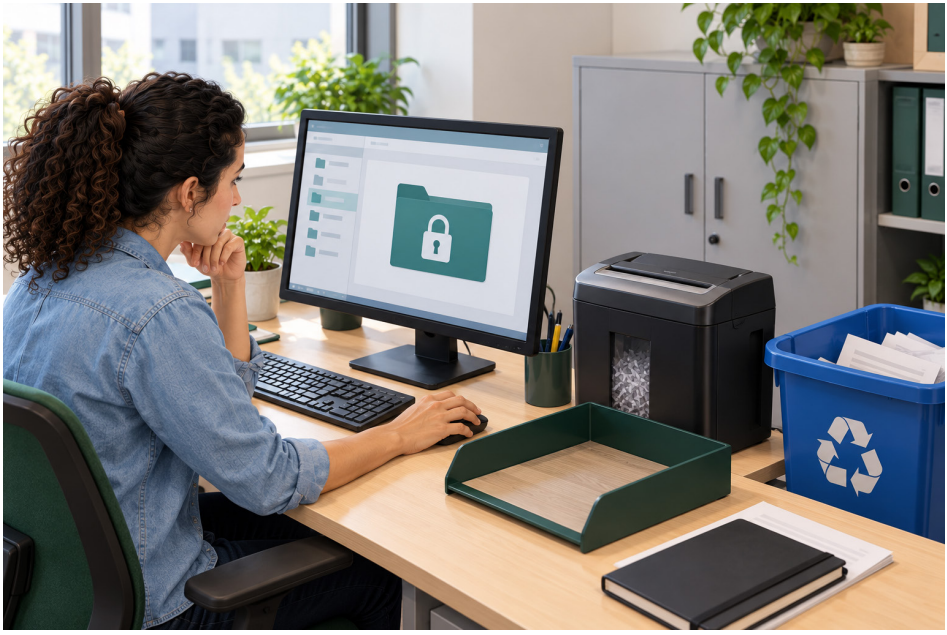
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN · GRADO SUPERIOR

Gestión avanzada de la información

Módulo 0663



Jose Sande

COMPARTIENDO CONOCIMIENTO

Gestión avanzada de la información
Módulo 0663 · Grado superior
Técnico Superior en Asistencia a la Dirección · Administración y Gestión
Libro del alumno · Edición genérica · Primera edición: 2026
© Jose Sande, 2026
Edita: Compartiendo Conocimiento
Vértice, Álamo, sus personajes, sus clientes y los demás casos del libro son ficticios.
Licencia del PDF gratuito y condiciones de uso: permiso para compartir e imprimir.

Cómo es tu libro

Tu libro tiene diez unidades de 16 páginas en tres bloques: 1 · Planificar y producir (unidades 1 a 4), 2 · Comunicar y colaborar (unidades 5 a 8) y 3 · Administrar el archivo digital (unidades 9 y 10). Todas las unidades siguen el mismo recorrido.

APERTURA	**Págs. 1-2 de cada unidad.** Una ilustración, lo que vas a aprender, la situación de partida, preguntas para empezar y el mapa de la unidad.
APARTADOS	**Págs. 3-10.** La teoría con los casos de Vértice: tablas, procedimientos con su comprobación («Comprueba: …»), ejemplos con datos, un cómic, cajas y actividades al final de cada apartado.
CASO RESUELTO	**Pág. 11.** Un caso de Vértice resuelto paso a paso, con su resultado.
PRÁCTICA	**Pág. 12.** La misma tarea con otro caso, el de otra empresa, y una plantilla para rellenar.
LECTURA Y DEBATE	**Pág. 13.** Una historia breve con preguntas para pensar y debatir.
APRENDE CON LA IA	**Pág. 13.** La respuesta de una IA con errores: los buscas y la corriges.
ACTIVIDADES FINALES	**Pág. 14.** Comprueba, Aplica e Investiga, y el paso de «Vértice Documenta».
OJO PROFESIONAL	**Pág. 15.** Un documento de Vértice con errores para detectar y corregir.
AUTOEVALUACIÓN	**Pág. 16.** Diez preguntas y la lista «Ya sé…».

Las cajas

Clave. La idea esencial, una definición o un error frecuente.

La norma dice. Lo que dice la norma, con su artículo y su fecha. Consulta siempre la versión vigente.

En tu sector. Cómo se trabaja la información y los documentos en otros sectores: comercio, hostelería, industria, construcción, transporte…

Para saber más. Una ampliación para quien quiera ir más allá.

Vértice Documenta. Un paso del proyecto de Vértice en cada unidad.

Personajes. Nora, Mateo, Leila y Hugo trabajan en Vértice, una empresa de servicios administrativos, y tú trabajas con ellos como parte de su equipo. Con ellos aprenderás a planificar y seguir un proyecto de información, integrar documentos y datos fiables, automatizar tareas y combinar correspondencia, preparar y editar un vídeo, coordinar una oficina en la web, crear una web corporativa, capturar, clasificar y recuperar documentos, y diseñar flujos de información seguros. Los conocerás en la página 8.

Índice

BLOQUE 1 · PLANIFICAR Y PRODUCIR

Unidad 1 · Diseñar el proyecto de información 9
1.1 Encargo y alcance ... 11
1.2 Tareas y dependencias ... 12
1.3 Recursos y responsabilidades ... 14
1.4 Aplicación de proyectos ... 15
1.5 Riesgos y aceptación ... 17
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales ... 19

Unidad 2 · Seguir costes, cambios y resultados 25
2.1 Línea de base y avance ... 27
2.2 Costes y recursos ... 28
2.3 Cambios y riesgos ... 30
2.4 Revisión por fases ... 32
2.5 Informes y cierre ... 33
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales ... 35

Unidad 3 · Integrar documentos y datos fiables 41
3.1 Elegir aplicaciones ... 43
3.2 Plantillas con estructura ... 44
3.3 Seleccionar y limpiar datos ... 45
3.4 Gráficos y recursos web ... 47
3.5 Integrar y publicar ... 49
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales ... 51

Unidad 4 · Automatizar y combinar correspondencia 57
4.1 Tareas repetitivas ... 59
4.2 Macros controladas ... 60
4.3 Datos para correspondencia ... 62
4.4 Combinación y vista previa ... 63
4.5 Validación y mantenimiento ... 65
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales ... 67

BLOQUE 2 · COMUNICAR Y COLABORAR

Unidad 5 · Preparar una presentación audiovisual 73
5.1 Objetivo y audiencia 75
5.2 Guion y escaleta 76
5.3 Equipo y permisos 78
5.4 Formatos y archivos 80
5.5 Plan de rodaje 81
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales 83

Unidad 6 · Editar, exportar y comprobar el vídeo 89
6.1 Importar y ordenar 91
6.2 Montaje y sonido 92
6.3 Títulos y accesibilidad 94
6.4 Autoría en soporte óptico 96
6.5 Exportación para Internet 97
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales 99

Unidad 7 · Coordinar una oficina en la web 105
7.1 Correo y mensajes 107
7.2 Telefonía y videoconferencia 108
7.3 Calendarios y compromisos 110
7.4 Ofimática colaborativa 111
7.5 Oficina virtual 113
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales 115

Unidad 8 · Crear la web corporativa del proyecto 121
8.1 Arquitectura de información 123
8.2 Contenido y navegación 124
8.3 Construcción con aplicación web 126
8.4 Privacidad y accesibilidad 128
8.5 Prueba y entrega 129
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales 131

BLOQUE 3 · ADMINISTRAR EL ARCHIVO DIGITAL

Unidad 9 · Capturar, clasificar y recuperar documentos 137
9.1 Elementos del sistema ... 139
9.2 Captura y OCR ... 140
9.3 Metadatos y clasificación ... 142
9.4 Búsqueda y recuperación ... 144
9.5 Custodia y sostenibilidad ... 145
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales ... 147

Unidad 10 · Diseñar flujos y asegurar la entrega 153
10.1 Estados y responsables ... 155
10.2 Distribución y plazos ... 156
10.3 Colaboración y versiones ... 158
10.4 Autenticidad e integridad ... 159
10.5 Recuperación y cierre ... 161
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales ... 163

Vértice Documenta

En la página 14 de cada unidad, un paso del proyecto «Vértice Documenta».

Los diez pasos del proyecto

Paso 1. Acta de proyecto y línea de base (unidad 1) 22
Paso 2. Seguimiento, cambio y acta de aceptación (unidad 2) 38
Paso 3. Plantilla, datos depurados e informe (unidad 3) 54
Paso 4. Automatización y combinación con pruebas (unidad 4) 70
Paso 5. Guion audiovisual y plan de producción (unidad 5) 86
Paso 6. Salidas del vídeo y registro de verificación (unidad 6) 102
Paso 7. Espacio de trabajo y reunión demostrada (unidad 7) 118
Paso 8. Prototipo corporativo y hoja de pruebas (unidad 8) 134
Paso 9. Repositorio de muestra verificado (unidad 9) 150
Paso 10. Flujo, pruebas e informe de cierre (unidad 10) 166

Cómo trabajarás. Cada paso lleva identificador, fecha, responsable y justificación, y lo revisa otra persona.

Mi registro del proyecto

Paso 1. Versión _____ Fecha _____ Revisado por _____
Paso 2. Versión _____ Fecha _____ Revisado por _____
Paso 3. Versión _____ Fecha _____ Revisado por _____
Paso 4. Versión _____ Fecha _____ Revisado por _____
Paso 5. Versión _____ Fecha _____ Revisado por _____
Paso 6. Versión _____ Fecha _____ Revisado por _____
Paso 7. Versión _____ Fecha _____ Revisado por _____
Paso 8. Versión _____ Fecha _____ Revisado por _____
Paso 9. Versión _____ Fecha _____ Revisado por _____
Paso 10. Versión _____ Fecha _____ Revisado por _____

Vértice

Todas las unidades se desarrollan en Vértice, una pequeña empresa ficticia de servicios administrativos: recibe, revisa, archiva y recupera documentos de otras empresas. Tiene un local con recepción, sala de reuniones y un pequeño archivo. El libro sigue su proyecto interno «Vértice Documenta» durante el mes de marzo de 2027, y en algunas prácticas ayudas a otra empresa, Álamo. Vértice, Álamo, sus documentos y sus cifras son ficticios.



Dirección. Aprueba el alcance, los cambios y el cierre. La lleva Nora.

Documentación. Coordina el proyecto, prepara los documentos y el flujo. La lleva Mateo.

Comunicación. Informes, cartas, vídeo, guía y web. La lleva Leila.

Operaciones. Revisa la calidad, los datos y los permisos. La lleva Hugo.

Quién es quién

Nora (46 años), directora de Vértice. Aprueba el alcance, los cambios y el cierre, y pide siempre el criterio de aceptación.

Mateo (34 años), coordinador de documentación. Administra el proyecto y prepara los documentos y el flujo; a veces da por hecho lo que aún no ha comprobado.

Leila (29 años), comunicación y materiales. Informes, cartas, vídeo, guía y web; compara con la fuente antes de dar nada por terminado.

Hugo (41 años), control de operaciones. Revisa la calidad, los datos y los permisos; cuenta, compara y devuelve lo que no cuadra.



UNIDAD 1

Diseñar el proyecto de información

Bloque 1 · Planificar y producir

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Definir qué incluye digitalizar cien expedientes.
- Ordenar inventario, configuración, digitalización y prueba.
- Distribuir veinte horas entre cuatro tareas.
- Construir el plan y guardar una línea de base.
- Definir la respuesta a un fallo de escáner y el criterio de entrega.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Viernes 12 de marzo de 2027, antes del arranque del proyecto. Vértice, una empresa ficticia de servicios administrativos, va a organizar la recepción, la revisión, el archivo y la recuperación de sus documentos con el proyecto «Vértice Documenta»: una muestra de cien expedientes y un presupuesto didáctico de 2.000,00 €. El plan que hay sobre la mesa tiene cuatro tareas: inventario, 2 días; configuración, 1 día después del inventario; digitalización, 4 días después de configurar; y prueba, 1 día al terminar. Hay una persona por tarea y no se solapan. Caso ficticio.

