¿Cómo se calcula automáticamente el quórum por coeficiente en tiempo real?

El cálculo automático del quórum por coeficiente en tiempo real se logra a través de la integración de un sistema digital de registro y votación electrónica. El proceso sigue estos pasos fundamentales según las fuentes:

1. Vinculación Inicial durante el Registro

Al momento de la acreditación o ingreso a la asamblea, cada copropietario se registra en el sistema (ya sea mediante cédula, firma física o digital). En ese instante, su **dispositivo de votación (clicker, tableta o app) se vincula directamente a su coeficiente de copropiedad** específico almacenado en la base de datos del conjunto.

2. Procesamiento de Asistencia en Tiempo Real

A medida que los asistentes confirman su presencia electrónicamente, el sistema realiza lo siguiente:

- **Suma automática:** El software suma los coeficientes vinculados a los dispositivos activos o registrados como "presentes".
- **Gestión de poderes:** El sistema permite distinguir claramente entre propietarios presentes, mandatos y poderes otorgados, sumando los coeficientes correspondientes a cada representación de forma precisa.
- **Actualización constante:** Los porcentajes de participación y el quórum total se actualizan de manera instantánea, permitiendo verificar si se ha alcanzado el mínimo legal (generalmente más de la mitad de los coeficientes, según la Ley 675) para deliberar válidamente.

3. Visualización y Control

- **Transparencia:** El estado del quórum es accesible y suele proyectarse en pantallas para que todos los participantes tengan visibilidad de la asistencia en tiempo real.
- **Continuidad legal:** La tecnología facilita que el representante legal deje constancia en el acta sobre la **continuidad del quórum** necesario durante toda la reunión, una exigencia del Decreto 1074 de 2015.

Este método elimina la necesidad de conteos manuales tediosos en hojas de asistencia físicas, reduciendo drásticamente el riesgo de errores humanos en los cálculos

¿Qué ventajas ofrece la votación electrónica frente a los métodos manuales tradicionales?

La implementación de un sistema de **votación electrónica** ofrece múltiples beneficios operativos y de transparencia en comparación con los métodos manuales tradicionales (como levantar la mano o usar papeletas), los cuales suelen ser lentos, propensos a errores y difíciles de auditar.

A continuación se detallan las principales ventajas identificadas en las fuentes:

1. Agilidad y Ahorro Significativo de Tiempo

- **Velocidad en el proceso:** Mientras que una votación manual puede tardar entre **10 y 15 minutos**, el sistema electrónico reduce este tiempo a **menos de un minuto** por votación.
- **Resultados inmediatos:** Los resultados se obtienen de manera instantánea al cierre de cada votación, eliminando la necesidad de conteos manuales tediosos.
- **Cálculo automático del quórum:** El sistema verifica y actualiza el quórum y los coeficientes de copropiedad en tiempo real, liberando minutos valiosos durante la asamblea.

2. Precisión y Reducción de Errores Humanos

- **Cálculos automáticos:** El sistema realiza automáticamente el cálculo por **coeficiente de copropiedad**, una tarea que manualmente suele generar confusiones y errores.
- **Gestión de mayorías complejas:** Facilita la aplicación de reglas de mayoría (simple, absoluta o cualificada) y las "pasarelas" legales, asegurando que cada decisión cumpla estrictamente con la normativa sin riesgos de interpretación errónea.

3. Transparencia y Trazabilidad

- **Auditoría y respaldo:** El voto electrónico garantiza una **trazabilidad total**, generando reportes automáticos y detallados que sirven de soporte legal para las actas.
- **Visualización en tiempo real:** Los resultados se proyectan inmediatamente en pantallas o dispositivos (tabletas/clickers), lo que genera una percepción de **transparencia total** entre los asistentes al ver gráficas claras de la voluntad colectiva.

4. Confidencialidad y Libertad de Voto

- **Voto discreto:** A diferencia de la votación a mano alzada, el método electrónico permite a los copropietarios expresar sus preferencias con **total discreción**, evitando presiones o influencias externas durante la toma de decisiones.

5. Optimización Documental

- **Generación automática de actas:** El acta de la asamblea se va generando instantáneamente a medida que avanzan las votaciones, facilitando la labor del secretario y permitiendo la disponibilidad inmediata de los documentos finales al terminar la reunión.

6. Accesibilidad (Sistema tipo Clicker)

- Las fuentes destacan que el uso de **dispositivos físicos (clickers)** es superior a las aplicaciones móviles en entornos presenciales, ya que **no requieren conexión a internet** ni conocimientos tecnológicos avanzados, eliminando barreras de acceso para personas de todas las edades

¿Cómo se gestionan las asambleas mixtas con voto electrónico?

La gestión de las **asambleas mixtas** (que combinan la participación presencial y virtual) mediante voto electrónico se basa en la integración de plataformas digitales que unifican la toma de decisiones en tiempo real, garantizando la validez legal y la transparencia para ambos grupos de asistentes.

De acuerdo con las fuentes, así se gestionan estos encuentros:

1. Marco Legal y Procedencia

Las asambleas mixtas están amparadas en Colombia por el **Decreto 176 de 2021**, que permite la aplicación de las normas de reuniones no presenciales a modelos híbridos. Para que sean válidas, el sistema debe garantizar que todos los propietarios, ya sea que estén físicamente en el lugar o conectados remotamente, puedan **deliberar y decidir** mediante comunicación simultánea o sucesiva.

2. Verificación de Identidad y Registro

Uno de los retos críticos en la gestión mixta es la seguridad. El representante legal tiene la obligación de realizar una **verificación de identidad** de los participantes virtuales para asegurar que son efectivamente los socios o sus apoderados. En la práctica, se recomienda exigir que los votantes virtuales **muestren su rostro en pantalla** al emitir su voto para generar confianza y evitar suplantaciones.

3. Control de Quórum en Tiempo Real

El sistema de gestión (como los ofrecidos por *Acción Eficaz* o *Propiedata*) automatiza el cálculo del quórum basándose en los coeficientes de copropiedad de ambos grupos.

- **Continuidad:** Es un requisito legal que el acta deje constancia de la **continuidad del quórum** necesario durante toda la reunión, desde que inicia hasta que termina.
- **Accesibilidad:** Las plataformas eliminan las barreras de distancia, permitiendo alcanzar el quórum mínimo legal más fácilmente al facilitar la conexión remota.

4. Ejecución de la Votación y Resultados

Para que una asamblea mixta funcione con éxito, el sistema de votación debe estar "blindado" y sincronizado:

- **Integración de herramientas:** La plataforma de votación suele integrarse con herramientas de videoconferencia como **Zoom, Google Meet o Microsoft Teams** para la parte virtual.
- **Consolidación de votos:** El software suma instantáneamente los votos emitidos desde los dispositivos físicos en el sitio (como tabletas o clickers) y los votos capturados a través de la interfaz web de los asistentes remotos.
- **Visualización total:** Los resultados se proyectan inmediatamente en las pantallas de las tabletas de los presentes y en la interfaz de los usuarios virtuales, garantizando que todos vean la misma información al cierre de cada votación.

