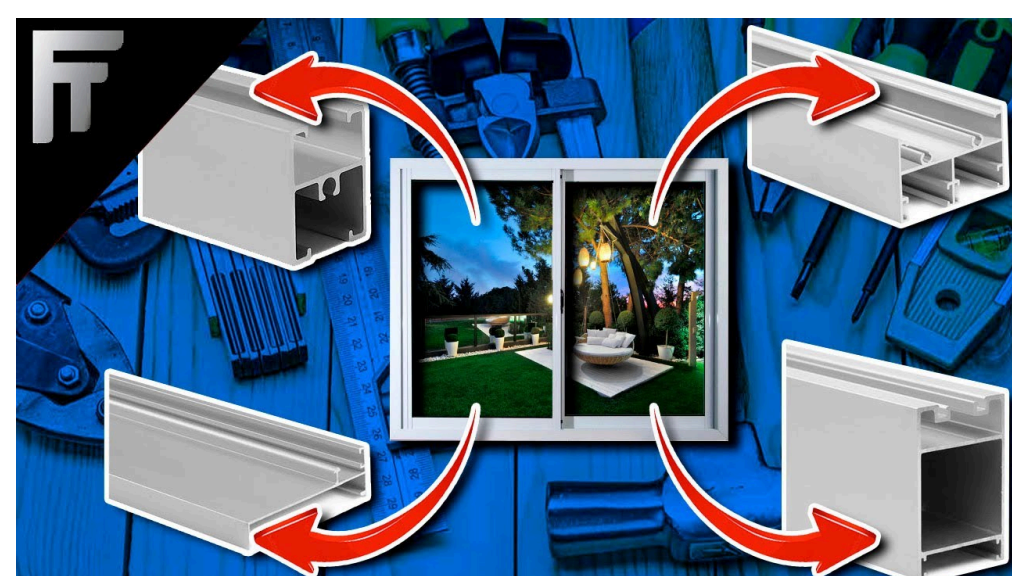
El fin de vida marca una diferencia cultural. El aluminio es un valor de chatarra. Un industrial lo separa, lo lleva a una planta y recupera dinero. Eso crea un ecosistema sólido de reciclaje. Además, el material reciclado mantiene su calidad, lo que facilita utilizarlo en perfiles nuevos sin comprometer resistencia.

El PVC ha avanzado. Ya no se demoniza como anteriormente, mas su reciclaje demanda más logística y clasificación. Muchos talleres recogen recortes y retales, que se reintroducen como núcleo de perfiles. Las ventanas retiradas de obra son más difíciles por la mezcla de materiales: vidrio, herrajes, juntas, sellantes. Desmontar y separar lleva tiempo. Hay plantas que ya lo hacen, pero la red no es tan extensa como la del aluminio. Donde hay programas de “take-back” del fabricante, el círculo se cierra mejor.

Si te preocupa la trazabilidad, pide por escrito el contenido reciclado, tanto en aluminio como en PVC. He visto presupuestos que prometían “hasta 75 por ciento reciclado”, y la realidad era “entre treinta y 50 por ciento según serie”. No es mala cifra, pero conviene tenerla clara para equiparar manzanas con manzanas.

Rendimiento térmico real, no solo catálogo

Sobre el papel todo es estupendo. En la obra, una ventana que sella bien y que evita condensaciones marca la diferencia. En tiempos fríos y húmedos, la temperatura superficial del marco importa. El PVC, al ser más caluroso al tacto, sufre menos condensaciones en el perfil, lo que ayuda en dormitorios y baños. En aluminio con buena rotura, el problema se minimiza, mas en esquinas frías o con ventilación deficiente pueden aparecer aureolas. Un truco viejo: observar la colocación de los puntos de apoyo del vidrio, utilizar intercalarios warm edge y eludir puentes fríos en el vierteaguas.