- Mateo considera que el proyecto habrá terminado cuando el escáner pase el expediente número cien;
- Nora quiere saber cómo sabrán que los cien expedientes se podrán recuperar;
- Hugo ha propuesto que la prueba sea una tarea del plan y no un gesto de última hora.

Al terminar la unidad tendrás un acta de proyecto, un plan con fechas y una línea de base que Nora podrá aprobar.

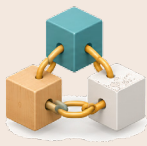
PARA EMPEZAR

1. ¿Cuándo está terminado un proyecto: cuando se hace el último trabajo o cuando se comprueba que sirve?
2. ¿Se acaba antes un trabajo si pones a más personas? ¿Siempre?
3. ¿Qué tarea no puede empezar hasta que termine otra? Pon un ejemplo de tu casa o de tu trabajo.
4. Si el único escáner se estropea a mitad de trabajo, ¿qué debería estar decidido de antemano?



Encargo y alcance

1.1



Tareas y dependencias

1.2



Recursos y responsables

1.3



Aplicación de proyectos

1.4



Riesgos y aceptación

1.5

1.1 Encargo y alcance

Un proyecto empieza cuando alguien dice con precisión qué se quiere, qué se entrega y qué queda fuera.

Proyecto y encargo. Un **proyecto** es un trabajo temporal, con principio y fin, que produce un resultado concreto. Se distingue de la rutina porque se acaba: Vértice Documenta termina cuando se entregan sus resultados, no cuando la empresa deja de recibir papeles. El **encargo** es la petición que lo origina y, antes de planificar nada, hay que convertirlo en tres cosas por escrito.

Objetivo medible. Un objetivo sirve si se puede comprobar con una cifra y una fecha. «Organizar mejor los documentos» no se puede comprobar; «tener cien registros completos e indexados el miércoles 24/03/2027, con legibilidad y recuperación comprobadas en una muestra y un gasto máximo de 2.000,00 €» sí. Con el objetivo medible, cualquier persona del equipo sabe cuándo ha llegado.

Entregables. Son los resultados concretos que se entregan: un inventario, una configuración de campos y permisos, cien registros con su documento digital y un informe de la prueba de recuperación; cada entregable tiene un responsable y una fecha.

Alcance y límites. El **alcance** fija qué entra en el proyecto y qué no. Todo lo que no figura en él es trabajo no acordado: si alguien lo pide después, se trata como un cambio y no como una tarea más.

Documento 1 · Alcance de Vértice Documenta

(ficticio, 12/03/2027)

Entra en el proyecto	No entra en el proyecto
Inventario de la muestra	Migración real de información
Campos y permisos del repositorio	Envío de documentos a terceros
Digitalización de los 100 expedientes	Destrucción de los originales en papel
Prueba de recuperación y registro de incidencias	Publicación en Internet

Supuestos y restricciones. Todo plan descansa en supuestos que conviene escribir, porque si dejan de cumplirse el plan cambia. En Vértice Documenta son cuatro: hay una persona por tarea, las tareas no se solapan, se supone un calendario sin festivos entre el 15/03 y el 24/03/2027, y el presupuesto didáctico de 2.000,00 € pertenece solo a este proyecto. La principal restricción es material: un único escáner, el EQ01. Otra es la disponibilidad: cada persona dedica al proyecto solo unas horas al día, y el plan debe respetarlas.

Del encargo al objetivo. Compara tres formulaciones del mismo encargo. «Digitalizar todo» no dice cuánto ni cuándo; «digitalizar cien expedientes en una semana» da una cifra, pero no dice qué es hacerlo bien; «cien registros completos e indexados el 24/03/2027, con legibilidad y recuperación comprobadas en una muestra» permite comprobar el resultado, y es la que se escribe en el acta.

El acta de proyecto. Es la hoja de una página que recoge el objetivo, el alcance, los entregables, el calendario, el presupuesto, los responsables, el criterio de aceptación y los riesgos principales, con fecha y versión. La aprueba quien tiene autoridad: en Vértice, Nora. Sin acta aprobada, cada persona recuerda un proyecto distinto.

CLAVE · ALCANCE Y CAMBIO

Lo que no está en el alcance no se hace «de paso». Si alguien lo pide, se anota como solicitud de cambio, se estima su efecto en plazo y coste y lo decide quien aprobó el acta.

ACTIVIDADES

1. Define qué incluye digitalizar cien expedientes: redacta el objetivo medible, tres entregables y tres exclusiones de Vértice Documenta.
2. Reescribe como objetivo medible «dejar ordenados los documentos de Álamo»; Álamo tiene sesenta expedientes y quiere empezar el lunes 15/03/2027.
3. Mateo propone añadir «migrar los archivos antiguos de 2015». Decide con el Documento 1 si entra en el alcance y qué debe hacer si insiste.

1.2 Tareas y dependencias

La secuencia no depende de lo que apetece, sino de qué resultado necesita cada tarea para empezar.

Descomponer en tareas. Una **tarea** es una unidad de trabajo con un responsable, una duración y un resultado que se puede ver. Para cada una se anotan tres cosas: qué necesita para empezar (entrada), qué hace y qué deja (salida). «Digitalizar» es demasiado vago; «digitalizar los cien expedientes y guardar cada archivo con su identificador» ya se puede planificar.

Dependencias. Una **dependencia** liga dos tareas. La más habitual es fin-inicio: la segunda no puede empezar hasta que la primera acaba. La digitalización necesita campos y permisos ya configurados, porque cada archivo debe entrar con su identificador y su acceso correctos; por eso depende de la configuración.

Documento 2 · Tareas de Vértice Documenta

(ficticio)

ID	Tarea	Predecesora	Días
T1	Inventario	ninguna	2
T2	Configuración	T1	1
T3	Digitalización	T2	4
T4	Prueba	T3	1

Fechas y calendario. Las duraciones se cuentan en días hábiles, de lunes a viernes. En este supuesto cerrado no hay festivos y el proyecto arranca el lunes 15/03/2027.

Documento 3 · Fechas calculadas

(ficticio)

Tarea	Días	Inicio	Fin
Inventario	2	lun 15/03	mar 16/03
Configuración	1	mié 17/03	mié 17/03
Digitalización	4	jue 18/03	mar 23/03
Prueba	1	mié 24/03	mié 24/03

Si cambia una duración. Como las tareas están encadenadas, un cambio en una de ellas mueve todas las siguientes. Si la digitalización pasara de 4 a 5 días, empezaría igualmente el 18/03 y acabaría el miércoles 24/03, y la prueba se iría al jueves 25/03: el proyecto duraría 9 días. Una aplicación de proyectos hace este cálculo al instante, pero la decisión de aceptar el retraso es de Nora.

Ruta crítica y holgura. La **ruta crítica** es la cadena de tareas dependientes que marca la duración total: aquí son las cuatro, y 2 + 1 + 4 + 1 = 8 días. Si alguna se retrasa, se retrasa el proyecto. Una tarea fuera de esa cadena tiene **holgura**: margen que puede gastar sin mover la fecha final. Leila prepara una guía de uso de 3 días que debe estar lista antes de la prueba y no depende de otras tareas; puede hacerse en cualquiera de los 7 días hábiles que van del 15/03 al 23/03, así que, si Leila está disponible, tiene 7 − 3 = 4 días de holgura. Comprueba: la suma de la cadena es 8 y el día 24/03/2027 es miércoles. Conviene saber calcular la ruta crítica a mano para detectar un enlace mal puesto.

CLAVE · DEPENDENCIA Y RUTA CRÍTICA

Una tarea dependiente no empieza hasta que termina la anterior. La duración del proyecto la marca la cadena más larga de tareas encadenadas; las demás tienen holgura.

LA NORMA DICE

Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, art. 25: el responsable aplicará medidas técnicas y organizativas apropiadas desde el diseño y, por defecto, solo se tratarán los datos personales necesarios para cada fin. Un proyecto que trata documentos debe prever desde el principio qué datos usa y quién accede: por eso los permisos se fijan en la configuración (T2), antes de digitalizar. Consulta la versión vigente.

ACTIVIDADES

4. Ordena inventario, configuración, digitalización y prueba, y escribe para cada tarea qué necesita para empezar.
5. Mateo propone empezar a digitalizar el martes 16/03 «para ir adelantando». Explica qué dos cosas pueden salir mal con los permisos y los identificadores.
6. Calcula las fechas del plan de Álamo (inventario 1 día, configuración 2, digitalización 3, prueba 1) si arranca el lunes 15/03/2027.
7. Una tarea de comunicación de 2 días debe estar lista antes de la prueba y no depende de nada. Calcula su holgura en el plan de Vértice.

1.3 Recursos y responsabilidades

Asignar a una persona no asegura que pueda hacer el trabajo: hay que contrastar horas, funciones y equipos.

Qué es un recurso. Los **recursos** son lo que hace falta para ejecutar las tareas: personas, equipos, tiempo y dinero. En Vértice Documenta hay un recurso que limita todo lo demás: un solo escáner, el EQ01. Por mucha gente que haya, solo se escanea un documento cada vez.

Duración y esfuerzo. La **duración** es el tiempo transcurrido en el calendario (8 días hábiles); el **esfuerzo** es el trabajo realizado, medido en horas. No son lo mismo: la digitalización dura 4 días, pero el trabajo humano de cada día es de unas pocas horas, porque el escáner trabaja mientras la persona prepara el siguiente lote. Nora reserva 20 horas de trabajo para todo el proyecto y las reparte según el peso de cada tarea.

Documento 4 · Reparto de las 20 horas

(ficticio)

Tarea	Días	Peso	Horas
Inventario	2	25,00 %	5,00
Configuración	1	12,50 %	2,50
Digitalización	4	50,00 %	10,00
Prueba	1	12,50 %	2,50

El peso es la duración de la tarea entre los 8 días del plan (2 / 8 = 25,00 %) y las horas son ese peso por las 20 reservadas (20 × 25,00 % = 5,00 h). Comprueba: las horas suman 20,00.

Disponibilidad. Cada persona tiene otras obligaciones y solo puede dar al proyecto unas horas al día. Mateo tiene 3,00 h al día, Leila 4,00 h y Hugo 2,00 h. Cada tarea necesita 2,50 h al día (por ejemplo, 10,00 h entre 4 días). Mateo (inventario y digitalización) y Leila (configuración) cumplen, pero la prueba, que tiene que hacer Hugo en un solo día, necesita 2,50 h y él solo da 2,00 h: faltan 0,50 h. Nora lo resuelve reservando para Hugo el miércoles 24/03/2027 y liberándole esa media hora; lo anota en el plan.

Sobreasignación. Hay **sobreasignación** cuando a una persona se le piden más horas de las que tiene disponibles. Asignar las cuatro tareas a Mateo el mismo día exigiría 20 h en una jornada de 8 h: son 12 h de más. La aplicación lo marca, pero el plan solo se arregla con una decisión: pasar horas a otra persona, alargar la tarea (con una línea de base nueva) o liberar a esa persona de otra obligación.

Roles. Cada tarea tiene una sola persona responsable, y cada decisión tiene a alguien que decide. Nora aprueba el alcance, los cambios y el cierre; Mateo administra el proyecto y hace el inventario y la digitalización; Leila configura y prepara la guía; Hugo revisa la calidad y dirige la prueba.

