Cuando aparece una mancha en una pared, el error más caro suele cometerse demasiado pronto: dar por hecho el origen. He visto pintar techos con pintura antihumedad cuando el problema venía de una tubería empotrada. También he visto inyectar barreras químicas contra la capilaridad en viviendas donde la causa real era una condensación persistente por mala ventilación y puentes térmicos. El resultado siempre se parece: obras innecesarias, semanas perdidas y la humedad volviendo a salir.

Distinguir entre condensación, capilaridad y filtración no es un detalle técnico menor. Es la base de cualquier diagnóstico de humedades serio. Si se confunden los mecanismos, el tratamiento fracasa. Por eso la cámara termográfica humedades se ha convertido en una herramienta muy útil dentro de una inspección termográfica profesional. No resuelve por sí sola todos los casos, pero bien utilizada ayuda a leer el comportamiento térmico de los materiales, detectar humedad oculta y reducir bastante el margen de error.

La clave está en entender que la termografía infrarroja no "ve" el agua. Lo que registra es la temperatura superficial. Y la presencia de humedad modifica esa temperatura por varias razones: evaporación, inercia térmica, enfriamiento localizado y diferencias en la conductividad del soporte. Esa lectura exige contexto. Una imagen térmica sin inspección visual, sin medición de humedad en paredes y sin criterio de interpretación puede llevar a conclusiones equivocadas.

El problema no es la mancha, es el mecanismo que la crea

A simple vista, muchas humedades se parecen. Pintura abombada, cercos amarillentos, moho en esquinas, yeso deshecho, olor a cerrado. Sin embargo, la física detrás de cada una es distinta.

La condensación aparece cuando el vapor de agua contenido en el aire entra en contacto con una superficie suficientemente fría como para alcanzar el punto de rocío. Suele darse en dormitorios, baños, cocinas, esquinas exteriores, detrás de armarios y zonas con escasa ventilación. En invierno se hace especialmente visible porque la diferencia entre temperatura interior y exterior aumenta, y con ella los puentes térmicos.

La capilaridad funciona de otro modo. El agua del terreno asciende por los poros de los materiales de construcción, normalmente en plantas bajas, muros antiguos, tabiques apoyados directamente sobre forjados o soleras sin barrera adecuada. No depende tanto de la ventilación interior como del contacto con humedad del subsuelo y de la capacidad de absorción del cerramiento.

La filtración, por su parte, responde a una entrada de agua desde el exterior o desde una instalación. Puede proceder de una cubierta, una fachada fisurada, una junta de ventana, una bajante, una terraza mal impermeabilizada o una tubería. A veces es constante, a veces aparece solo cuando llueve o cuando se utiliza una instalación concreta.

La función del técnico no consiste en poner nombre rápido a una mancha, sino en reconstruir el camino del agua. Ahí es donde la termografía humedades ofrece pistas valiosas.

Qué aporta de verdad una cámara termográfica humedades

En una inspección de humedades bien hecha, la cámara termográfica no sustituye al criterio, lo afina. Su mayor utilidad está en tres aspectos: localizar zonas anómalas, delimitar extensión y relacionar patrones térmicos con posibles mecanismos de humedad.

Una superficie húmeda suele enfriarse respecto a su entorno por efecto de la evaporación. Ese enfriamiento puede ser leve o marcado, según el material, la carga de agua, la ventilación de la estancia y el momento del

día. En otros casos, especialmente en cerramientos con inercia, la humedad genera una respuesta térmica más lenta y deja un dibujo característico en la imagen.

Recuerdo una vivienda donde el propietario estaba convencido de que la humedad del salón venía “del vecino de arriba”. Habían reparado una vez el baño del piso superior y la mancha seguía. La cámara mostró una franja fría y vertical en una esquina exterior, con un patrón continuo desde el forjado hacia abajo y presencia de moho en el encuentro del pilar con la fachada. No había rastro térmico asociado a una bajante ni a una tubería superior. El problema era condensación por puente térmico, agravada por un armario pegado a la pared y una ventilación casi nula. El tratamiento cambió por completo.

Ese tipo de caso explica por qué la detección de humedades no debería apoyarse solo en la apariencia. Dos manchas visualmente similares pueden responder a mecanismos muy diferentes.

Condensación: cuando el aire interior explica casi todo

La condensación tiene un comportamiento bastante reconocible cuando se inspecciona con método. Suele aparecer en las superficies más frías del recinto: esquinas, techos junto a fachada, perímetros de ventanas, pilares embebidos, tras muebles grandes o dentro de armarios empotrados en cerramientos exteriores.