En tiempos cálidos, el aluminio con masas térmicas mayores y acabados reflectantes puede gestionar mejor la radiación intensa, toda vez que la serie sea de gama conveniente. En PVC oscuro, limitar dimensiones de hoja y escoger herraje reforzado reduce las dilataciones. El vidrio de control solar hace milagros en ambos casos y tiene más impacto en confort estival que la elección de marco.

Costes, tiempos y disponibilidad

El costo final no solo depende del material. En carpintería de aluminio, las series con ruptura de puente térmico y herrajes de alto cierre tienen mayor coste y requieren talleres bien equipados. El plazo de entrega puede ser algo más largo, sobre todo en colores singulares. En carpintería de PVC, la industrialización es alta y los plazos tienden a ser más estables. La diferencia de precio en una vivienda media puede moverse en rangos del 5 al 20 por ciento en favor del PVC cuando comparamos posibilidades afines, si bien en series premium esa brecha se estrecha.

Una puntada importante: si la edificación tiene lineal estético, barandillas y mallorquinas de aluminio, en muchas ocasiones vale la pena aunar para que el mantenimiento y el color sean idénticos. En cambio, en un piso donde prime el rendimiento térmico y el presupuesto, las ventanas de PVC ofrecen un equilibrio potente.

El papel de la estética y la integración en fachada

El ojo también cuenta. El aluminio permite secciones más finas sin perder rigidez, lo que gana luz y una estética moderna. En reformas donde procuramos maximizar superficie acristalada y marcos esbeltos, suele imponerse. En PVC, los perfiles han adelgazado con los años, mas siguen siendo algo más anchos si se espera un nivel alto de inercia y estanquidad. Los colores han mejorado mucho, con láminas que imitan madera o acabados mate muy dignos. No obstante, si quieres una paleta compleja con anodizados singulares o bicolors, el aluminio ofrece más libertad.

En patrimonio y cascos históricos, he resuelto muchas veces con aluminio con acabados que imitan forja o madera por durabilidad, y en otros casos, con PVC foliado donde el presupuesto apretaba y la estética de madera era requisito municipal. Ambos pasan el filtro si la ejecución es limpia.

Comparativa rápida para resoluciones informadas

- Aluminio: energía de fabricación alta si es primario, pero reciclaje excelente y durabilidad sobresaliente; demanda rotura de puente térmico para buen aislamiento; secciones finas, gran estabilidad dimensional, ideal en hojas grandes y tiempos duros; buenisima resistencia UV y al salitre; alto valor de restauración al final de vida.
- PVC: energía de fabricación menor y muy buen aislamiento de partida; reciclaje en crecimiento con integración de material recuperado en el núcleo; sensible a dilataciones en colores oscuros y hojas grandes si no se refuerza; excelente relación costo-rendimiento; tacto más caluroso y menor peligro de condensaciones en el perfil.

Lo que suelo recomendar según el caso

En una residencia unifamiliar en costa, con ventanales de tres metros y exposición al viento, priorizo ventanas de aluminio con rotura de puente térmico, herraje robusto y acabados marinos. No compensa arriesgar con dilataciones en hojas grandes y mantenimiento incesante de acabados. Si el cliente del servicio quiere un interior más caluroso, se puede emplear bicolor: exterior aluminio oscuro, interior aluminio claro o textura suave. El coste es mayor, mas la paz mental en temporales lo agradece.

En un piso urbano de los años ochenta, con huecos de 1,20 por uno con veinte y presupuesto medio, las ventanas de PVC con 6 cámaras, doble junta y un vidrio con baja emisividad aportan ahorro inmediato y confort. En fachadas radiantes, agrego vidrio de control solar ligero y colores claros para reducir dilataciones. Si la comunidad demanda un color concreto, busco un foliado certificado con garantía UV.

Para climas muy fríos, cualquiera de las dos con triple vidrio, intercalario warm edge y una instalación cuidada. En dormitorios, el PVC tiene ventaja en evitar condensaciones en el marco. En salones con grandes luces, el aluminio reforzado mantiene geometrías y deja más vidrio.