Documento 4 bis · Quién hace qué

(ficticio)

Tarea	Ejecuta	Revisa	Aprueba
Inventario	Mateo	Hugo	Nora
Configuración	Leila	Mateo	Nora
Digitalización	Mateo	Hugo	Nora
Prueba	Hugo	Leila	Nora

Nadie revisa su propio trabajo y solo Nora aprueba el cierre de cada tarea.

Más gente no siempre acorta. Poner a una segunda persona en la digitalización no divide los 4 días entre dos, porque el EQ01 solo escanea un documento a la vez. El plazo solo baja si la persona adicional trabaja en otra tarea independiente o si se dispone de otro escáner.

EN TU SECTOR

Turismo: una agencia de viajes planifica un viaje de grupo con tareas encadenadas (reserva, pago, documentación) y una persona responsable de cada una. **Asesoría:** una gestoría organiza la campaña de la renta con plazos fijos,.

ACTIVIDADES

8. Álamo reserva 14 horas para su proyecto. Distribúyelas entre sus cuatro tareas (1, 2, 3 y 1 días) con el mismo método del Documento 4 y comprueba que suman 14,00.
9. Leila solo puede dedicar 2,00 h al día. ¿Puede hacer la configuración de Vértice, que necesita 2,50 h en un día? Propón dos soluciones y su efecto en el plazo.
10. Nora quiere acabar en 4 días y propone que Hugo y Leila escaneen también. Explica qué recurso lo impide y qué alternativa tendría que estudiar.
11. Completa para Álamo quién ejecuta, quién revisa y quién aprueba cada tarea con Cora, Dani, Elsa y Fran, sin repetir a la misma persona como revisora de su propio trabajo.

1.4 Aplicación de proyectos

El plan en papel se olvida; el plan en una aplicación recalcula las fechas cuando algo cambia.

Qué aporta la aplicación. Una **aplicación de gestión de proyectos** guarda las tareas, sus duraciones, sus dependencias y sus responsables, calcula las fechas con el calendario laborable y avisa de las sobreasignaciones. Para un plan de cuatro tareas basta una aplicación gratuita: lo importante es entender qué calcula y qué le falta. No sustituye el criterio profesional: si se le dan dependencias equivocadas, calculará con rigor un plan equivocado.

Cómo se introduce el plan. Se sigue siempre el mismo orden:

1. Crear el proyecto con su fecha de inicio (15/03/2027) y su calendario laborable de lunes a viernes.

1. Dar de alta las cuatro tareas con su duración en días.
2. Enlazar cada tarea con su predecesora (fin-inicio).
3. Asignar a cada tarea su responsable y sus horas.
4. Comprobar que la fecha de fin que calcula la aplicación coincide con la tuya: miércoles 24/03/2027.
5. Guardar la **línea de base**: una copia congelada del plan aprobado, con fechas, horas y presupuesto (2.000,00 €), que servirá para medir cualquier desviación futura contra algo escrito y aprobado.

Documento 7 · Plan en la aplicación

(ficticio)

Tarea	Predecesora	Responsable	Horas
Inventario	ninguna	Mateo	5,00
Configuración	Inventario	Leila	2,50
Digitalización	Configuración	Mateo	10,00
Prueba	Digitalización	Hugo	2,50

Errores frecuentes al introducir el plan. Enlazar una tarea con otra que no es su predecesora; dejar el calendario con los siete días de la semana, de modo que cuenta sábados y domingos; escribir la duración en horas cuando la aplicación espera días; o dar una fecha fija a una tarea que debería depender de otra, con lo que la aplicación deja de recalcularla. Antes de guardar la línea de base se revisa que no haya tareas sin responsable, que la fecha de fin coincida con la calculada a mano y que ninguna persona supere sus horas.

Hitos y versiones. Además de tareas, el plan lleva **hitos**: puntos del calendario sin duración que marcan un acuerdo, como «acta aprobada», el 12/03/2027, o «cierre firmado», el 24/03/2027. Cada vez que Nora aprueba un cambio se guarda una versión nueva (v01, v02…) y se conserva la línea de base anterior para poder comparar y demostrar qué se prometió en cada momento.



ACTIVIDADES

12. Construye el plan de Vértice Documenta en una aplicación gratuita de gestión de proyectos: cuatro tareas, dependencias, responsables y fecha de inicio. Anota qué fecha de fin calcula.
13. Guarda la línea de base y cambia la duración de la digitalización a 5 días. Anota la fecha de fin nueva y la diferencia con la línea de base.
14. Explica por qué la línea de base se guarda antes de empezar y no después del primer retraso.

1.5 Riesgos y aceptación

Un proyecto bien planificado también sabe qué puede fallar y cómo comprobará que ha terminado bien.

Qué es un riesgo. Un **riesgo** es un hecho incierto que, si ocurre, afecta al proyecto. Se describe con su **probabilidad** (cuánto puede ocurrir) y su **impacto** (cuánto daña). Con una escala didáctica de 1 a 3 (baja, media, alta) la exposición es probabilidad por impacto.

Documento 5 · Registro de riesgos

(ficticio)

Riesgo	Prob.	Impacto	Exposición
Avería del escáner EQ01	2	3	6
Datos incompletos en el inventario	2	2	4
Revisor no disponible	1	3	3

Respuesta al riesgo. Para cada riesgo se decide una respuesta: evitarlo, reducirlo con una medida previa, transferirlo (una garantía o cobertura contractual) o aceptarlo y preparar un plan. Ante la avería del EQ01 se acuerda el mantenimiento preventivo, un equipo de reserva más lento y un responsable que avisa al servicio técnico. Sin la reserva, un día de avería retrasa un día la prueba; con ella, el retraso puede reducirse o evitarse si su capacidad alcanza para los expedientes pendientes. Conviene no prometer a Nora que sumar personas compensará una avería.



Incidencias. Cuando un riesgo ocurre, o aparece un fallo que nadie había previsto, se anota en el registro de incidencias con la fecha, quién la detecta, qué afecta y qué se decide. Una incidencia no resuelta impide el cierre: Nora no firma con huecos abiertos.

Si un criterio falla. Nora no acepta el cierre: se anota la incidencia, se corrige y se repite la comprobación afectada. Si falla uno de los diez documentos de la muestra, Hugo la amplía para ver si hay más casos iguales. Aceptar «con reservas» es decisión de Nora y queda escrito en el acta.

Criterio de aceptación. Es la condición medible que debe cumplirse para dar el trabajo por bueno. «Parece bien» no lo es. Se redacta antes de empezar y se comprueba con una **prueba de aceptación** que cualquiera puede repetir.

Documento 6 · Criterios de aceptación de Vértice Documenta

(ficticio)

Criterio	Cómo se comprueba	Resultado exigido
Registros completos	Recuento de registros con sus campos	100 de 100
Documentos legibles	Apertura de una muestra	10 de 10
Permisos revisados	Prueba de acceso con tres perfiles	3 de 3 correctos
Recuperación	Búsqueda por identificador de la muestra	10 de 10 localizados

Cada criterio lleva un responsable de comprobarlo: Mateo cuenta los registros, Hugo abre la muestra y busca por identificador, y Leila prueba los tres perfiles de acceso con una cuenta de prueba. La muestra es el 10 % de los expedientes (10 de 100), elegida por Hugo al azar, anotando el método. Con 10 de 10 se comprueba la muestra, no se certifican los cien. Nora firma el cierre solo cuando los cuatro criterios están cumplidos y las incidencias, resueltas o aceptadas por escrito como reserva. El resultado se recoge en un acta de aceptación con fecha y versión, que se guarda junto al acta de proyecto y a la línea de base.

PARA SABER MÁS

Los riesgos se revisan durante todo el proyecto: una avería que ya ha ocurrido pasa a ser una incidencia y su respuesta se activa. La norma ISO 21502 recomienda revisarlos en cada fase.

ACTIVIDADES

15. Define la respuesta a un fallo de escáner en Álamo: medida previa, plan si ocurre y responsable.
16. Calcula la exposición (probabilidad por impacto) de «revisor no disponible» si sube su probabilidad a 2, y decide si cambia el orden de prioridad del registro.
17. Redacta el criterio de entrega para los sesenta expedientes de Álamo con una cifra en cada uno de los cuatro criterios; la muestra será el 10 %.
18. Explica por qué «parece bien» no sirve como criterio de aceptación y cómo lo sustituirías.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

El plan de Vértice Documenta

Caso ficticio. Viernes 12/03/2027. Mateo y Hugo presentan el plan de los cien expedientes y Nora lo aprueba: inventario 2 días, configuración 1, digitalización 4 y prueba 1, una persona por tarea y sin solapes. Mateo cree que terminan al escanear; Nora y Hugo piden un criterio de cierre.

Paso 1. Duración secuencial

Tarea	Predecesora	Días	Fechas
Inventario (Mateo)	ninguna	2	15 y 16/03
Configuración (Leila)	Inventario	1	17/03
Digitalización (Mateo)	Configuración	4	18, 19, 22 y 23/03
Prueba (Hugo)	Digitalización	1	24/03

Como cada tarea necesita el resultado de la anterior, no hay trabajo en paralelo: 2 + 1 + 4 + 1 = 8 días hábiles, del lunes 15/03 al miércoles 24/03/2027.

Paso 2. Aplicación, responsables y horas. Se crea el proyecto con inicio el 15/03, se enlazan las cuatro tareas y se asignan responsables. Las 20 horas se reparten en 5,00, 2,50, 10,00 y 2,50; la prueba exige a Hugo 0,50 h más de las que da, y Nora se las libera el 24/03. La fecha de fin calculada coincide con la anotada: miércoles 24/03/2027. Se guarda la línea de base.

Paso 3. Aceptación. Nora fija cuatro criterios medibles: cien registros completos, documentos legibles en una muestra de 10, permisos revisados con tres perfiles y recuperación de la muestra por identificador, 10 de 10.

Paso 4. Riesgo y recurso alternativo. Se registra la avería del escáner (exposición 6) con equipo de reserva y aviso al servicio técnico. No se promete una duración menor por sumar personas, porque el EQ01 sigue siendo uno.

Paso 5. Versión y acta. El plan se guarda como v01 en la carpeta 00 Vértice Documenta, con el nombre UD01_P01_acta_v01, y Nora firma el acta. A partir de ese momento, cualquier cambio de fechas, horas o alcance se tramita como cambio y genera una versión nueva; la línea de base no se sobrescribe.

RESULTADO

Duración de 8 días hábiles (15/03 a 24/03/2027) con tareas secuenciales, 20 h repartidas, línea de base guardada, cuatro criterios de aceptación medibles y el riesgo de avería previsto con recurso alternativo.

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Cuántos días tendría el plan sin la prueba? b) ¿Qué ocurriría con la fecha final si el EQ01 se averiara un día y no hubiera equipo de reserva?

PRÁCTICA

El plan de Álamo

Caso ficticio. Álamo, la empresa de las prácticas, debe organizar sesenta expedientes: inventario 1 día, configuración 2, digitalización 3 y prueba 1, todas consecutivas y con una persona por tarea (Dani, Cora, Elsa y Fran, en ese orden). Arranca el lunes 15/03/2027.

Encargo. 1) Crea el archivo de proyecto con las cuatro tareas, sus dependencias y sus responsables. 2) Redacta una propuesta breve con el alcance, los hitos de fin de cada tarea y su decisión, y los riesgos. 3) Guarda la línea de base con el nombre UD01_P01_plan_alamo_v01. No inventes datos que el enunciado no da.

Plantilla GAI-P01 · Plan de Álamo

Tarea	Predecesora	Duración	Responsable

Variante. El escáner de Álamo se avería el viernes 19/03/2027, se pierde esa jornada y vuelve a funcionar el lunes 22/03. Recalcula la fecha final sin equipo de reserva y con otro de igual capacidad, y explica la diferencia.