Con termografía infrarroja, lo que normalmente se aprecia es un descenso térmico ligado a puentes térmicos o a falta de aislamiento. La imagen por sí sola no certifica la condensación, pero orienta con mucha fuerza cuando coincide con ciertas circunstancias: humedad superficial, moho oscuro, patrón en zonas altas o perimetrales y ausencia de trayecto de entrada de agua.

En viviendas ocupadas, otro detalle ayuda mucho: la relación con los hábitos de uso. Dormitorios con ventanas siempre cerradas, secado de ropa en interior, extractores que no funcionan, cocinas abiertas sin una ventilación real. La humedad relativa interior puede subir con facilidad por encima del 65 o 70 por ciento durante varias horas, y si una esquina baja varios grados respecto al resto del ambiente, el punto de rocío se alcanza.

La inspección de moho es especialmente útil en estos casos. El moho oculto suele instalarse primero donde el aire apenas circula. Detrás de un cabecero, en un armario que toca la pared, bajo un falso techo o en una esquina cubierta por cortinas pesadas. Muchas veces el usuario limpia la superficie visible y da por resuelto el problema, pero la *diagnóstico de humedades* colonia sigue activa. La termografía ayuda a encontrar esas superficies frías que favorecen la recurrencia.

Eso sí, hay un matiz importante. Una pared fría no siempre implica condensación. Puede estar fría porque está mojada por filtración. La diferencia la marca el conjunto de indicios y, sobre todo, la forma del patrón.

Capilaridad: el ascenso silencioso desde el suelo

La capilaridad suele delatarse menos por la temperatura y más por su lógica constructiva. Aparece desde cotas bajas, con afectación en zócalos, rodapiés, arranque de muros y revocos cercanos al suelo. Suele formar franjas irregulares, sales, desprendimientos de pintura, yeso pulverulento y degradación persistente.

Con cámara termográfica humedades, el arranque húmedo puede mostrar una banda más fría en la parte baja del muro, aunque la lectura varía según el material y la evaporación disponible. En un muro antiguo de fábrica porosa, la huella térmica puede ser clara al amanecer o tras cierto contraste térmico. En paredes con revestimientos densos o con climatización intensa, la interpretación exige ***medición de humedad en paredes exteriores*** más prudencia.

Lo que diferencia la capilaridad de otras humedades no es solo que “suba desde abajo”. También importa cómo se comporta en el tiempo. Es una patología relativamente estable, muy influida por el contacto con el terreno, la ventilación del local y la transpirabilidad de los acabados. Si se coloca un revestimiento impermeable o una pintura plástica muy cerrada, la humedad no desaparece. A menudo se desplaza, empuja sales hacia otros puntos y rompe el acabado con más fuerza.

En locales antiguos de planta baja, especialmente en edificios sin barrera horizontal eficaz, la medición de humedad en paredes y el análisis de sales resultan tan importantes como la termografía. La cámara ayuda a mapear la zona afectada, pero no basta para dictaminar capilaridad si no se observa un patrón coherente con la construcción.

Un caso muy común en Barcelona y su entorno aparece en fincas antiguas con muros gruesos, patios húmedos y reformas interiores modernas hechas con materiales poco transpirables. Visualmente parece una filtración repetida o incluso un defecto de la pintura. Térmicamente, el arranque del muro presenta una franja fría persistente. Al combinar esa lectura con higrómetro de pared, inspección de sales y revisión de cotas exteriores, el diagnóstico encaja: capilaridad de manual. Ahí un buen informe de humedades marca la diferencia, porque evita que el propietario gaste dinero en falsos arreglos estéticos.

Filtración: el agua sigue un camino, aunque no siempre el más obvio

La filtración es la más traicionera de las tres porque el punto de entrada y el punto visible rara vez coinciden. El agua se desplaza por gravedad, juntas, cámaras, rozas, forjados y encuentros constructivos. Por eso una mancha en el techo no significa necesariamente que el origen esté justo encima.

La termografía humedades funciona muy bien para seguir esa huella cuando hay contraste suficiente. En cubiertas planas mal impermeabilizadas, por ejemplo, puede detectarse una extensión húmeda mayor de la que muestra la mancha. En fachadas fisuradas, el patrón térmico puede concentrarse cerca de encuentros con carpinterías, cajas de persiana o pilares. En fugas de tuberías, la cámara a menudo dibuja trayectos estrechos y localizados, sobre todo si circula agua a temperatura distinta del ambiente.