5. Soporte Documental y Auditoría

La ley exige conservar una **prueba inequívoca** de la realización de la asamblea virtual o mixta. Esto incluye:

- **Grabación:** Se debe descargar y conservar la grabación magnetofónica o de video del evento como respaldo legal.
- **Actas automáticas:** El sistema genera el acta de forma instantánea a medida que avanza la asamblea, incluyendo el registro detallado de cada decisión y el soporte de las votaciones por coeficiente.

Este modelo de gestión mixta permite aumentar la participación entre un **30% y 50%**, reduciendo costos logísticos y mejorando la eficiencia en la toma de decisiones.

Si te interesa profundizar en la organización de este tipo de eventos, puedo crear un **informe detallado** sobre los requisitos técnicos y legales específicos para asambleas mixtas o una **guía rápida** para administradores. ¿Te gustaría que prepare alguno de estos documentos?

¿Es legal el voto electrónico según la Ley 675?

Sí, el voto electrónico es plenamente **legal** en el marco de la **Ley 675 de 2001**, la cual rige la propiedad horizontal en Colombia.

Aunque la ley utiliza originalmente el término **"reuniones no presenciales"**, el sustento legal específico se encuentra en los siguientes puntos:

1. El Principio de "Cualquier Medio"

De acuerdo con el **Artículo 42 de la Ley 675**, existe una reunión válida de la asamblea general siempre que los propietarios puedan deliberar y decidir por **"cualquier medio"** de comunicación simultánea o sucesiva. Las fuentes aclaran que esto se traduce actualmente en el uso de herramientas tecnológicas y sistemas de votación electrónica.

2. Requisitos de Validez

Para que las decisiones tomadas mediante voto electrónico sean legales y vinculantes, la ley exige cumplir con ciertos requisitos de **prueba e integridad**:

- **Prueba inequívoca:** Debe quedar un registro claro (como una grabación magnetofónica, digital o similar) que sirva como respaldo de la sesión.
- **Trazabilidad:** El sistema debe permitir identificar con claridad el **nombre del propietario** que emite el voto, el **contenido** de su decisión y la **hora** exacta en que se realiza.
- **Verificación de identidad:** El representante legal debe garantizar que quienes votan sean efectivamente los propietarios o sus apoderados.

3. Quórum y Mayorías

La legalidad del voto electrónico también depende del cumplimiento de los quórums establecidos en la misma ley (Artículos 44, 45 y 46). El sistema electrónico es legalmente válido para gestionar:

- **Mayorías simples, absolutas o cualificadas** según el coeficiente de copropiedad.
- La **continuidad del quórum**, que debe hacerse constar en el acta desde el inicio hasta el fin de la reunión.

4. Alcance Jurídico

Las decisiones tomadas mediante estos sistemas tienen los **mismos efectos legales** que las tomadas en una asamblea presencial tradicional. Además, el uso de plataformas de votación electrónica (como los dispositivos tipo clicker o software especializado) ayuda a evitar **riesgos legales e impugnaciones**, al proporcionar reportes automáticos y blindados que sirven de soporte legal para las actas

¿Qué validez legal tiene el acta generada automáticamente por el sistema?

El acta generada automáticamente por un sistema de votación electrónica tiene **plena validez legal** en Colombia, siempre y cuando cumpla con los requisitos establecidos en la **Ley 675 de 2001** y el **Decreto 1074 de 2015**,.

Para que este documento sea jurídicamente vinculante y soporte cualquier impugnación, debe cumplir con las siguientes condiciones según las fuentes:

1. Requisitos de Prueba e Integridad

De acuerdo con el artículo 42 de la Ley 675, para acreditar la validez de las decisiones en reuniones no presenciales o mixtas, debe existir una **prueba inequívoca** del evento. El sistema automatizado garantiza esto al registrar:

- El **nombre del propietario** que emite la comunicación.
- El **contenido exacto** de la votación o intervención.
- La **hora y fecha** precisa en que se realiza la acción.
- Los **reportes detallados y verificables** que sirven de respaldo legal a cada decisión tomada.

2. Constancia de Continuidad del Quórum

Un requisito esencial del Decreto 1074 de 2015 es que el representante legal debe dejar constancia en el acta sobre la **continuidad del quórum necesario** durante toda la reunión, desde que inicia hasta que termina,. Los sistemas automáticos facilitan esto al monitorear y registrar la presencia por coeficiente en tiempo real.

3. Verificación de Identidad

Para que el acta sea válida, el sistema debe permitir la **verificación de identidad** de los participantes para garantizar que son efectivamente los propietarios o sus apoderados. En entornos virtuales, se recomienda incluso que los votantes muestren su rostro en pantalla como prueba adicional de identidad.

4. Firma y Formalización

- **Generación instantánea:** El acta se va construyendo a medida que avanza la asamblea, lo que elimina errores de transcripción manual y asegura que lo registrado coincida exactamente con lo votado.
- **Firmas digitales:** Es legalmente válido que el acta se formalice mediante **firmas escaneadas o digitales**, lo que agiliza su publicación,.

5. Plazos de Publicación

Una vez generada y formalizada, el acta debe publicarse dentro de un lapso de **20 días hábiles** siguientes a la asamblea, conforme al artículo 47 de la Ley 675.

En resumen, la validez no depende de si el acta fue redactada por un humano o un software, sino de que el sistema utilizado sea capaz de **garantizar la trazabilidad, la transparencia y el cumplimiento de los quórums** exigidos por la ley

¿Cómo se garantiza la transparencia al usar mandatos y poderes?

La transparencia en la gestión de **mandatos y poderes** durante las asambleas de copropietarios se garantiza a través de una combinación de verificaciones legales, registros digitales y el uso de sistemas de votación electrónica que vinculan cada representación con su respectivo coeficiente. Según las fuentes, estos son los mecanismos clave para asegurar la transparencia:

1. Verificación y Formalidad de los Poderes

- **Cumplimiento de requisitos:** Durante el proceso de registro, es fundamental verificar que los poderes presentados cumplan estrictamente con los requisitos establecidos en el **reglamento de propiedad horizontal**.
- **Formatos estandarizados:** Una mejor práctica consiste en adjuntar un formato de poder oficial a la convocatoria de la asamblea para evitar confusiones o documentos inválidos.

2. Registro Digital y Discriminación de Coeficientes

- **Vinculación automática:** Al momento de la acreditación, cada dispositivo de votación (como el clicker) se vincula no solo al propietario presente, sino también a los **coeficientes de los poderes** que este represente.
- **Base de datos precisa:** El registro en línea permite distinguir con total claridad entre los propietarios presentes, los mandatos y los poderes otorgados, creando una base de datos confiable para el quórum.