En rehabilitaciones con sello ambiental, pregunto a proveedores por contenido reciclado real y energía de planta. He trabajado con extrusores de aluminio que usan electricidad renovable y alcanzan porcentajes altos de material secundario. En PVC, selecciono series con núcleo reciclado y capas externas vírgenes, sin plomo, con ficha técnica clara de estabilizantes.

La instalación como punto crítico y de forma frecuente olvidado

Un caso real: edificio de ocho plantas, orientación oeste, la villa de Madrid. Dos pisos con la misma ventana de catálogo, uno quejándose de estruendo y corrientes, el otro encantado. La diferencia estaba en 15 milímetros de holgura mal resuelta. En el primero, el instalador rellenó con espuma y selló solo por fuera. En el segundo, se usó cinta expansiva, membrana interior para hermeticidad y vierteaguas con rotura. Mismo producto, resultados opuestos.

La moraleja: al [puertas de aluminio a medida](#) solicitar presupuesto, exige memoria de instalación. Pregunta por el premarco, por los puntos de anclaje, por el tratamiento del encuentro con persiana si la hay. Una ventana bien puesta reduce infiltraciones, evita condensaciones en jambas y mejora el balance energético real sobre cualquier diferencia menor entre carpintería de aluminio y carpintería de PVC.

Mirada a 20 años: coste total y huella

Si ponemos números a veinte años, el costo total incluye adquiere, mantenimiento y energía. Un conjunto de ventanas de aluminio de gama alta costará más al inicio, mas tendrá un mantenimiento mínimo y un valor de recuperación. En PVC, el coste inicial suele ser menor, el mantenimiento también bajo, y el ahorro energético comparable si la especificación térmica es equivalente. En concepto de huella, ambos pueden jugar en primera división si cumplen 3 condiciones: alto rendimiento térmico, instalación estanca y un fin de vida con reciclaje efectivo.

Cuando un usuario me solicita la opción más sustentable, contesto con 3 preguntas: tiempo y orientación, tamaño de hojas y esperanzas estéticas, y compromiso del proveedor con reciclaje y trazabilidad. Con esas respuestas, suele surgir la elección adecuada sin precisar dogmas.

Consejos prácticos para acertar

- Pide U_w del conjunto con el vidrio exacto que vas a montar, no solo U_f del marco, y exige permeabilidad al aire Clase 4.
- Verifica por escrito el porcentaje de material reciclado y la garantía de color y resistencia UV, sobre todo en tonos oscuros.
- Ajusta el diseño a la física: hojas más pequeñas en PVC oscuro, refuerzos suficientes, y en aluminio, ruptura de puente térmico seria y separadores warm edge.
- Invierte en instalación: cintas, membranas y encuentro con obra bien resuelto tienen más impacto que una diferencia mínima en catálogo.
- Planifica el fin de vida: acuerda con el instalador la retirada separada para reciclar perfiles y vidrio.

Elegir entre ventanas de aluminio y ventanas de PVC no es una batalla de buenos contra malos. Son herramientas diferentes para objetivos parecidos. Si la prioridad es la esbeltez, la robustez en grandes dimensiones y un reciclaje muy asentado, el aluminio con ruptura de puente térmico es un valor seguro. Si buscas máxima eficiencia térmica por euro invertido, tacto cálido y un buen desempeño acústico en tamaños medianos, el PVC reluce. En ambos casos, la sostenibilidad real se edifica en la ficha técnica, en el taller y, sobre todo, en la obra, tornillo a tornillo.

Ventalun - Carpintería de Aluminio, PVC y Cristal

Avenida Acea da Ma, 33, 15670 Culleredo, A Coruña

Teléfono: 626 63 11 62

<https://ventaluncarpinteria.com>

La carpintería Ventalun es una empresa especializada en carpintería de aluminio, PVC y cristal ubicada en Culleredo. Brindamos soluciones a medida en ventanas, puertas, mamparas y tendales, así como un servicio completo de reparación y mantenimiento. Confíe en nuestro profesionalismo para transformar tu hogar con acabados de calidad adaptados a tus necesidades.