Lista de cotejo

☐ Cuatro tareas enlazadas y una persona por tarea.
☐ Fecha de fin calculada y comprobada con el calendario.
☐ Disponibilidad pedida si el enunciado no da horas.
☐ Riesgo de avería con respuesta.
☐ Criterio de entrega con cifras.
☐ Línea de base guardada.

LECTURA Y DEBATE

Terminado, pero ¿cómo?



Relato ficticio. El viernes 12 de marzo, a las nueve y media, el borrador de Mateo tenía tres tareas: inventario, configuración y digitalización. Sumaban siete días y acababan el martes 23/03/2027. «Terminado es cuando el escáner pase el expediente cien», dijo Mateo, y señaló la última casilla. Nora dejó el bolígrafo sobre la mesa. «Cuando pase el cien, ¿cómo sabremos que se puede abrir, que está en su carpeta y que solo lo ve quien debe?» Mateo se encogió de hombros: lo habría comprobado «sobre la marcha».

Hugo sacó la calculadora y dibujó una cuarta casilla, la prueba. «Un día, el miércoles 24. Yo elijo diez expedientes al azar y los busco por su identificador.» El plan creció de siete a ocho días, y Hugo tuvo que avisar de que sus dos horas diarias no alcanzaban para las dos horas y media de la prueba: Nora le reservó ese miércoles. Antes de firmar el acta, Nora escribió una línea que nadie discutió: cien registros completos, diez de diez documentos legibles, tres perfiles de acceso revisados y diez de diez recuperados.

Preguntas. 1) ¿Por qué un criterio de aceptación escrito evita discusiones al final? 2) ¿Qué ganó el plan al crecer un día? 3) ¿Qué prueba propondrías tú para dar por bueno el archivo?

APRENDE CON LA IA

Mateo pregunta a un asistente de IA cómo acortar Vértice Documenta, que dura 8 días, y recibe esta respuesta:

RESPUESTA DE LA IA

«Para acortar el proyecto basta con poner a cuatro personas en cada tarea: si duplicas las personas, cualquier proyecto dura exactamente la mitad, es decir, 4 días en lugar de 8, y no necesitas definir dependencias porque cada persona empieza cuando quiere. Además, el proyecto estará terminado cuando se escanee el expediente número cien, así que puedes eliminar la prueba final.»

Tu tarea. Localiza los fallos de la respuesta, rebátelos con los datos del caso (un solo escáner, cadena de 8 días, criterio de aceptación) y escribe una respuesta corregida. No introduzcas datos personales ni documentos reales en una herramienta de IA. La actividad puede resolverse sin acceso a una IA.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

19. ¿Qué es una dependencia entre tareas? Pon un ejemplo de un proyecto distinto al del caso.
20. Diferencia duración y esfuerzo con las cifras de la digitalización de Vértice (4 días, 10,00 h).
21. ¿Para qué sirve la línea de base y quién debe aprobarla?
22. Explica con tus palabras qué diferencia hay entre una tarea de la ruta crítica y una con holgura, con un ejemplo de Vértice Documenta.

Aplica

23. Planifica un proyecto de cuatro tareas encadenadas de 1, 3, 2 y 1 días que arranca el lunes 15/03/2027 y calcula su duración y su fecha de fin.
24. Vértice amplía a 120 expedientes. Sin cambiar el escáner, razona si el plan de 8 días sigue siendo válido y qué decisión necesita de Nora.
25. Mateo tiene 3,00 h al día. Se le asignan una tarea de 2,00 h el martes 16/03 y otra de 2,50 h ese mismo día. Calcula la sobreasignación y propón una solución.
26. Redacta el acta de proyecto de Álamo en media página: objetivo medible, alcance con una exclusión, calendario, responsables y criterio de aceptación.

Investiga

27. Busca la guía o la ayuda oficial de una aplicación gratuita de gestión de proyectos y localiza cómo enlaza dos tareas y cómo guarda una línea de base. Anota el nombre y la versión, la fecha de consulta, el tipo de proyecto al que se refiere y qué no permite concluir (por ejemplo, que sea la mejor opción para Vértice).

VÉRTICE DOCUMENTA · PASO 1 · ACTA DE PROYECTO Y LÍNEA DE BASE

Prepara el acta de proyecto y la línea de base de Vértice Documenta para la aprobación de Nora: objetivo medible, alcance con exclusiones, cuatro tareas con dependencias y responsables, 8 días hábiles del 15/03 al 24/03/2027, 20 h repartidas, riesgo del escáner con respuesta y cuatro criterios de aceptación. Evidencia: el plan editable con su línea de base, el acta de una página y el registro de riesgos. Guarda el archivo como UD01_P01_acta_v01 en la carpeta 00 Vértice Documenta, sin enviarlo ni publicarlo.
Comprueba tu expediente: la fecha de fin calculada es el 24/03/2027; las horas suman 20,00 h; hay un responsable por tarea; cada criterio tiene una cifra; el original no se ha borrado.
☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: Plan I01 de Vértice Documenta

Documento ficticio, preparado por Mateo el viernes 12/03/2027 para la reunión de aprobación. Es el plan I01 de Vértice Documenta tal como llegó a Nora. Contiene **cinco errores**.

N.º	Campo	Contenido
1	Orden	T3 Digitalización antes de T2 Configuración
2	Responsables	Mateo, las cuatro tareas, el lunes 15/03 (20 h)
3	Aceptación	«parece bien»
4	Estado	APROBADO, sin firma de Nora ni línea de base guardada
5	Fuente	plan copiado de otro proyecto, sin identificar; comprobación no registrada

Encargo. Localiza los cinco errores, indica su consecuencia y completa para cada uno: entrada, corrección, motivo y evidencia necesaria. Entrega la versión corregida sin alterar ni ocultar el original, y escribe una frase para Nora que explique qué cambió y por qué.

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			

AUTOEVALUACIÓN

1. Nora pregunta si, poniendo cuatro personas en cada tarea, Vértice Documenta durará la mitad. La respuesta correcta es que...

a) siempre dura la mitad.
b) no tiene por qué acortarse si hay dependencias o un recurso único como el escáner.
c) deja de tener dependencias.

2. Con inventario 2 días, configuración 1, digitalización 4 y prueba 1, el plan dura...

a) 7 días.
b) 8 días.
c) 9 días.

3. Hugo pregunta qué tareas no pueden retrasarse sin mover la fecha final de Vértice Documenta. Son las de la ruta crítica, que es...

a) la tarea más cara.
b) la cadena de tareas dependientes que marca la duración total.
c) la tarea con más holgura.

4. Si el inventario empieza el lunes 15/03/2027 y no hay festivos, la digitalización de Vértice (4 días) termina el...

a) lunes 22/03.
b) martes 23/03.
c) miércoles 24/03.

5. De las 20 horas de Vértice Documenta, a la digitalización (4 de los 8 días) le corresponden...

a) 5,00 h.
b) 8,00 h.
c) 10,00 h.

6. Hugo dispone de 2,00 h al día y la prueba exige 2,50 h en un único día. Eso significa que...

a) hay capacidad de sobra.
b) falta media hora y Nora debe decidir.
c) la prueba no es necesaria.

7. El alcance de un proyecto sirve para...

a) fijar qué entra y qué no entra, de modo que lo demás sea un cambio.
b) calcular el coste final.
c) elegir el escáner.

8. Un criterio de aceptación válido es...

a) «parece bien».
b) «10 de 10 documentos de la muestra localizados por su identificador».
c) «terminar el escaneo».

9. En el registro de riesgos, la avería del escáner tiene probabilidad 2 e impacto 3 en una escala de 1 a 3. Su exposición es de...

a) 5.
b) 6.
c) 9.

10. Para poder medir después cualquier desviación respecto al plan aprobado, la línea de base de Vértice Documenta se guarda...

a) antes de empezar, con el plan aprobado.
b) al terminar el proyecto.
c) cuando aparece el primer retraso.

Ya sé...

- ☐ definir qué incluye un proyecto de digitalización y qué queda fuera.
- ☐ ordenar tareas con sus dependencias y calcular su duración y sus fechas.
- ☐ distribuir las horas y contrastarlas con la disponibilidad de cada persona.
- ☐ construir el plan en una aplicación y guardar una línea de base.
- ☐ definir la respuesta a un fallo de escáner y un criterio de entrega medible.
- ☐ distinguir lo que entra en el alcance de lo que exige tramitar un cambio.



UNIDAD 2

Seguir costes, cambios y resultados

Bloque 1 · Planificar y producir

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Calcular el avance con los expedientes aceptados.
- Comparar el gasto aprobado con el gasto real.
- Registrar una ampliación de veinte expedientes.
- Diseñar una revisión al terminar la digitalización.
- Redactar un informe ejecutivo y un registro técnico.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Jueves 18 de marzo de 2027, al terminar el cuarto día de los ocho del plan de Vértice Documenta (empresa ficticia). El presupuesto didáctico del proyecto es de 2.000,00 € y la muestra llega a cien expedientes. A mitad del plan se han gastado 1.200,00 € y hay 40 expedientes aceptados, validados uno a uno en la primera jornada de digitalización. Caso ficticio.

- Mateo va a presentar el proyecto como «al 60 %», porque se ha gastado el 60 % del presupuesto;
- Nora le pregunta cuántos expedientes están aceptados y qué entiende él por avanzar;
- Hugo recuerda que el cliente interno ha pedido, de pasada, veinte expedientes más;
- Leila prepara el informe y quiere saber qué debe ir en cada versión.

Al terminar la unidad habrás actualizado el seguimiento de Vértice Documenta, tramitado un cambio y preparado el informe para Nora.

PARA EMPEZAR

1. Si has gastado la mitad del dinero, ¿has hecho la mitad del trabajo?
2. ¿Qué harías si el cliente pide más trabajo a mitad de proyecto?
3. ¿A quién informarías primero de un retraso y con qué datos?
4. ¿Qué diferencia hay entre dinero gastado, tiempo transcurrido y trabajo terminado?



Línea de base y avance

2.1



Costes y recursos

2.2



Cambios y riesgos

2.3



Revisión por fases

2.4



Informes y cierre

2.5

2.1 Línea de base y avance

Comparar el plan con la realidad permite ver una desviación a tiempo; para eso hay que medir el avance con trabajo terminado, no con dinero ni con días.

Referencia y seguimiento. Seguir un proyecto es comparar, en una fecha concreta, lo que se planificó con lo que ha ocurrido. La referencia es la **línea de base** aprobada en la unidad 1: la versión v01 del plan, con sus fechas, sus 20 horas y su presupuesto de 2.000,00 €. Sin ella no hay desviación, solo opiniones.

Qué se mide. Cuatro magnitudes distintas que no deben mezclarse: el **gasto** (dinero consumido), el **tiempo** (días del calendario transcurridos), el **esfuerzo** (horas trabajadas) y el **avance** (trabajo terminado y aceptado). El avance se mide con una unidad que se fija antes de empezar. En Vértice Documenta es el **expediente aceptado**: completo, legible, indexado y con su acceso correcto. Un expediente defectuoso o pendiente de revisión no cuenta.

Documento 1 · Indicadores a 18/03/2027

(ficticio)

Indicador	Cálculo	Valor
Gasto consumido	1.200,00 / 2.000,00	60,00 %
Tiempo transcurrido	4 / 8 días	50,00 %
Esfuerzo	10 / 20 h	50,00 %
Avance (aceptados)	40 / 100	40,00 %

De dónde sale cada dato. Cada cifra del cuadro tiene una fuente que cualquiera puede revisar: el gasto sale de las facturas y los justificantes, el tiempo del calendario del plan, el esfuerzo del registro de horas y los aceptados del recuento que hace Hugo con el criterio de aceptación. Una cifra sin fuente es una opinión.