3. Trazabilidad y Seguridad Electrónica

- **Firma electrónica:** El uso de firmas electrónicas para gestionar apoderados aumenta la seguridad en el conteo de los presentes y representados, eliminando los riesgos de errores humanos asociados al recuento manual en hojas de asistencia físicas.
- **Reportes de auditoría:** Los sistemas de votación generan reportes automáticos y detallados que sirven como respaldo legal para el acta, permitiendo auditar exactamente qué voto correspondió a qué poder y bajo qué coeficiente.

4. Verificación de Identidad en Entornos Virtuales

- **Garantía del representante:** En asambleas mixtas o virtuales, el representante legal tiene la obligación de realizar una **verificación de identidad** de los participantes para garantizar que sean efectivamente los propietarios o sus apoderados legítimos.
- **Prueba visual:** Se considera una medida razonable de transparencia exigir que el apoderado virtual muestre su rostro en pantalla al momento de emitir un voto para confirmar su identidad.

5. Visualización en Tiempo Real

- **Acceso a la información:** Los sistemas modernos permiten que los porcentajes de participación y el quórum (incluyendo los poderes) sean **accesibles en tiempo real** para todos los asistentes, lo que genera una percepción de transparencia total al cierre de cada deliberación

¿Cómo debe manejarse el quórum si alguien se desconecta?

En el contexto de las asambleas virtuales o mixtas, el manejo del quórum ante la desconexión de un participante es un aspecto crítico que debe ser monitoreado con rigor para garantizar la validez legal de las decisiones.

De acuerdo con las fuentes, así debe manejarse esta situación:

1. Requisito de Continuidad Legal

Según el **Decreto 1074 de 2015** (modificado por el Decreto 378 de 2020), no basta con verificar el quórum al inicio de la reunión. El representante legal tiene la obligación expresa de dejar constancia en el acta sobre la **continuidad del quórum necesario durante toda la reunión**, desde que empieza hasta que termina.

2. Monitoreo en Tiempo Real

Si un copropietario se desconecta, el sistema debe ser capaz de detectar esta ausencia para actualizar el cálculo de coeficientes de inmediato. Las plataformas de gestión automatizada permiten:

- **Cálculo automático:** El sistema recalcula el quórum en tiempo real basándose en los coeficientes de los asistentes que permanecen conectados.
- **Alertas de quórum:** Al registrar las desconexiones, se puede verificar instantáneamente si el quórum ha caído por debajo del mínimo legal exigido (generalmente más de la mitad de los coeficientes) para deliberar y decidir válidamente.

3. Impacto en la Toma de Decisiones

Si la desconexión de una o varias personas hace que el quórum sea insuficiente:

- La asamblea no puede continuar tomando decisiones válidas hasta que se restablezca el quórum mínimo.
- Cualquier decisión tomada sin el quórum verificado corre el **riesgo legal** de ser impugnada.

4. Responsabilidad del Representante Legal

Es deber del representante legal realizar la **verificación de identidad** de los participantes virtuales y dar fe de que el quórum se mantuvo presente durante las votaciones. En el acta final, se debe detallar cómo fluctuó la asistencia si hubo desconexiones significativas para asegurar la transparencia del proceso.

En resumen, ante una desconexión, el sistema de gestión debe **restar automáticamente el coeficiente** del ausente y el administrador debe validar si aún se cuenta con el quórum legal antes de proceder con cualquier votación

¿Cómo se garantiza que el voto de un apoderado sea transparente?

Para garantizar que el voto de un apoderado sea transparente y tenga plena validez legal, los sistemas modernos de gestión de asambleas implementan varios mecanismos de control y auditoría:

1. Verificación y Registro Digital

- **Validación de requisitos:** La transparencia comienza con una verificación rigurosa de que los poderes presentados cumplan con las formalidades exigidas por el reglamento de propiedad horizontal.
- **Base de datos precisa:** Los sistemas de registro digital permiten **distinguir claramente entre los propietarios presentes, los mandatos y los poderes otorgados**, consolidando una base de datos confiable antes de iniciar las votaciones.

2. Vinculación de Coeficientes

- **Dispositivos personalizados:** En el momento de la acreditación, cada dispositivo de votación (clicker o tableta) se **vincula específicamente al coeficiente de copropiedad** que el apoderado representa.
- **Cálculo automático:** Al votar, el sistema suma automáticamente los coeficientes representados por ese apoderado, eliminando los errores humanos típicos de los conteos manuales.

3. Visualización y Trazabilidad

- **Resultados en tiempo real:** Los resultados de cada votación se proyectan de manera inmediata en pantallas, mostrando gráficos claros que reflejan la voluntad de los asistentes y representados.
- **Auditoría total:** El sistema garantiza una **trazabilidad total**, registrando de forma "blindada" el nombre del votante, el contenido de su decisión, la hora exacta y el coeficiente aplicado.

- **Reportes automáticos:** Al finalizar, se generan reportes detallados y verificables que sirven como soporte legal para el acta de la asamblea, evitando cualquier sospecha de manipulación de datos.

4. Seguridad en Entornos Virtuales

- **Verificación de identidad:** En asambleas virtuales o mixtas, el representante legal tiene la obligación de verificar la identidad de los participantes para asegurar que sean efectivamente los apoderados autorizados.
- **Prueba visual:** Como medida razonable de transparencia, se puede exigir que el apoderado **muestre su rostro en pantalla** al momento de emitir su voto para confirmar su identidad y evitar suplantaciones.

5. Firma y Respaldo Legal

- **Firma electrónica:** El uso de firmas electrónicas en línea para la gestión de poderes ofrece una mayor seguridad en el recuento y simplifica la gestión documental.
- **Prueba inequívoca:** Para que el voto sea válido, debe quedar una **prueba inequívoca** (como una grabación del evento o registros digitales), donde conste claramente quién emite la comunicación

¿Cómo se gestiona el quórum si alguien debe retirarse antes?

En el contexto de la propiedad horizontal, la gestión del quórum cuando un asistente se retira antes de finalizar la reunión es un aspecto crítico para garantizar la validez legal de las decisiones, ya que no basta con verificarlo únicamente al inicio de la sesión,.

De acuerdo con las fuentes, así debe manejarse esta situación:

1. Requisito Legal de Continuidad

Según el **Decreto 1074 de 2015**, el representante legal de la copropiedad tiene la obligación expresa de dejar constancia en el acta sobre la **continuidad del quórum necesario durante toda la reunión**,. Esto significa que, desde que inicia la asamblea hasta que termina, se debe conservar el quórum mínimo exigido por la ley (que generalmente es más de la mitad de los coeficientes) para que las deliberaciones y decisiones sean válidas,.