Donde más experiencia hace falta es en las filtraciones intermitentes. Si se inspecciona en seco, varios días después de la lluvia, la lectura térmica puede ser muy sutil o incluso engañosa. En esos casos conviene cruzar datos: orientación de la fachada, histórico meteorológico, entrevistas con el ocupante, revisión de juntas, uso de medidores de humedad y, si es necesario, pruebas de estanqueidad o ensayos sectorizados.

He visto cubiertas donde la filtración aparecía en un dormitorio y el fallo real estaba a más de cuatro metros, en el remate de una chimenea. También terrazas donde la humedad salía en el techo del salón, pero el origen era una junta mal sellada en el peto, no la lámina principal. La cámara termográfica permite acotar, pero no debería usarse como si fuera una varita mágica.

Patrones térmicos que suelen orientar el diagnóstico

La experiencia enseña a mirar la forma, no solo el color de la imagen. Una termografía bien interpretada suele ofrecer señales bastante características. No son leyes absolutas, pero ayudan a detectar humedades con más criterio:

- La condensación acostumbra a concentrarse en esquinas, perímetros y puentes térmicos, con patrones ligados a geometría del cerramiento y superficies frías.
- La capilaridad suele dibujar bandas bajas, irregulares, más o menos continuas, con ascenso desde el suelo y altura variable según evaporación y material.

- La filtración frecuentemente muestra trayectorias localizadas, focos puntuales o áreas extendidas asociadas a encuentros, grietas, cubiertas, carpinterías o instalaciones.
- El moho oculto aparece a menudo donde el patrón frío coincide con falta de ventilación, especialmente detrás de mobiliario o en cámaras cerradas.

Dicho así parece simple, pero en obra real los casos mixtos son frecuentes. Una vivienda puede sufrir condensación en una esquina y, al mismo tiempo, una filtración puntual en la cubierta. O una planta baja con capilaridad puede presentar además moho por escasa ventilación. El mejor técnico no es el que pone etiquetas rápidas, sino el que acepta la posibilidad de varias causas simultáneas.

Lo que una inspección termográfica debe incluir para ser fiable

Una buena inspección termográfica empieza antes de encender la cámara. Primero se analiza el contexto: año de construcción, sistema constructivo, orientación, climatología reciente, reformas previas, hábitos de ventilación, uso de calefacción y evolución temporal de la mancha. Después viene la revisión visual detallada, la toma de temperaturas y humedades ambientales, la medición de humedad en paredes cuando procede y la inspección térmica en el momento más favorable.

Ese momento importa mucho. Si se pretende evaluar condensación, suele interesar una situación con diferencia térmica entre interior y exterior. Si se busca una filtración de cubierta, puede ser útil inspeccionar después de lluvia reciente o al amanecer, cuando el comportamiento térmico del agua retenida contrasta mejor. Si se sospecha una fuga de instalación, puede convenir poner en carga el circuito o registrar durante su uso.

El informe de humedades debería reflejar estas condiciones. No basta con incluir fotos térmicas llamativas. Un informe serio explica dónde se midió, con qué parámetros, qué límites tiene la interpretación y por qué se considera más probable una causa que otra. Eso es especialmente importante en comunidades de propietarios, reclamaciones a seguros, compraventas o discrepancias entre vecinos.

En el servicio de detección de origen de humedades en Barcelona, por ejemplo, el factor climático y constructivo pesa bastante. La proximidad al mar, la humedad ambiental, la presencia de fincas antiguas y las rehabilitaciones parciales crean escenarios donde las patologías se solapan. La cámara ayuda mucho, sí, pero solo dentro de una metodología completa.

Errores habituales al interpretar termografía humedades

El primero es pensar que cualquier zona fría está mojada. Una pared puede estar más fría por un puente térmico puro, por una sombra, por falta de aislamiento o por una corriente de aire. Si se diagnostica humedad solo por diferencia térmica, el margen de fallo es alto.

El segundo error consiste en ignorar la emisividad y el acabado superficial. Azulejos brillantes, pinturas satinadas, metales, espejos o superficies muy reflectantes pueden dar lecturas falsas o contaminadas por reflejos. En baños y cocinas esto ocurre más de lo que parece.

El tercero es no tener en cuenta la inercia del material. Un muro macizo, una pared ligera de cartón yeso y un techo con cámara no reaccionan igual. La misma cantidad de humedad puede producir imágenes muy distintas.

El cuarto error es inspeccionar en un momento térmicamente pobre. Si el ambiente está completamente estabilizado y no hay contraste, la cámara verá poco. A veces la ausencia de señal no significa ausencia de

humedad, sino condiciones inadecuadas de lectura.