Fecha de corte. Todos los indicadores de un informe se calculan con los datos de la misma fecha, que se escribe en el documento: aquí, el cierre del jueves 18/03/2027. Comparar el gasto de un día con los expedientes de otro produce una desviación que no existe. **Una regla clara.** El trabajo a medias no cuenta. Un expediente digitalizado pero sin revisar vale 0; aceptado, vale 1. La regla se acuerda antes de empezar, porque si se decide al ver los números, nadie la considera justa. **La desviación.** Gasto y avance se comparan restando: 60,00 % − 40,00 % = 20 puntos porcentuales de gasto por encima del trabajo aceptado. No es un fracaso: es un aviso que obliga a preguntar por qué antes de que sea tarde. Comprueba: quedan 800,00 € y 60 expedientes por aceptar. **Valor ganado.** Un modo de unir dinero y avance es calcular cuánto presupuesto «ha ganado» el trabajo aceptado: 40 % de 2.000,00 € = 800,00 €. Dividido entre lo gastado da el índice de coste (800,00 / 1.200,00 = 0,67): por cada euro gastado se ha obtenido 0,67 € de trabajo. Si se divide entre el valor planificado a esa fecha (aquí se supone la mitad del presupuesto, 1.000,00 €) da el índice de plazo (800,00 / 1.000,00 = 0,80). Son indicadores de apoyo; no sustituyen la explicación de la causa.

Qué hacer con una desviación. Ante una brecha entre gasto y avance se hacen tres preguntas en este orden: qué la causa, si es temporal o va a crecer y qué decisión hay que tomar y quién la toma. **Un dato aislado no basta.** Un único seguimiento no dice si la desviación crece o se corrige. Por eso se repite con una frecuencia fija, por ejemplo cada tarde o al final de cada fase, y se comparan las series.

CLAVE · GASTO Y AVANCE

El porcentaje de gasto mide lo que se ha consumido; el de avance mide el trabajo aceptado. Si el gasto va por delante del avance, hay una desviación que explicar.

ACTIVIDADES

1. Calcula el avance de Vértice Documenta con los expedientes aceptados y compáralo con el gasto, el tiempo y el esfuerzo del Documento 1.
2. Explica por qué «han pasado 4 de 8 días» no significa que el proyecto vaya al 50 % de avance.
3. Un expediente se ha digitalizado, pero su fecha está vacía. ¿Cuenta como aceptado? Justifica la respuesta con el criterio del proyecto.

2.2 Costes y recursos

El coste se controla por conceptos y por trabajo realizado, sin mezclar importes que tienen distinto alcance.

Gasto aprobado y gasto real. El **presupuesto** aprobado se reparte entre conceptos y el seguimiento compara, concepto a concepto, lo presupuestado con lo gastado. Comparar solo los totales esconde dónde está la diferencia. Las 20 horas de la unidad 1 se valoran a 25,00 € la hora. En este caso se supone que el gasto realizado es coste devengado y ya pagado.

Cómo se lee la tabla. Se lee por filas, no por el total: el escáner, con el 71,43 %, es el concepto que más presupuesto ha consumido, porque el mantenimiento anticipado y la reserva se pagan al principio; el personal, con el 50,00 %, va al ritmo del tiempo. Que un concepto vaya por delante no es un error, pero debe tener una explicación escrita.

Documento 2 · Presupuesto y gasto por conceptos

(ficticio, a 18/03/2027)

Concepto	Presupuesto	Gasto	Gastado
Personal (20 h × 25,00 €)	500,00	250,00	50,00 %
Escáner EQ01: mantenimiento y reserva	700,00	500,00	71,43 %
Almacenamiento y copias	500,00	300,00	60,00 %
Material y archivo	300,00	150,00	50,00 %
Total	2.000,00	1.200,00	60,00 %

Fijo y variable. Un coste es **fijo** si se paga con independencia de cuántos expedientes se aceptan (el mantenimiento anticipado del escáner y el almacenamiento contratado), y **variable** si crece con el trabajo (horas y material). Aquí, 500,00 € + 300,00 € = 800,00 € son fijos por cómo se contratan, el 66,67 % del gasto; los 400,00 € de personal y material son variables. Por eso el gasto va por delante del avance sin que nadie haya gastado de más.

Cuidado con proyectar. Con solo tres datos se pueden construir dos previsiones contrarias. Si cada expediente aceptado costara siempre lo que ha costado hasta ahora (1.200,00 / 40 = 30,00 €), los 100 costarían 3.000,00 €. Si solo se repite el coste variable (400,00 / 40 = 10,00 € por expediente), el total sería 1.200,00 + 60 × 10,00 = 1.800,00 €. Ninguna de las dos se da por buena sin comprobar cómo se comporta cada coste: son hipótesis, no previsiones. Un informe serio no da una cifra final única: plantea escenarios con sus supuestos y la fecha en que se podrá afinar con datos de la revisión de fase.



Documento 2 bis · Gasto fijo y variable

(ficticio, a 18/03/2027)

Tipo	Conceptos	Gasto	Peso
Fijo	Escáner y almacenamiento	800,00	66,67 %
Variable	Personal y material	400,00	33,33 %
Total	Todo el gasto	1.200,00	100,00 %

Comprometido, devengado y pagado. El dinero tiene tres estados: se compromete cuando se encarga (el mantenimiento anticipado del escáner), se devenga cuando el servicio se presta y se paga cuando sale de la cuenta. El seguimiento de Vértice usa el coste devengado (aquí coincide con lo pagado), pero conviene anotar también lo comprometido. **Qué se compara con qué.** Cada indicador se compara con su propia referencia: el gasto con el presupuesto aprobado, el avance con los 100 expedientes y el tiempo con los 8 días del plan. Anota siempre la fecha de corte del gasto.

Productividad. Mide cuánto trabajo aceptado se obtiene por hora. El plan preveía 100 expedientes en 20 h, es decir, 5,00 por hora; hasta ahora hay 40 en 10 h, es decir, 4,00 por hora, el 80,00 % de lo previsto. Con el valor planificado supuesto, coincide con el índice de plazo de 0,80 y es la primera pista sobre lo que pasa: hay que averiguar si el trabajo es más lento o si hay que repetirlo (retrabajo).

PARA SABER MÁS

La norma ISO 21502 ofrece orientaciones sobre gestión de proyectos, incluido el control del alcance, los costes y los cambios con una línea de base aprobada.

ACTIVIDADES

4. Compara el gasto aprobado y el gasto real de cada concepto del Documento 2 y señala el que más se ha adelantado.
5. Clasifica los cuatro conceptos como fijos o variables y calcula qué porcentaje del gasto es fijo.
6. Calcula las dos previsiones de coste final (30,00 € y 10,00 € por expediente) y explica por qué no basta una para decidir.
7. Mateo dice que, como el personal va al 50 % y el presupuesto total al 60 %, «hay un 10 % de exceso». Explica por qué esa resta mezcla alcances distintos.

2.3 Cambios y riesgos

Un cambio debe describir su impacto y obtener una decisión antes de alterar el compromiso.

Qué es un cambio. Es cualquier modificación del alcance, del plazo o del coste respecto a la línea de base. Hugo recuerda que el cliente interno quiere veinte expedientes más (100 + 20 = 120). No se hace «de paso», aunque parezca poco: se redacta una **solicitud de cambio** y se decide.

La solicitud de cambio. Recoge el motivo, las horas, el coste, el calendario, los riesgos, la decisión y la versión del plan que resulta. Se estima con datos del propio proyecto, no con intuiciones.

Documento 3 · Solicitud de cambio C-01

(ficticia, 18/03/2027)

Campo	Contenido
Motivo	Veinte expedientes más (120 en total)
Horas	4,00 h (inventario 1,00; digitalización 2,00; prueba 1,00)
Coste	200,00 € estimados (personal 100,00 y material 100,00)
Calendario	Digitalización de 5 días hasta el miércoles 24/03; prueba el jueves 25/03/2027
Riesgos	Sin margen de presupuesto; un solo escáner
Decisión	Nora: aplazado; no se incorpora a la v01 y se tramita como ampliación posterior

Cómo se decide. El resultado de 4,00 h × 25,00 € más 100,00 € de material da 200,00 €. En la previsión más favorable (1.800,00 €) el presupuesto quedaría justo en 2.000,00 €, sin colchón, y la prueba pasaría del 24/03 al 25/03, con Hugo en 3,50 h (tiene 2,00): esa fecha no está garantizada. Nora decide no tocar la v01, que sigue siendo la referencia, y anota C-01 como aplazado: se evaluará una ampliación con presupuesto propio.

Quién puede pedir un cambio. Cualquiera puede proponerlo, pero solo lo decide quien aprobó el plan: aquí, Nora.

Versiones. Si el cambio se hubiera aprobado, el plan se guardaría como v02 con la solicitud C-01 enlazada, y la v01 se conservaría intacta. Modificar la línea de base en silencio, borrando la versión anterior, destruye la única prueba de lo que se prometió.

Registro de cambios.

Todos los cambios, aprobados o no, se anotan con un número (C-01, C-02…), la fecha, quién los pide, la decisión y la versión del plan afectada. El registro demuestra que no se trabajó nada fuera del acuerdo.

De dónde vienen. Un cambio puede venir de una petición del cliente (veinte expedientes más), de un error detectado (una configuración mal hecha) o de un riesgo que se materializa (la avería del escáner). Una petición que cambia alcance, plazo o coste se tramita como cambio; un error dentro del alcance se corrige como incidencia, y un riesgo materializado se registra como incidencia con su respuesta. Solo se abre cambio si se modifica la línea de base. **Riesgos en el seguimiento.** El registro de riesgos de la unidad 1 se revisa en cada seguimiento: ¿ha ocurrido alguno?, ¿ha cambiado su probabilidad?, ¿hay riesgos nuevos? Un riesgo no se cierra porque nadie haya hablado de él, sino porque ya no es relevante, por ejemplo al terminar la exposición; una revisión firmada del escáner reduce su evaluación, pero no lo descarta.

EN TU SECTOR

Reformas: una empresa de reformas controla el gasto por partidas y exige un presupuesto adicional firmado por cada cambio de obra. **Consultoría:** una consultora mide el avance por entregables aceptados y no por horas facturadas.

ACTIVIDADES

8. Registra la ampliación de veinte expedientes completando los siete campos de la solicitud de cambio C-01 con tus propios cálculos.
9. Calcula las horas y el coste de un cambio de diez expedientes más (la mitad del C-01) y di si cambia la fecha de fin; la digitalización crece en proporción y se redondea a días completos.
10. Nora no aprueba el cambio. ¿Qué debe quedar escrito para que la decisión se pueda defender después?
11. Un riesgo del registro aparece como «cerrado» sin ninguna comprobación. ¿Qué haces y qué evidencia pides?

2.4 Revisión por fases

Revisar los entregables intermedios permite corregir antes del cierre.

Hitos y fases. Un proyecto se divide en fases con un **hito** al final: inventario (martes 16/03), configuración (miércoles 17/03), digitalización (martes 23/03) y prueba (miércoles 24/03). Al llegar a cada hito se hace una **revisión de fase**: se comprueba el entregable con criterios escritos y se decide si se pasa a la siguiente.

Documento 4 bis · Fases y entregables

(ficticio)

Fase	Entregable	Hito	Revisa
Inventario	Relación de expedientes	mar 16/03	Hugo
Configuración	Campos y permisos	mié 17/03	Mateo
Digitalización	Cien archivos con identificador	mar 23/03	Hugo
Prueba	Informe de recuperación	mié 24/03	Nora

Revisión al terminar la digitalización. Es la más importante, porque lo que no se detecta el 23/03 se descubre en la prueba del 24/03, cuando ya no hay día para corregir.