2. Monitoreo y Recálculo Automático

El uso de sistemas de votación electrónica y plataformas digitales (como las de **Acción Eficaz** o **Propiedata**) facilita enormemente esta gestión:

- **Cálculo en tiempo real:** Estos sistemas calculan el quórum instantáneamente basándose en los coeficientes específicos de los presentes.
- **Actualización por desconexión o retiro:** Si un copropietario se retira físicamente o se desconecta de una asamblea virtual, el sistema registra el cambio y actualiza los porcentajes de participación en tiempo real.
- **Trazabilidad total:** El registro digital permite distinguir claramente entre los mandatos y poderes otorgados, asegurando que, si un representante se retira, se resten todos los coeficientes que tenía a su cargo de forma precisa.

3. Consecuencias de Perder el Quórum

Si el retiro de una persona hace que el quórum caiga por debajo del mínimo legal:

- **Invalidez de decisiones:** Cualquier decisión tomada sin el quórum verificado corre el riesgo de ser **impugnada legalmente**.
- **Suspensión de votaciones:** El moderador o presidente debe estar atento a los indicadores del sistema para detener cualquier votación si no se cuenta con la mayoría necesaria para deliberar,.

4. Soporte en el Acta Final

Al finalizar el evento, el sistema genera reportes automáticos que sirven de respaldo legal para el acta. En este documento se debe detallar cómo fluctuó el quórum a lo largo de la asamblea para dar fe de que cada punto aprobado cumplió con la normativa vigente

¿Qué validez legal tiene el acta generada por el sistema?

El acta generada por un sistema de votación electrónica o de gestión de asambleas virtuales tiene **plena validez legal** en Colombia, siempre que cumpla con los requisitos establecidos en la **Ley 675 de 2001** y el **Decreto 1074 de 2015**.

A continuación se detallan los factores que garantizan su sustento jurídico según las fuentes:

1. Cumplimiento del Requisito de "Prueba Inequívoca"

Para que una reunión no presencial o mixta sea válida, la ley exige que quede una **prueba inequívoca** de su realización. Los sistemas digitales satisfacen este requisito al registrar automáticamente:

- El **nombre del propietario** o representante que emite la comunicación.
- El **contenido exacto** de la intervención o el voto.
- La **hora y fecha** precisa de cada acción.

- La **grabación total** del audio y video del evento, que sirve como respaldo legal de las decisiones.

2. Certificación de la Continuidad del Quórum

Un requisito esencial del Decreto 1074 de 2015 es que el representante legal debe dejar constancia en el acta sobre la **continuidad del quórum necesario durante toda la reunión**. Los sistemas electrónicos facilitan esto al monitorear y registrar la presencia por coeficiente en tiempo real, proporcionando reportes detallados y verificables que se adjuntan al acta.

3. Verificación de Identidad

La validez del acta depende de que el representante legal realice la **verificación de identidad** de los participantes para garantizar que son efectivamente los socios o sus apoderados. Los sistemas que integran firmas digitales o registro por cédula ayudan a cumplir con esta obligación normativa.

4. Formalización y Firma

- **Generación instantánea:** El acta se construye automáticamente a medida que avanza la asamblea, lo que reduce errores humanos y garantiza que lo registrado coincida con lo votado.
- **Firma electrónica:** Es legalmente válido que el acta se formalice mediante **firmas escaneadas o digitales**, lo que agiliza su disponibilidad inmediata tras finalizar la reunión.

5. Efectos Legales y Publicación

Las decisiones consignadas en estas actas tienen los **mismos efectos que una asamblea presencial**. Una vez generada, el acta debe publicarse dentro de los **20 días hábiles** siguientes a la reunión, de acuerdo con el artículo 47 de la Ley 675.

En resumen, estos sistemas proporcionan un **"blindaje legal"** al ofrecer trazabilidad total y reportes de auditoría que minimizan el riesgo de impugnaciones por errores en el conteo de votos o fallas en el registro de asistencia

¿Cómo se garantiza la seguridad para evitar suplantación de identidad?

Para garantizar la seguridad y evitar la suplantación de identidad en las asambleas de copropietarios, especialmente en modalidades virtuales o mixtas, se implementan diversas medidas técnicas, legales y de procedimiento que aseguran la autenticidad de los participantes.

A continuación se detallan los mecanismos principales según las fuentes:

1. Verificación de Identidad por el Representante Legal

De acuerdo con la normativa colombiana (Decreto 1074 de 2015), el representante legal tiene la **obligación expresa de realizar la verificación de identidad** de los participantes virtuales para asegurar que sean efectivamente los socios, sus apoderados o los miembros de la junta. Como medida de transparencia razonable, se puede exigir que el propietario **muestre su rostro en pantalla** al momento de identificarse o emitir su voto para probar su identidad.

2. Registro Digital y Validación de Documentos

El proceso de seguridad comienza desde la acreditación:

- **Presentación de Cédula:** Se requiere la presentación del documento de identidad original para ser verificado contra la base de datos de la copropiedad.
- **Registro por Coeficiente:** El sistema vincula de forma única el dispositivo de votación (clicker o tableta) o el acceso digital al coeficiente específico del propietario registrado, lo que impide que personas ajenas a la unidad privada participen sin autorización.

3. Uso de Firmas Electrónicas y Cifrado

Las plataformas modernas incorporan tecnologías avanzadas para blindar el proceso:

- **Firma Electrónica en Línea:** Se utiliza para la gestión de apoderados y poderes, lo que proporciona una mayor seguridad en el recuento y reduce el riesgo de alteraciones manuales en las hojas de asistencia.
- **Autenticación y Cifrado:** Sistemas como APV utilizan **protocolos de seguridad con cifrado de extremo a extremo** y sistemas de autenticación para prevenir accesos no autorizados a la plataforma de gestión.
- **Protección de Datos:** La implementación de estos sistemas debe cumplir estrictamente con la **Ley 1581 de Protección de Datos** en Colombia, asegurando que la información sensible de los residentes esté protegida.

4. Trazabilidad y Prueba Inequívoca

El sistema genera un registro digital que actúa como respaldo legal:

- **Registro Blindado:** Se guarda una **prueba inequívoca** que incluye el nombre del propietario, el contenido de su comunicación y la hora exacta de su participación.
- **Grabación del Evento:** La grabación total en audio y video de la asamblea sirve como un mecanismo de auditoría permanente para verificar quién estuvo presente y qué decidió.

- **Reportes Verificables:** Las plataformas de votación generan reportes detallados y "blindados" que no pueden ser manipulados, garantizando que cada voto corresponda legalmente al propietario acreditado.

5. Control de Apoderados

Para evitar fraudes con representaciones, los sistemas de registro digital permiten **distinguir claramente entre propietarios presentes y poderes otorgados**, verificando que estos últimos cumplan con todos los requisitos del reglamento de propiedad horizontal antes de ser cargados al sistema de votación

¿Qué pasa si se pierde el quórum durante la asamblea?