El quinto, y quizá más costoso, es sacar conclusiones sin abrir hipótesis alternativas. Un técnico con prisa ve una esquina fría y sentencia condensación. Otro ve una banda baja y sentencia capilaridad. La realidad no siempre se deja reducir a un patrón único.

Cómo se diferencia en la práctica un caso dudoso

Cuando hay dudas reales, yo suelo fijarme en la combinación de cinco preguntas. ¿Dónde nace la lesión y hacia dónde evoluciona? ¿Qué relación guarda con la lluvia, el uso de instalaciones o la estación del año? ¿Hay sales, moho, olor o deterioro del revestimiento? ¿Qué muestra la cámara respecto a la geometría constructiva? ¿La medición de humedad confirma presencia en profundidad o solo superficial?

Pensemos en una pared de dormitorio con moho en una esquina baja. Si la termografía muestra un pilar frío y encuentro con fachada, la humedad ambiental de la estancia es alta y el armario tapa media pared, la condensación gana peso. Si esa misma pared pertenece a una planta baja, presenta sales y el deterioro arranca desde el suelo de forma continua, la capilaridad entra con fuerza en escena. Si además la lesión aumenta tras lluvia con viento y se localiza junto a una fisura exterior, la filtración pasa a primer plano.

No hay atajo mejor que cruzar indicios.

Cuándo conviene pedir un diagnóstico profesional

Hay señales claras de que merece la pena encargar un diagnóstico de humedades antes de hacer obra o repintar. Sobre todo cuando el problema se repite, cambia de forma según la época del año, aparece moho oculto o visible, o afecta a más de un elemento constructivo. También cuando existe conflicto sobre el origen, algo muy habitual entre vecinos, inquilinos, comunidades y aseguradoras.

Estas situaciones suelen justificar una inspección profesional:

- Manchas que reaparecen tras pintar o sanear superficialmente.
- Olor persistente a humedad sin causa visible clara.
- Moho en dormitorios, armarios o zonas poco ventiladas.
- Dudas entre filtración de fachada, fuga de instalación o condensación.
- Necesidad de un informe de humedades para reclamar o presupuestar correctamente.

Encargar una inspección termográfica en ese punto suele ahorrar dinero, no añadir gasto. Reparar mal una humedad casi siempre cuesta dos veces.

Lo que se puede esperar de un buen informe de humedades

Un informe útil no se limita a decir “hay humedad”. Debe identificar la tipología probable, explicar la evidencia observada, documentar con imágenes visibles y térmicas, indicar la extensión aproximada, advertir de posibles patologías asociadas y proponer líneas de corrección coherentes.

Si se trata de condensación, el informe debería hablar de ventilación, puentes térmicos, aislamiento y control de humedad interior. Si se trata de capilaridad, tendría que valorar barreras horizontales, drenajes, compatibilidad de revocos y gestión de sales. Si se trata de filtración, habrá que localizar la entrada de agua con la mayor precisión posible y recomendar reparación del elemento defectuoso antes de rehacer acabados interiores.

La diferencia entre un documento mediocre y uno sólido se nota mucho cuando entran varios oficios en juego. El pintor, el albañil, el impermeabilizador y el fontanero no deberían salir de una visita con cuatro hipótesis contradictorias. Un buen diagnóstico ordena el problema.

La termografía no sustituye la experiencia, pero la multiplica

Hay quien desconfía de la cámara porque ha visto informes pobres apoyados en imágenes espectaculares y poca interpretación. Y tiene parte de razón. La termografía infrarroja mal usada confunde más que aclara. Pero cuando se integra en un proceso de inspección serio, su valor es enorme. Permite ver patrones invisibles al ojo, delimitar humedad oculta, encontrar moho oculto en fases tempranas y documentar el comportamiento del edificio con una precisión difícil de lograr solo con observación visual.

Diferenciar condensación, capilaridad y filtración con una cámara termográfica humedades no consiste en mirar colores y sacar una etiqueta. Consiste en leer el edificio como un sistema: temperatura, agua, ventilación, materiales y uso. Esa lectura exige oficio, paciencia y cierta humildad técnica. Porque a veces la primera hipótesis cae en diez minutos, y otras veces hay que volver tras la lluvia, repetir mediciones y revisar detalles que nadie había mirado.

Cuando el origen se identifica bien, la reparación cambia de nivel. Se deja de luchar contra la mancha y se actúa sobre la causa. Ahí es donde un buen trabajo de detección de humedades demuestra su verdadero valor. No por la cámara en sí, sino por las decisiones correctas que permite tomar después.