Documento 4 · Revisión de fase (martes 23/03/2027)

(ficticio)

Control	Cómo se comprueba	Exigido
Registros completos	Recuento con sus campos	100 de 100
Documentos legibles	Muestra elegida por Hugo	10 de 10
Validados sobre digitalizados	Cociente	100 %
Incidencias abiertas	Registro	0

Las decisiones posibles son tres: aprobar la fase, aprobarla con reservas escritas (con responsable y fecha para resolverlas) o devolverla. Hugo revisa, Nora decide y todo queda en el acta de fase.

Cuándo revisar. Las revisiones se atan a los hitos y no al calendario: una revisión de fase se hace cuando termina el entregable, aunque haya adelantado o retrasado respecto a la fecha. Así se evita aprobar por cumplir con el día y se revisa lo que está hecho. **Si el entregable se rechaza.** Se devuelve con los defectos anotados, se corrige y se repite solo la comprobación de lo corregido. La fase no se da por cerrada hasta entonces y la fecha real del hito se anota en el registro, aunque sea posterior a la prevista. **Acta de fase.** Cada revisión deja un acta breve, distinta del acta de aceptación final del 24/03: fecha, entregable revisado, controles con su resultado, decisión (aprobada, con reservas o devuelta) y firma. Es la prueba, para el cierre del proyecto, de que cada fase se comprobó antes de pasar a la siguiente.



ACTIVIDADES

12. Diseña una revisión al terminar la digitalización: controles, método, resultado exigido y responsable, con cifras.
13. En la revisión del 23/03 solo 95 expedientes están completos. ¿Qué decisión de las tres propondrías y qué condiciones escribirías?
14. Explica qué se pierde si se deja toda la revisión para el día de la prueba final.

2.5 Informes y cierre

Cada destinatario necesita la información útil para decidir, con datos y próximas acciones.

Dos informes, dos lectores. El **informe ejecutivo** es para quien decide, Nora: una página con el estado, los indicadores por separado, las incidencias y las decisiones que se le piden. El **registro técnico** es para quien trabaja, Mateo y Hugo: las fuentes de cada cifra, sus fechas, los cálculos, las versiones y las incidencias con detalle. No se mezclan: la dirección no necesita las fórmulas, y el equipo necesita poder repetirlas.

El informe que Leila prepara para Nora tiene este aspecto: cada indicador va en su fila, sin mezclarse con los demás, y la penúltima fila pide una decisión concreta, no una opinión.

Documento 5 · Informe ejecutivo I02

(ficticio, 18/03/2027)

Apartado	Contenido
Estado	Con desviación: gasto 60,00 %, avance 40,00 %
Indicadores	Tiempo 50,00 %; esfuerzo 50,00 %; quedan 800,00 € y 60 expedientes
Incidencias	Ninguna confirmada; 800,00 € de gasto fijo explican la desviación
Decisión solicitada	Confirmar el aplazamiento de C-01 y mantener la v01
Próximas tareas	Revisión de fase el 23/03

Cerrar bien. El cierre del proyecto reúne el acta de aceptación firmada por Nora, el informe final, el registro de incidencias y de cambios, las lecciones aprendidas (qué hizo falta saber antes) y el archivo de todas las versiones. Se conserva la línea de base original: sirve para el próximo proyecto. También se archiva el registro técnico con sus fuentes.

Documento 5 bis · Registro técnico R02

(ficticio, 18/03/2027)

Cifra	Fuente	Fecha	Versión
Gasto 1.200,00 €	Facturas y justificantes	18/03	v01
Tiempo 4 / 8	Calendario del plan	18/03	v01
Esfuerzo 10 / 20 h	Registro de horas	18/03	v01
Aceptados 40 / 100	Recuento de Hugo	18/03	v01

Una cifra, un responsable. Cada indicador del informe tiene una persona que responde de él: Hugo del recuento de aceptados, Mateo del gasto y Leila de las horas. Así, cuando Nora pregunta de dónde sale una cifra, se sabe a quién acudir y qué justificante abrir.

Escribir para decidir. El informe usa frases cortas, cifras con su unidad y sin siglas que el lector no conozca. Dice primero lo importante (hay desviación) y después el detalle. Una tabla bien rotulada vale más que tres párrafos, y un adjetivo («preocupante») no sustituye un número. **Semáforo.** Para que la lectura sea rápida se asigna un color a cada indicador con umbrales escritos antes de empezar: verde si la brecha |gasto − avance| es de menos de 5 puntos, ámbar de 5 a 15 y rojo por encima de 15. El gasto de Vértice, 20 puntos por encima del avance, sale rojo, y eso obliga a explicar la causa y a pedir una decisión. **Frecuencia y canal.** El informe ejecutivo se entrega al terminar cada fase y siempre que haya una desviación roja; el registro técnico se actualiza a diario. El informe ejecutivo se envía solo a quien decide y se conserva con su versión, porque un informe sin fecha ni versión no se puede comparar con el siguiente. **Qué debe tener un buen informe.** Fecha, objetivo, estado, indicadores separados, incidencias, decisiones solicitadas y próximas tareas, con la versión del plan al que se refiere. Y nunca una cifra sin fuente: «gasto 1.200,00 €» debe poder rastrearse a los justificantes.

ACTIVIDADES

15. Redacta el informe ejecutivo de una página para Nora con los datos del Documento 1: estado, indicadores separados, las incidencias (o ninguna) y una decisión que solicitas.
16. Escribe, para el registro técnico, la fuente, la fecha y el cálculo de cada uno de los cuatro indicadores.
17. Mateo quiere enviar a todo el equipo el informe con las fórmulas. ¿Qué dos versiones propones y a quién va cada una?
18. Enumera cinco documentos que deben archivarse al cerrar Vértice Documenta y explica por qué no se borra la v01.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

El sesenta que no era avance

Caso ficticio. Jueves 18/03/2027. Mateo presenta Vértice Documenta como «al 60 %» porque se han gastado 1.200,00 € de los 2.000,00 €. Hugo ha comprobado que hay 40 expedientes aceptados de 100, y han pasado 4 de los 8 días del plan.

Paso 1. Separar los indicadores

Indicador	Cálculo	Valor
Gasto	1.200,00 / 2.000,00	60,00 %
Tiempo	4 / 8	50,00 %
Avance	40 / 100	40,00 %

Son tres medidas distintas: el gasto va 20 puntos por encima del avance. No prueban por sí solas el coste final.

Paso 2. Investigar la causa. Con el Documento 2: de los 1.200,00 € gastados, 800,00 € son costes fijos ya pagados (escáner y almacenamiento) y 400,00 € son variables. El personal va al 50 %, igual que el tiempo. Hugo también pide revisar el retrabajo (expedientes devueltos) y la productividad real de la digitalización.

Paso 3. Previsión con evidencia. Se calculan dos hipótesis, 3.000,00 € si todo fuera proporcional y 1.800,00 € si solo se repite el coste variable, y se decide no dar una cifra final hasta la revisión de fase del 23/03. La línea de base v01 no se modifica en silencio.

Paso 4. Comunicar. Leila redacta el informe ejecutivo I02 con los indicadores separados y la decisión solicitada, y el cambio C-01 (veinte expedientes más) se anota como aplazado.

Paso 5. Archivo y versión. El seguimiento se guarda como UD02_P02_seguimiento_v01 en la carpeta 00 Vértice Documenta, con la fecha de corte y las fuentes. La línea de base v01 permanece intacta y C-01 consta en el registro de cambios como aplazado por Nora el 18/03: no se incorpora a la v01.

RESULTADO

Gasto del 60 % frente a un avance del 40 %: una desviación de 20 puntos que se analiza (800,00 € fijos ya pagados) y se comunica con dos hipótesis de coste final, pendiente de validar la previsión, sin cambiar en silencio la línea de base.

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Cuánto vale el trabajo aceptado en euros del presupuesto (40 % de 2.000,00 €)? b) ¿Por qué 1.800,00 € no es todavía una previsión firme?

PRÁCTICA

El informe y el cambio de Álamo

Caso ficticio. Álamo, la empresa de las prácticas, tiene un presupuesto de 1.500,00 €, ha gastado 900,00 € y tiene 45 de 60 expedientes aceptados. El cliente propone añadir 10 expedientes, hasta 70.

Encargo. 1) Calcula los indicadores de gasto y de avance de Álamo. 2) Redacta el informe de seguimiento con indicadores separados, sin concluir un ahorro definitivo. 3) Redacta la solicitud de cambio por los 10 expedientes: motivo, horas, coste, calendario, riesgos, decisión y versión. 4) Guarda el conjunto como UD02_P02_seguimiento_alamo_v01. Lo que el enunciado no da, márcalo «pendiente de estimación»; no lo inventes.

Plantilla GAI-P02 · Seguimiento de Álamo

Indicador	Plan	Real	Acción

Variante. Tras la revisión, 3 de los 45 expedientes aceptados se devuelven por ilegibles. Recalcula el avance y explica cómo cambia el informe.

Lista de cotejo

☐ Gasto y avance calculados por separado.
☐ Sin conclusión de ahorro definitivo.
☐ Coste y horas del cambio estimados y razonados.
☐ Decisión y versión anotadas.
☐ Destinatario y fecha en el informe.

LECTURA Y DEBATE

El sesenta que era un cuarenta



Relato ficticio. Mateo terminó su presentación a las seis menos diez: el proyecto iba «casi a medias», decía, porque se había gastado el 60 %. Nora no discutió. Le preguntó cuántos expedientes estaban aceptados. Mateo miró la hoja: cuarenta.

Cuando él salió, Leila cogió un folio y dibujó tres columnas de barras: gasto, 60; tiempo, 50; aceptados, 40. Hugo, con la calculadora, comprobó el cuadro por conceptos y fue marcando de dos en dos: «Escáner y almacenamiento: 800 euros ya pagados. Eso es lo que adelanta el gasto.» Nora leyó la hoja sin hablar y escribió una condición para el viernes: cada semana, tres barras, siempre juntas y siempre con su fuente. Cuando Mateo volvió, la hoja estaba sobre la mesa. «No era un fracaso», le dijo Nora. «Era un aviso, y llegó a tiempo.»

Preguntas. 1) ¿Por qué es útil detectar pronto una desviación? 2) ¿Qué información necesitaba Nora para decidir? 3) ¿Qué habría pasado si el informe hubiera salido solo con la barra del 60 %?

APRENDE CON LA IA

Mateo pregunta a un asistente de IA cómo informar del estado de Vértice Documenta y recibe esta respuesta:

RESPUESTA DE LA IA

«Un gasto del 60 % prueba que se ha terminado el 60 % del trabajo y que no habrá desviaciones. Con ese ritmo el proyecto costará lo presupuestado, así que puedes aceptar los veinte expedientes extra sin avisar a nadie y modificar la línea de base para que cuadre con lo gastado.»

Tu tarea. Localiza los fallos de la respuesta, rebátelos con los datos del caso (40 aceptados, gasto fijo de 800,00 €, solicitud de cambio) y escribe una respuesta corregida. No introduzcas datos personales ni documentos reales en una herramienta de IA. La actividad puede resolverse sin acceso a una IA.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

19. ¿Por qué el porcentaje de gasto no mide el avance? Explícalo con cifras distintas a las del caso.
20. Distingue coste fijo y coste variable con un ejemplo de Vértice Documenta.
21. ¿Qué debe contener una solicitud de cambio antes de que Nora decida?
22. ¿Qué diferencia hay entre un informe ejecutivo y un registro técnico?
23. Calcula la productividad de Vértice (expedientes aceptados por hora) y compárala con la prevista.