Si se pierde el quórum durante el desarrollo de la asamblea, la reunión no puede continuar tomando decisiones válidas, ya que la normativa exige que el quórum mínimo se mantenga de principio a fin. A continuación se detallan las implicaciones y el manejo de esta situación según las fuentes:

1. Requisito de Continuidad Legal

De acuerdo con el **Decreto 1074 de 2015** (y sus modificaciones), no es suficiente con verificar el quórum al inicio de la reunión. El representante legal tiene la obligación de dejar constancia en el acta sobre la **continuidad del quórum necesario durante toda la sesión**, desde que comienza hasta que termina.

2. Riesgos de Impugnación

Si la asamblea continúa deliberando y votando después de haber perdido el quórum legal (que generalmente es más de la mitad de los coeficientes de copropiedad), las decisiones tomadas bajo esas condiciones pueden ser **impugnadas legalmente**. Esto genera un riesgo jurídico para la copropiedad y puede invalidar acuerdos importantes como la aprobación del presupuesto o el nombramiento de consejos.

3. Monitoreo en Tiempo Real

Los sistemas de votación electrónica y registro digital facilitan la gestión de este escenario:

- **Detección inmediata:** Plataformas como Acción Eficaz o Propiedata calculan el quórum en **tiempo real** basándose en los coeficientes específicos de los asistentes presentes o conectados.
- **Visibilidad:** Los porcentajes de participación son accesibles en todo momento para los asistentes, lo que garantiza transparencia y permite al moderador saber exactamente cuándo se ha perdido la mayoría necesaria para decidir.

4. Acción del Administrador

En caso de que el sistema detecte que el quórum es insuficiente debido al retiro o desconexión de copropietarios, el administrador o presidente debe:

- Informar a la asamblea sobre la situación.
- Detener las votaciones hasta que se restablezca el quórum.
- Si no se recupera, deberá consignar los hechos detalladamente en el acta para cumplir con el requisito de trazabilidad y legalidad

¿Es válida el acta con firmas escaneadas según la ley?

Sí, el acta con **firmas escaneadas es válida** según la normativa colombiana aplicada a la propiedad horizontal.

Las fuentes confirman específicamente que, en el desarrollo de asambleas virtuales o no presenciales, el uso de firmas escaneadas para formalizar el acta es un procedimiento aceptado y jurídicamente válido. Esta modalidad es coherente con el hecho de que las asambleas virtuales tienen los **mismos efectos legales** que las asambleas presenciales tradicionales.

Además, el uso de sistemas tecnológicos permite la **disponibilidad inmediata de los documentos** al finalizar la reunión (como el acta, la hoja de asistencia y los estados financieros), lo que facilita que los miembros de la junta o los responsables puedan realizar el proceso de firma de manera ágil y sin los retrasos asociados a la preparación manual

¿Cómo se aplica legalmente la sanción si un propietario se desconecta?

Basado en las fuentes analizadas, la aplicación de sanciones por desconexión de un propietario en una asamblea virtual o mixta no es automática ni está detallada como una multa estándar en la ley, sino que depende de la normativa interna y del cumplimiento del debido proceso.

A continuación, se explica cómo se maneja legalmente esta situación:

1. Sustento en el Reglamento Interno (RPH)

Para que cualquier sanción sea legalmente aplicable, esta debe estar previamente establecida en el **Reglamento de Propiedad Horizontal (RPH)** o en un **reglamento de desarrollo** aprobado por la asamblea. Si el reglamento no contempla específicamente una multa por retirarse antes de tiempo o desconectarse, la administración no puede imponerla arbitrariamente.

2. El Reglamento de Desarrollo de la Asamblea

Se recomienda que al inicio de cada reunión se presente un reglamento que establezca las reglas de conducta, incluyendo el protocolo para las votaciones y las consecuencias de no permanecer hasta el

cierre. Este reglamento ayuda a evitar "asambleas interminables" y asegura que las decisiones no queden en manos de una minoría que resistió hasta el final.

3. Impacto en el Quórum y Validez Legal

Más que una sanción al individuo, la desconexión genera un **riesgo legal para la copropiedad**:

- **Obligación de Constancia:** El representante legal debe dejar constancia en el acta sobre la **continuidad del quórum necesario** durante toda la reunión.
- **Impugnación de Decisiones:** Si un propietario se desconecta y esto provoca que el quórum caiga por debajo del mínimo legal (más de la mitad de los coeficientes), cualquier decisión tomada posteriormente puede ser **impugnada legalmente**.

4. Derecho de Acceso y Participación

Es importante notar que, legalmente, **no se le puede negar el acceso** a la reunión a ningún copropietario, incluso si llega tarde o se reincorpora tras una desconexión. En el peor de los casos, si el reglamento lo estipula, se le podría restringir el derecho al voto en puntos específicos, pero nunca el derecho a estar presente.

5. Automatización y Registro de la Falta

Sistemas como **Propiedata** o **Acción Eficaz** permiten rastrear estas desconexiones en tiempo real:

- El sistema registra la hora exacta de la desconexión, lo cual sirve como **prueba inequívoca** para el acta.
- Esta trazabilidad permite a la administración identificar si un propietario incumplió con el deber de permanencia estipulado, lo cual facilitaría el cobro de una sanción si esta existe en el reglamento.

En conclusión, la sanción solo es aplicable si está en el **Reglamento de Propiedad Horizontal**; de lo contrario, la principal consecuencia legal es la posible nulidad de las decisiones tomadas si se pierde el quórum mínimo requerido

¿Qué sucede legalmente si se pierde el quórum a mitad?

Si el quórum se pierde durante el desarrollo de una asamblea, las consecuencias legales son críticas para la validez de las decisiones que se tomen a partir de ese momento.

A continuación se detalla lo que sucede legalmente según la normativa vigente en Colombia:

1. Invalidez de las decisiones y riesgo de impugnación

La consecuencia más grave es que cualquier decisión tomada sin el quórum mínimo exigido (que generalmente es **más de la mitad de los coeficientes de propiedad**) carece de validez legal. Esto

genera un **riesgo legal** elevado, ya que dichas decisiones pueden ser **impugnadas judicialmente** por los copropietarios, lo que podría anular acuerdos sobre presupuestos, cuotas o nombramientos de consejos.

2. Obligación de "Continuidad del Quórum"

De acuerdo con el **Decreto 1074 de 2015** (modificado por el Decreto 378 de 2020), no es suficiente con verificar la asistencia al inicio de la reunión. El representante legal tiene la obligación expresa de dejar constancia en el acta sobre la **continuidad del quórum necesario durante toda la reunión**, desde que comienza hasta que termina. Si el quórum se rompe a mitad de la sesión, el representante no puede dar fe de esta continuidad para los puntos subsiguientes.

3. Suspensión de la toma de decisiones

Desde un punto de vista procedimental, si el sistema de registro detecta que la participación ha caído por debajo del umbral legal, la asamblea debe **abstenerse de votar** nuevos puntos del orden del día. Para mitigar esto, se recomienda el uso de reglamentos de desarrollo que establezcan tiempos de intervención y protocolos claros para evitar que las reuniones se extiendan demasiado y la gente se retire, dejando las decisiones en manos de una "minoría que resistió hasta el final".

4. Responsabilidad en el Acta

El acta debe reflejar fielmente la realidad de la reunión. Si hubo una pérdida de quórum, esto debe quedar registrado para cumplir con el requisito de **prueba inequívoca**. El uso de plataformas tecnológicas facilita esta labor al generar reportes automáticos que muestran exactamente en qué momento y con qué porcentaje de coeficientes se aprobó cada resolución, blindando la gestión de la administración frente a posibles disputas.

En resumen, la pérdida de quórum a mitad de la asamblea paraliza la capacidad legal de la misma para tomar decisiones vinculantes, y cualquier intento de ignorar esta situación vicia de nulidad los actos realizados bajo esas condiciones

¿Qué pasa si se rompe el quórum durante la votación?

Si el quórum se rompe durante una votación en una asamblea de copropiedad, la consecuencia inmediata es que **la asamblea pierde su capacidad para tomar decisiones válidas**, y cualquier acuerdo alcanzado bajo esa condición corre un alto **riesgo de ser impugnado legalmente**.

A continuación, se detalla lo que establecen las fuentes sobre este escenario:

1. Obligación Legal de Continuidad

De acuerdo con el Decreto 1074 de 2015, no es suficiente con verificar el quórum al inicio de la reunión. El representante legal tiene la obligación expresa de dejar constancia en el acta sobre la **continuidad del quórum necesario durante toda la reunión**, desde que comienza hasta que termina. Si el quórum (que generalmente es de más de la mitad de los coeficientes) se rompe en medio de una votación, se incumple este requisito legal.

2. Riesgo de Impugnación

Las decisiones tomadas en asambleas con problemas de quórum o votaciones poco claras pueden ser **impugnadas legalmente**. Esto significa que cualquier propietario inconforme podría solicitar la nulidad de lo aprobado, argumentando que no se contaba con la mayoría mínima exigida por la Ley 675 de 2001 para decidir válidamente.

3. Monitoreo y Detección en Tiempo Real

A diferencia de los métodos manuales, donde es difícil notar la pérdida de asistentes, los **sistemas de votación electrónica** ofrecen herramientas para gestionar este problema:

- **Cálculo automático:** Plataformas como la de Acción Eficaz calculan el quórum en **tiempo real** basándose en los coeficientes específicos registrados.
- **Alertas inmediatas:** El sistema permite saber instantáneamente si la participación ha caído por debajo del **50% + 1** necesario antes de cerrar una votación.
- **Trazabilidad:** Al finalizar, el sistema genera reportes detallados y verificables que sirven de respaldo legal para demostrar si hubo o no quórum en cada punto votado.

4. Medidas Preventivas

Para evitar que la gente se retire y el quórum se rompa, las fuentes recomiendan:

- **Reglamento de desarrollo:** Establecer desde el inicio reglas claras de intervención (2-3 minutos por persona) para evitar "asambleas interminables" que provocan el retiro de los copropietarios.
- **Agilidad:** Utilizar votación electrónica tipo clicker para reducir el tiempo de cada votación a menos de un minuto, manteniendo el dinamismo de la reunión.
- **Horarios realistas:** Limitar la duración máxima de la asamblea a **5 horas** para evitar el cansancio y la deserción de los asistentes.

En resumen, si el quórum se rompe, el presidente o moderador debe **detener la toma de decisiones**, ya que la ley exige que el 100% de los participantes necesarios para el quórum puedan deliberar y decidir durante toda la sesión

¿Cuáles son los requisitos de la Ley 675 para actas?

De acuerdo con la **Ley 675 de 2001** y la normativa complementaria (como el **Decreto 1074 de 2015**), el acta de una asamblea de copropietarios debe cumplir con requisitos específicos para garantizar su validez legal, especialmente cuando se utilizan medios electrónicos o virtuales.

Los requisitos principales identificados en las fuentes son los siguientes:

1. Requisitos de Contenido y Validez (Art. 42 y 47)

- **Prueba Inequívoca:** Para acreditar la validez de las reuniones no presenciales o mixtas, el acta debe estar respaldada por una prueba clara (como una grabación magnetofónica, digital o similar).
- **Identificación Detallada:** El registro debe incluir de forma clara el **nombre del propietario** que emite la comunicación, el **contenido** de su intervención o voto y la **hora** exacta en que lo hace.
- **Soporte de Convocatoria:** Se debe adjuntar o dejar constancia de la copia de la convocatoria efectuada a los copropietarios.

2. Certificación del Quórum (Decreto 1074 de 2015)

- **Continuidad del Quórum:** Es un requisito obligatorio que el representante legal deje constancia expresa en el acta sobre la **continuidad del quórum necesario** durante toda la reunión, desde el inicio hasta el final.
- **Verificación de Identidad:** El representante legal debe consignar que realizó la verificación de identidad de los participantes para asegurar que son efectivamente los propietarios o sus apoderados.

3. Formalización y Firmas

- **Plazo de Publicación:** Según el Artículo 47 de la Ley 675, la administración tiene un plazo de **20 días hábiles** siguientes a la asamblea para publicar el acta.
- **Firmas Digitales y Escaneadas:** En el contexto de asambleas virtuales, es legalmente válido formalizar el acta mediante **firmas escaneadas o digitales**.
- **Generación Automática:** Los sistemas de votación electrónica permiten que el acta se genere instantáneamente a medida que avanza la asamblea, lo que ayuda a cumplir con el requisito de fidelidad de la información y transparencia.

4. Quórum y Mayorías

- El acta debe reflejar que se cumplieron las mayorías exigidas (Artículos 44, 45 y 46 de la Ley 675), ya sea para decisiones de mayoría simple o cualificada. Por lo general, el quórum mínimo para decidir es de **más de la mitad de los coeficientes** de propiedad.

El incumplimiento de estos requisitos, como la falta de constancia de la continuidad del quórum o una identificación deficiente de los votantes, puede dar lugar a la **impugnación legal** de las decisiones tomadas en la asamblea

¿Cómo sancionar legalmente a quien se desconecta sin permiso?

Para sancionar legalmente a un copropietario que se desconecta de una asamblea sin permiso, es indispensable que dicha conducta y su respectiva penalidad estén contempladas previamente en el **Reglamento de Propiedad Horizontal (RPH)** o en un **reglamento de desarrollo** aprobado por la asamblea al inicio de la sesión. La Ley 675 de 2001 no establece multas automáticas por este comportamiento, por lo que la administración no puede imponerlas de forma arbitraria si no existe una norma interna que las sustente.

A continuación se detallan los aspectos legales y procedimentales clave:

1. El sustento en el Reglamento Interno

Las sanciones deben estar tipificadas en los estatutos de la copropiedad para garantizar el **debido proceso**. Se recomienda que el **reglamento de desarrollo** de la asamblea defina claramente las reglas de permanencia, los tiempos de intervención y las consecuencias de retirarse antes del cierre, con el fin de evitar que las decisiones queden en manos de una minoría.