Aplica

24. Un proyecto de 3.000,00 € lleva 1.500,00 € gastados y 30 de 50 entregables aceptados. Calcula ambos porcentajes y redacta una línea de informe.
25. Álamo tiene un presupuesto de 1.500,00 € y 900,00 € gastados; hay 45 de 60 expedientes aceptados. Calcula el valor ganado (75 % de 1.500,00 €) y compáralo con el gasto.
26. Redacta la anotación del cambio C-01 en el registro de cambios: fecha, solicitante, decisión, versión del plan afectada y próximo paso.

Investiga

27. Busca un modelo de solicitud de cambio en una guía pública de gestión de proyectos y compáralo con el tuyo. Anota el título de la guía, la fecha de consulta, el sector al que se refiere y qué no permite concluir (por ejemplo, que su modelo sirva para Vértice sin adaptarlo).

Reflexiona

28. Nora te pregunta si conviene dar a diario el porcentaje de gasto. Argumenta con dos ventajas y dos riesgos de hacerlo y propón qué indicador añadirías para que no se interprete como avance.
29. Un compañero corrige la v01 del plan para que «cuadre» con el gasto. Explica qué se pierde, qué prueba deja de existir y cómo se habría podido registrar el desajuste sin tocar la línea de base.

VÉRTICE DOCUMENTA · PASO 2 · SEGUIMIENTO, CAMBIO Y ACTA DE ACEPTACIÓN

Actualiza el seguimiento de Vértice Documenta a 18/03/2027 con los cuatro indicadores por separado, registra la solicitud de cambio C-01 (veinte expedientes más) con su decisión y redacta el acta de la revisión de fase del 23/03. Evidencia: seguimiento, solicitud de cambio y acta en un archivo editable, guardado como UD02_P02_seguimiento_v01 en la carpeta 00 Vértice Documenta, con la v01 del plan intacta.
Comprueba tu expediente: gasto 60,00 %, avance 40,00 %, tiempo 50,00 %; cada cifra con su fuente y fecha; el cambio con coste y fecha; la línea de base no se ha modificado.
☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: Informe I02 de Vértice Documenta

Documento ficticio, preparado por Mateo el jueves 18/03/2027. Es el informe de seguimiento tal como llegó a Nora. Contiene **cinco errores**.

N.º	Campo	Contenido
1	Avance	60 %, calculado por el gasto
2	Alcance	veinte expedientes extra incorporados sin autorización
3	Riesgo	avería del escáner cerrado, sin ninguna prueba
4	Destinatario	vacío
5	Estado	APROBADO, sin firma de Nora; cifras sin fuente y comprobación no registrada

Encargo. Localiza los cinco errores, indica su consecuencia y completa para cada uno: entrada, corrección, motivo y evidencia necesaria. Entrega la versión corregida sin alterar ni ocultar el original, y escribe una frase para Nora que explique qué cambió y por qué.

Cómo corregir sin borrar. Conserva el informe original, marca cada error con su número y escribe la corrección en una columna aparte, con la fecha de la revisión y quién la hace. Para el error 5, el estado correcto es «borrador pendiente de firma»: solo pasa a «aprobado» cuando Nora firme con las fuentes y la comprobación ya registradas.

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			

AUTOEVALUACIÓN

1. Un informe de seguimiento bien hecho debe...
a) orientar una decisión con indicadores separados.
b) mostrar un solo porcentaje.
c) omitir las incidencias para no alarmar.

2. A mitad de plazo, con 4 de 8 días transcurridos, el tiempo transcurrido es del...
a) 40 %.
b) 50 %.
c) 60 %.

3. Un expediente defectuoso o pendiente de revisión...
a) cuenta como aceptado.
b) no cuenta como aceptado.
c) cuenta la mitad.

4. En Vértice, el gasto es del 60 % y el avance del 40 %. Eso significa que...
a) el gasto y el avance pueden diferir y hay que explicar la diferencia.
b) el proyecto va al 60 %.
c) el proyecto terminará con 800,00 € de ahorro.

5. Para ocultar un retraso, lo correcto con la línea de base es...
a) borrarla.
b) conservarla y guardar una versión nueva si se aprueba un cambio.
c) modificarla en silencio.

6. De los 1.200,00 € gastados, los costes fijos ya pagados son...
a) 400,00 €.
b) 800,00 €.
c) 1.200,00 €.

7. Los veinte expedientes extra del cliente se tratan como...
a) una tarea más.
b) una solicitud de cambio con coste, calendario y decisión.
c) algo que se hace de paso.

8. La previsión de 3.000,00 € para el coste final es...
a) una hipótesis, que se contrasta con la evidencia.
b) una certeza.
c) el presupuesto aprobado.

9. El informe para la dirección y el registro técnico se diferencian en que...
a) el primero resume y pide decisiones y el segundo detalla fuentes y cálculos.
b) son idénticos.
c) el segundo no se conserva.

10. Un menor gasto provisional...
a) garantiza el ahorro final.
b) no garantiza el ahorro final.
c) obliga a cerrar el proyecto.

Ya sé...

- ☐ calcular el avance con los expedientes aceptados y separarlo del gasto y del tiempo.
- ☐ comparar el gasto aprobado y el gasto real por conceptos.
- ☐ registrar una ampliación de expedientes con su coste, su calendario y su decisión.
- ☐ diseñar una revisión de fase al terminar la digitalización.
- ☐ redactar un informe ejecutivo y un registro técnico.



UNIDAD 3

Integrar documentos y datos fiables

Bloque 1 · Planificar y producir

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Asignar aplicación a informe, registro y gráfico.
- Crear portada funcional, encabezados y tabla de informe.
- Depurar un registro de seis filas.
- Comparar dos recursos web y registrar autor, licencia y utilidad.
- Exportar y comprobar un informe de dos páginas.

SITUACIÓN DE PARTIDA

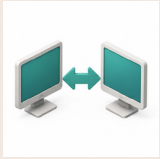
Martes 16 de marzo de 2027, segundo día del inventario de Vértice Documenta (empresa ficticia). Mateo ha volcado en una hoja de cálculo el registro de la muestra de práctica, que no son los cien expedientes del proyecto: E01 recibido, E02 revisado, E02 revisado y E03 pendiente. Caso ficticio.

- Hugo cuenta las filas, calcula «cuatro expedientes» y escribe la cifra en el informe I03 para Nora;
- Hugo pega en el informe un gráfico que ha encontrado en una web, sin autor ni fuente;
- Leila se fija en que el identificador E02 aparece dos veces con los mismos datos;
- Nora espera el informe antes de las seis de la tarde y quiere saber de dónde sale cada cifra.

Al terminar la unidad habrás entregado la plantilla del informe, el registro depurado con su anotación de cambios y el informe integrado de Vértice Documenta.

PARA EMPEZAR

1. ¿Qué programa usarías para hacer un gráfico con datos y cuál para redactar el informe que lo incluye?
2. ¿Qué pasa si una misma fila aparece dos veces en una tabla y se cuenta?
3. ¿Puedes usar cualquier gráfico que encuentres en internet en un informe de la empresa? ¿Qué tendrías que comprobar antes?



Elegir aplicaciones

3.1



Plantillas con estructura

3.2



Seleccionar y limpiar datos

3.3



Gráficos y recursos web

3.4



Integrar y publicar

3.5

3.1 Elegir aplicaciones

La aplicación se elige por el resultado que hay que entregar, no por costumbre ni por lo que se tenga más a mano.

Del resultado a la herramienta. Antes de abrir ningún programa se responde a una pregunta: ¿qué tiene que hacer el lector con lo que recibe? Si ha de leerlo y decidir, el resultado es un documento y la aplicación es un **procesador de textos**. Si ha de ordenar, filtrar, contar o calcular, el resultado es un **registro** y la aplicación es una **hoja de cálculo** o una base de datos. Si ha de comparar cifras de un vistazo, el resultado es un **gráfico**, que se construye a partir de la tabla de datos y no al revés.

Documento 1 · Tres encargos de Vértice Documenta

(ficticio, 16/03/2027)

Encargo	Qué hace el lector	Aplicación	Formato final
Informe I03 para Nora	Leer y decidir	Procesador de textos	PDF de dos páginas
Registro de la muestra	Ordenar y contar	Hoja de cálculo	Archivo editable
Gráfico de estados	Comparar de un vistazo	Gráfico a partir de la tabla	Gráfico con texto alternativo

Formato de trabajo y formato de entrega. El archivo en el que se trabaja es editable: cualquiera puede corregir una cifra. El que se entrega suele ser distinto: un PDF se ve igual en cualquier equipo y, con control de versiones o firma, permite acreditar su integridad. Por eso el informe se trabaja en el procesador de textos y se exporta a PDF, mientras que el registro se guarda siempre editable. Una imagen de la tabla no sustituye a los datos: no se puede ordenar, ni contar, ni corregir.

Cuatro preguntas para decidir. ¿Hay que calcular? ¿Hay que repetir la operación cada semana? ¿Lo van a editar otras personas? ¿Cuánto tiempo hay que conservarlo? Si la respuesta a la primera es sí, hace falta una herramienta de cálculo; si la tercera es sí, conviene un formato interoperable y acordar permisos y versiones. Si la cuarta es larga, se prefiere un formato de conservación.

Programas que trabajan juntos. Un informe reúne tres productos de tres aplicaciones: texto, tabla y gráfico. Para que no se descuadren al integrarlos, los datos viven en un solo sitio, el registro, y el resto se genera a partir de él. Si Leila corrige un dato en el informe pero no en el registro, el siguiente informe repetirá el error.

Un caso de Vértice. Si Leila entregara a Nora solo el gráfico, Nora no podría comprobar la cifra; si le entregara solo la hoja, tendría que contar a mano. Por eso el informe I03 lleva una página de texto con el resumen, una tabla con los datos y un gráfico para verlos de un vistazo, y el registro completo se queda en el archivo editable del equipo.

CLAVE · DEPURAR ANTES DE INTEGRAR

Antes de calcular o representar datos, se eliminan duplicados, se unifican fechas e identificadores y se deja constancia de los cambios.

Comprueba el resultado, no la herramienta. La elección acierta cuando quien recibe el producto puede hacer con él lo que necesita sin pedirte nada más. Nora quiere decidir: le sirven una página y un gráfico. Mateo quiere filtrar: le sirve la tabla.

ACTIVIDADES

1. Asigna una aplicación y un formato final a tres encargos de Vértice: el informe I03, el registro de la muestra y el gráfico de estados, y justifica cada elección con lo que hace el lector.
2. Hugo propone enviar a Nora una imagen de la tabla «para que no se pueda cambiar». ¿Qué pierde Nora y qué formato propones?
3. Explica por qué los datos viven en el registro y no en el informe, con un ejemplo de lo que ocurriría si se corrigieran en el informe.

3.2 Plantillas con estructura

Una plantilla separa lo que no cambia, que son los estilos y la estructura, de lo que cambia en cada informe, que son los campos.

Qué es una plantilla. Es un documento modelo que se abre ya con la estructura, los estilos y los campos que todo informe de Vértice debe tener. Separa dos cosas: lo **estable** (el formato, el pie de página, el aspecto de los títulos) y lo **variable** (la fecha, el destinatario, la versión, el contenido). Se parte siempre de una copia de la plantilla, nunca de la plantilla misma, para que ninguna edición la estropee; la plantilla se guarda con su versión, para saber cuál se usó.

Estilos, no formato a mano. Un **estilo** es un conjunto guardado de formato: título 1, título 2, texto, pie de tabla. Si el título de cada apartado se marca con el estilo de título, el programa puede generar el índice y la navegación, y ayuda a la lectura con lector de pantalla. Si se escribe a mano con espacios y letras más grandes, el documento parece correcto pero no tiene estructura, y cambiar el aspecto exige retocar título a título, con el riesgo de que dos apartados queden distintos y de que el informe pierda coherencia de una versión a otra.