2. Consecuencias sobre el Quórum y Validez Legal

Más allá de la sanción individual, la desconexión no autorizada afecta la validez de la reunión:

- **Continuidad del Quórum:** El representante legal tiene la obligación de certificar en el acta que el **quórum necesario se mantuvo durante toda la reunión**.
- **Riesgo de Impugnación:** Si la desconexión de uno o varios propietarios hace que el quórum caiga por debajo del mínimo legal (generalmente más de la mitad de los coeficientes), cualquier decisión tomada posteriormente puede ser **impugnada legalmente**.

3. Derechos del Copropietario

Es importante tener en cuenta que, legalmente, **no se le puede negar el acceso** a la reunión a ningún copropietario, incluso si se reincorpora tras una desconexión o llega tarde. En el escenario más restrictivo permitido por la normativa, solo se le podría limitar el derecho al voto en los puntos

específicos que se deliberaron durante su ausencia, pero nunca su derecho a estar presente en el resto de la asamblea.

4. Prueba Inequívoca de la Desconexión

Para aplicar cualquier sanción establecida en el reglamento, se requiere una **prueba inequívoca** de la infracción. Los sistemas de gestión digital y votación electrónica (como Propiedata o APV) son herramientas fundamentales en este proceso, ya que:

- **Registran la trazabilidad:** Guardan la hora exacta de conexión y desconexión de cada participante.
- **Generan reportes automáticos:** Estos datos sirven de respaldo legal para el acta y como evidencia probatoria ante posibles procesos sancionatorios internos.

5. Recomendación de Gestión

Para minimizar estas situaciones, las fuentes sugieren utilizar sistemas de **votación electrónica tipo clicker** o tabletas, que agilizan las decisiones (reduciendo el tiempo por votación a menos de un minuto) y evitan el agotamiento de los asistentes que suele derivar en desconexiones prematuras

¿Qué requisitos debe tener el reglamento de desarrollo de asamblea?

De acuerdo con las fuentes, el **reglamento de desarrollo de la asamblea** es una herramienta fundamental para evitar las "asambleas interminables" y garantizar que las decisiones no queden en manos de una minoría. Aunque la Ley 675 de 2001 no establece un límite de duración para estas reuniones, las mejores prácticas recomiendan que no superen las **5 horas**.

Para lograr una logística eficiente, el reglamento de desarrollo debe incluir los siguientes requisitos y disposiciones:

1. Regulación de las Intervenciones

- **Número máximo:** Se recomienda establecer un límite de hasta **3 intervenciones por copropietario sobre un mismo tema**.
- **Duración:** Cada intervención debe tener un tiempo definido, usualmente entre **2 y 3 minutos**.
- **Control visual:** Es aconsejable utilizar un **cronómetro visible** para que todos los asistentes respeten los tiempos asignados.
- **Regla de silencio:** Si no se presentan intervenciones en un lapso de **30 segundos**, el moderador debe continuar con el siguiente punto del orden del día.

2. Protocolo de Votación

- **Tiempo límite:** Cuando se utiliza un sistema de votación electrónica, se debe establecer un máximo de **2 minutos por votación**.

3. Gestión de Proposiciones y Varios
    - **Asignación de tiempo:** No se debe dejar este punto abierto; se recomienda asignar un bloque específico al final de la asamblea, con una duración máxima de **30 minutos**.
    - **Protocolo de presentación:** El reglamento debe definir claramente cómo se recibirán y tramitarán las proposiciones para mantener el orden.
4. Moderación y Autoridad
    - **Figura del Presidente:** El reglamento debe respaldar la autoridad del presidente de la asamblea para **cortar intervenciones largas** de manera diplomática y mantener el orden del día.
    - **Moderadores expertos:** En algunos casos, se sugiere contar con moderadores que controlen las participaciones según los márgenes previamente establecidos por la administración o la asamblea.

Finalmente, las fuentes sugieren que lo ideal es que estos temas de duración y tiempos de intervención queden regulados dentro del propio **Reglamento de Propiedad Horizontal** para darles mayor peso legal y reducir significativamente los tiempos de las reuniones

¿Es válida el acta firmada digitalmente tras una desconexión masiva?

La validez de un acta firmada digitalmente tras una desconexión masiva depende de dos factores distintos: la legalidad del método de firma y, lo más crítico, el cumplimiento del requisito de **continuidad del quórum** durante el evento.

De acuerdo con las fuentes, esta es la situación legal:

1. Validez de la Firma Digital

El uso de **firmas escaneadas o digitales** para formalizar el acta de una asamblea virtual o mixta es plenamente **válido** según la normativa colombiana. Los sistemas de votación electrónica facilitan que, una vez finalizada la sesión, los documentos (como el acta y la hoja de asistencia) estén disponibles de inmediato para que los responsables procedan a su firma, lo que agiliza la legalización del documento.

2. El Problema del Quórum tras la Desconexión

Aunque la firma sea válida, el **contenido del acta** y las decisiones registradas pueden ser invalidados si la desconexión masiva rompió el quórum necesario. Según las fuentes:

- **Obligación de Continuidad:** El representante legal debe dejar constancia expresa en el acta sobre la **continuidad del quórum necesario durante toda la reunión**, desde que inicia hasta que termina.
- **Mínimo Legal:** Se debe conservar el quórum mínimo exigido por la ley (que por lo general es **más de la mitad de los coeficientes de propiedad**) para que las deliberaciones y decisiones sean válidas.
- **Riesgo de Impugnación:** Si tras la desconexión masiva se continuó con la asamblea sin el quórum verificado, las decisiones tomadas en ese periodo pueden ser **impugnadas legalmente**.

3. Prueba Inequívoca

Para que el acta tenga sustento frente a una desconexión, el sistema debe haber conservado una **prueba inequívoca** del evento (como la grabación magnetofónica o digital). En esta prueba debe quedar claro el nombre de los propietarios que permanecieron conectados, el contenido de sus intervenciones y la hora exacta en que lo hicieron.

Conclusión

El acta **puede firmarse digitalmente** y esa firma es legal, pero si el acta registra decisiones tomadas en un momento donde no había quórum suficiente debido a la desconexión, dichas decisiones carecen de validez y el acta completa podría ser objeto de tacha o impugnación judicial por vicios en la constitución del quórum. Los sistemas automatizados que calculan el quórum en tiempo real por coeficiente son esenciales para prevenir este riesgo al alertar si la participación cae por debajo del límite legal

¿Cómo manejar legalmente las impugnaciones de actas en 2026?

Para manejar legalmente las impugnaciones de actas en el contexto de las asambleas de 2026, la clave reside en el estricto cumplimiento de la **Ley 675 de 2001** y el **Decreto 1074 de 2015**, así como en la implementación de una logística que garantice la trazabilidad total del proceso.

A continuación, se detallan los pilares legales para blindar las decisiones y gestionar posibles retos jurídicos:

1. Garantía de la "Prueba Inequívoca"

El mayor respaldo contra una impugnación es contar con una prueba irrefutable de lo sucedido. Para las reuniones virtuales o mixtas, la ley exige conservar una **grabación magnetofónica o digital**

donde conste claramente el nombre del propietario, el contenido de su intervención y la hora exacta en que se realizó. La falta de este registro puede invalidar los acuerdos tomados.

2. Certificación de la Continuidad del Quórum

Una de las causas más frecuentes de impugnación es la falta de quórum o errores en su cálculo. Legalmente, el representante debe dejar constancia en el acta sobre la **continuidad del quórum necesario durante toda la reunión**, no solo al inicio.

- **Sistemas automatizados:** En 2026, se recomienda el uso de plataformas que calculen el quórum en tiempo real basándose en coeficientes específicos, lo que elimina el error humano y proporciona reportes verificables con respaldo legal.

3. Formalidad en la Convocatoria y Registro

Un proceso de registro que no cumpla con los requisitos locales puede dar pie a impugnaciones.

- **Convocatoria:** Debe enviarse con al menos **15 días calendario** de antelación a la última dirección registrada del copropietario. No es válido convocar únicamente mediante carteleras.
- **Identidad:** El representante legal tiene la obligación de realizar la **verificación de identidad** de los participantes (especialmente virtuales) para asegurar que sean efectivamente los propietarios o sus apoderados.

4. Transparencia en las Votaciones

Para evitar reclamaciones por supuesta manipulación de decisiones, es vital utilizar sistemas de **votación blindada**.

- **Trazabilidad:** Los sistemas electrónicos (como los dispositivos clicker o plataformas integradas) generan registros digitales de cada voto y decisión en tiempo real, facilitando una auditoría transparente que puede presentarse como evidencia ante cualquier disputa legal.
- **Reglas de Mayoría:** El acta debe reflejar que se respetaron los umbrales legales (mayoría simple, absoluta o cualificada) según el tipo de decisión.

5. Plazos y Formalización del Acta

- **Publicación:** El acta debe publicarse dentro de los **20 días hábiles** siguientes a la asamblea. No cumplir con los tiempos legales para la entrega de actas puede generar conflictos jurídicos o invalidar acuerdos.
- **Firmas:** Es legalmente válido que el acta se formalice mediante **firmas escaneadas o digitales**, lo cual agiliza su disponibilidad y validez inmediata.

6. Protección de Datos y Cumplimiento Normativo

En 2026, el manejo de la información durante las asambleas debe estar alineado con la **Ley 1581 de Protección de Datos** en Colombia. Las plataformas utilizadas deben garantizar la confidencialidad y el cifrado de la información de los residentes para evitar riesgos éticos y legales adicionales durante un proceso de impugnación.

En resumen, para manejar legalmente las impugnaciones, la administración debe pasar de un modelo reactivo a uno **proactivo**, utilizando herramientas digitales que aseguren la **transparencia, trazabilidad y el estricto cumplimiento de los términos de ley**

¿Cómo se manejan los votos de morosos en el acta?

El manejo de los propietarios **morosos** en el acta de la asamblea, especialmente bajo sistemas de voto electrónico, se gestiona de la siguiente manera según las fuentes:

1. **Inclusión en la Convocatoria:** Legalmente, la convocatoria debe incluir de forma clara la **lista de morosos** junto con el orden del día.
2. **Restricción del Derecho al Voto:** Aunque las fuentes mencionan que a ningún copropietario se le puede negar el acceso a la reunión, se aclara que en ciertos escenarios se puede **negar el derecho al voto**, pero nunca el derecho a estar presente en la asamblea.
3. **Automatización y Notificación:** El sistema de votación electrónica automatiza la gestión de los propietarios morosos al generar un archivo de **envíos recomendados** tras la asamblea. Esto garantiza que, aunque no hayan participado activamente en la toma de decisiones por su condición, reciban toda la **información clave y las decisiones tomadas**, asegurando que sean "considerados en el proceso de toma de decisiones global".
4. **Transparencia en el Acta:** El uso de tecnología permite que el acta refleje una comunicación efectiva y transparente con las partes morosas. Los sistemas de registro digital permiten distinguir claramente quiénes están habilitados para votar según su coeficiente y estado de cuenta, lo que queda respaldado en los **reportes automáticos** que sirven de base para el acta,.

En resumen, el sistema garantiza que los morosos sean debidamente informados de los resultados de la asamblea mediante una gestión documental automatizada, mientras que el control de su derecho al voto se maneja de forma técnica durante el registro y la votación electrónica para evitar errores manuales

¿Qué pasa si el video de la asamblea se borra?

Si el video o la grabación de una asamblea virtual o no presencial se borra, la copropiedad se enfrenta a un **grave riesgo legal**, ya que se pierde el requisito esencial de **"prueba inequívoca"** exigido por la normativa colombiana para validar este tipo de reuniones.

A continuación se detallan las consecuencias específicas según las fuentes:

1. Pérdida de la Validez Legal

De acuerdo con el parágrafo del **Artículo 42 de la Ley 675 de 2001**, para acreditar la validez de una reunión no presencial debe existir una prueba inequívoca, como una **grabación magnetofónica o similar**. Si este archivo desaparece, no hay sustento legal que demuestre:

- El **nombre del propietario** que emitió la comunicación.
- El **contenido exacto** de su intervención o voto.
- La **hora** precisa en que se realizó la participación.

2. Riesgo de Impugnación de Decisiones

Sin la grabación del evento, las decisiones tomadas durante la asamblea (como aprobación de presupuestos, cuotas extraordinarias o nombramientos) pueden ser **impugnadas legalmente**. Al no existir el respaldo digital que dé fe de lo sucedido, cualquier copropietario podría alegar que los acuerdos fueron manipulados o que no se cumplieron los requisitos de quórum y deliberación.

3. Incumplimiento de Deberes Administrativos

Las fuentes señalan que, dado que casi todas las herramientas tecnológicas permiten grabar, es **obligación del administrador descargar ese archivo y conservarlo** para su posterior consulta. La pérdida del material audiovisual se considera una falla en la transparencia y en la gestión documental, lo que genera desconfianza y posibles divisiones internas en la comunidad.

4. Dificultad para Elaborar o Validar el Acta

El acta de la asamblea debe basarse en lo ocurrido durante la sesión. Si el video se borra antes de que el acta esté formalizada o si surgen discrepancias sobre su contenido, no habrá forma de verificar la veracidad de lo escrito. Esto es especialmente crítico para el representante legal, quien debe dejar constancia en el acta sobre la **continuidad del quórum** durante toda la reunión.

En conclusión, la grabación es el único requisito especial de prueba para estas asambleas; sin ella, la copropiedad queda jurídicamente desprotegida ante cualquier reclamación o proceso judicial