Documento 2 · Plantilla del informe de Vértice

(ficticio, versión v01)

Elemento	Tipo	Contenido
Título	Estilo de título 1	Informe I03 · Estado del inventario
Fecha de corte	Campo variable	16/03/2027
Versión y estado	Campo variable	v01 · borrador

Elemento	Tipo	Contenido
Destinatario	Campo variable	Nora
Pie de página	Parte estable	Vértice Documenta · documento interno

Portada funcional. No es un adorno: es la parte que permite localizar y comparar el informe. Lleva el título, el proyecto, la fecha de corte, la versión, el autor, el destinatario y el estado (borrador hasta que Nora lo firme). Con esos datos, dos informes del mismo proyecto no se confunden.

Tabla de informe.

La tabla sigue las reglas del documento: cabecera en una fila que se repite si pasa a otra página, una unidad en cada columna de cifras, las cifras alineadas a la derecha, el pie con la fuente y la fecha, y ninguna celda combinada que dificulte la lectura o la reutilización de los datos. Una tabla sin unidad obliga al lector a adivinar si 3 son expedientes, días o euros.

Documento 2 bis · Estilos de la plantilla

(ficticio)

Estilo	Uso	Regla
Título 1	Título del informe	Una sola vez, en la portada
Título 2	Cada apartado	Nunca con espacios ni negrita manual
Texto	Cuerpo	Frases cortas, cifras con unidad
Pie de tabla	Fuente y fecha	Siempre presente

ACTIVIDADES

4. Diseña la portada funcional del informe I03 de Vértice Documenta con título, proyecto, fecha de corte, versión, autor, destinatario y estado.
5. Define los estilos de título, texto y pie de tabla y escribe una regla de uso para cada uno.
6. Dibuja la tabla de informe del Documento 4 de la unidad con cabecera, unidad en cada columna y pie con la fuente y la fecha.
7. Leila ha escrito los títulos con espacios y en negrita. Explica qué problema causa en el índice y cómo se corrige.

3.3 Seleccionar y limpiar datos

Los duplicados, las fechas y los identificadores se revisan antes de integrar: un dato sucio se convierte en una conclusión falsa.

Qué se limpia. La **depuración** consiste en detectar y corregir o excluir los datos que no son fiables, dejando constancia de lo que se hace. Los problemas habituales son cuatro: **duplicados** (la misma fila repetida), **formatos mezclados** (fechas escritas de dos maneras), **identificadores** mal escritos o vacíos (E02, e-02, E 02) y **valores vacíos** donde el dato es obligatorio. Antes de tocar nada se hace una copia del registro original, que no se modifica; la copia de trabajo lleva su versión y la fecha de la depuración.

Documento 3 · Registro de la muestra a 16/03/2027

(ficticio)

Fila	ID	Estado	Entrada
1	E01	Recibido	15/03/2027
2	E02	Revisado	15/03/2027
3	E02	Revisado	15/03/2027
4	E03	Pendiente	16/03/2027

Filas y expedientes no son lo mismo. El registro tiene 4 filas pero solo 3 expedientes distintos, porque la fila 3 repite exactamente la fila 2. En una base de datos se vería con dos recuentos: el de filas devuelve 4 y el de identificadores distintos, 3. Hugo contó filas; la cifra correcta de expedientes es 3. Comprueba: si contaras los revisados con la fila repetida, saldría 2 de 4 (50,00 %), cuando en realidad es 1 de 3 (33,33 %).

Procedimiento de depuración. 1) Copiar el original y trabajar sobre la copia. 2) Elegir la clave, el campo que identifica cada registro: aquí, el ID. 3) Buscar claves repetidas. 4) Comparar las filas repetidas: si son idénticas, se excluye una; si difieren, no se borra nada y se pregunta a quien lo registró. 5) Unificar formatos (fecha día/mes/año, estados de una lista cerrada). 6) Anotar cada cambio. 7) Recontar.

Documento 3 bis · Registro de depuración

(ficticio)

Fila	ID	Acción	Motivo
3	E02	Excluida de la tabla depurada	Duplicado exacto de la fila 2



Duplicado exacto y duplicado con conflicto. Si E02 apareciera una vez como «Revisado» y otra como «Pendiente», no sería un duplicado exacto: sería un ID duplicado con valores en conflicto, y no se puede decidir por intuición. Se conservan las dos filas hasta que Hugo, que revisa, confirme cuál es la verdadera, y se anota la decisión con la fecha.

Excluir no es borrar. La fila duplicada sigue en el registro original; lo que cambia es que no entra en la tabla depurada ni en los recuentos. Así se puede demostrar qué había y por qué se retiró. Quien borra sin dejar anotación destruye la prueba de lo que ocurrió.

Identificadores y listas cerradas. El identificador de Vértice sigue una regla única: una letra mayúscula y dos cifras (E01, E02, E03). Formas como e-02, E 2 o E002 se corrigen a la regla tras contrastarlas con la fuente, y se anota el cambio. El estado se elige de una lista cerrada de tres valores (Recibido, Revisado, Pendiente): si cada persona escribe el suyo, «Revisado» y «revisado ok» se cuentan como estados distintos y el gráfico saldrá con barras de más.

EN TU SECTOR

Comercio: una tienda depura su lista de clientes antes de una campaña para no enviar dos veces el mismo mensaje. **Sanidad:** un hospital revisa los duplicados de su registro de citas para no dar dos horas al mismo paciente.

ACTIVIDADES

8. Cuenta las filas y los expedientes distintos del Documento 3 y explica por qué no coinciden.
9. Calcula el porcentaje de expedientes revisados antes y después de depurar y di cuál de los dos valores informarías.
10. Escribe la anotación de depuración de la fila 3: fila, ID, acción, motivo, fecha y quién la hace.
11. E02 aparece como «Revisado» en la fila 2 y como «Pendiente» en la fila 3. ¿Es un duplicado? Decide qué haces y qué evidencia pides.

3.4 Gráficos y recursos web

Un gráfico solo es fiable si se sabe de dónde salen sus cifras, qué mide y quién puede reproducirlo.

Qué gráfico para qué dato. Las barras comparan categorías (los expedientes por estado), las líneas muestran evolución en el tiempo y el sector circular solo funciona con pocas partes que suman un total. Para el estado de la muestra, tres barras. Todo gráfico lleva título, ejes con su rótulo, **unidad** (expedientes), fuente y fecha de los datos.

Documento 4 · Gráfico de estados con datos depurados

(ficticio, 16/03/2027)

Estado	Expedientes	Porcentaje
Recibido	1	33,33 %
Revisado	1	33,33 %
Pendiente	1	33,33 %
Total	3	100,00 %

Fuente: Registro de la muestra de Vértice Documenta, versión v01, depurado el 16/03/2027.

Buscar y evaluar un recurso web. Si no se quiere construir el gráfico, se puede buscar uno en una fuente identificada, como la web de un organismo oficial. Antes de usarlo se rellena una **ficha de recurso** con la dirección, el autor, las condiciones de uso o la licencia, la fecha de consulta, la utilidad para el informe y la decisión. Que una imagen esté en internet no significa que se pueda reutilizar.

Documento 4 bis · Ficha de dos recursos web

(ficticia, consulta 16/03/2027)

Campo	Recurso A	Recurso B
Autor	Organismo de estadística (ficticio)	Blog sin autor identificado
Condiciones de uso	Reutilización con cita de la fuente	Sin licencia visible
Utilidad	Mide hogares, no expedientes	Mide estados, pero sin unidad ni fecha
Decisión	No sirve: otra magnitud	No se usa hasta acreditar permiso

Construir el gráfico propio paso a paso. 1) Se parte de la tabla depurada, no de la original. 2) Se eligen las columnas de categoría (estado) y de valor (expedientes). 3) Se elige el tipo de gráfico según lo que se compara. 4) Se escriben el título, los rótulos de los ejes y la unidad. 5) Se añaden la fuente y la fecha de corte. 6) Se comprueba que cada barra coincide con la tabla: si la tabla cambia, el gráfico se rehace desde ella.

Crear tu propia visualización. Cuando ningún recurso encaja, lo más seguro y lo más útil es construir el gráfico con los datos propios. Así se controlan la unidad, la fecha y la fuente,.

Errores típicos. Un eje que no empieza en cero exagera las diferencias; un gráfico con efecto tridimensional dificulta leer los valores; los colores sin leyenda obligan a adivinar qué es cada barra; y los datos sin fecha no se pueden comparar con los del informe siguiente. En el gráfico de Vértice las tres barras valen 1 y deben verse iguales: si no se ven iguales, el gráfico miente.

LA NORMA DICE

Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, arts. 17 y 32: reproducir, distribuir o comunicar públicamente una obra exige autorización del autor, salvo en los casos que la ley limita. El art. 32.1 permite citar fragmentos de obras ya divulgadas en una obra propia, solo con fines docentes o de investigación, en la medida justificada y con fuente y autor; no autoriza copiar gráficos sin más. Consulta la versión vigente.

Cómo citar. Una cita correcta lleva el autor, el título, la web o el organismo, la fecha de consulta y la dirección. Se coloca bajo el gráfico, con el texto «Fuente:». Citar no sustituye al permiso cuando la obra se reproduce entera: la cita permite incluir un fragmento justificado, no apropiarse de la obra.

Color y lectura. No se debe usar solo el color para distinguir categorías: una persona que no distingue los colores, o un informe impreso en blanco y negro, perdería la información. Se acompañan los colores con rótulos o con la cifra sobre cada barra.



ACTIVIDADES

12. Construye el gráfico de estados del Documento 4 con barras, título, unidad, fuente y fecha, y redacta su texto alternativo.
13. Rellena la ficha de recurso de un gráfico localizado en una web oficial: dirección, autor, condiciones de uso, fecha de consulta, utilidad y decisión.
14. Hugo dice que «si el gráfico está en una web, se puede usar sin decir nada». Rebátelo con el art. 17 y el art. 32 del texto refundido de la ley.

3.5 Integrar y publicar

Un documento final reúne texto, tabla y gráfico con títulos, unidades, alternativas textuales y enlaces comprobados.

Montar el informe. Con la plantilla, los datos depurados y el gráfico, el informe I03 se monta en dos páginas. En la primera, la portada funcional y el resumen: tres expedientes, un estado de cada tipo y una incidencia, el duplicado de E02. En la segunda, la tabla depurada y el gráfico, cada uno con su título, su unidad y su fuente.

Documento 5 · Lista de comprobación del informe I03

(ficticia)

Control	Qué se comprueba	Resultado
Estructura	Títulos con estilos, sin espacios	Correcto
Cifras	3 expedientes, no 4; coinciden con la tabla	Correcto
Gráfico	Unidad, fuente y fecha presentes	Correcto
Alternativa	Texto alternativo en el gráfico	Correcto

Control	Qué se comprueba	Resultado
Enlaces	Los destinos abren y son los previstos	Correcto
Permisos	Quien recibe solo ve lo que debe	Correcto

Texto alternativo. Cada gráfico lleva una descripción breve para quien no lo ve: «Gráfico de barras: 1 expediente recibido, 1 revisado y 1 pendiente; total, 3». Debe dar la información del gráfico, no repetir que es una imagen.

Enlaces e incrustaciones. Antes de publicar se abre cada enlace y se comprueba que lleva donde debe. Un enlace a la hoja de datos con la opción «cualquiera con el enlace puede ver» deja los datos a la vista de quien lo reciba o lo reenvíe. Lo correcto es compartir con personas concretas y con el permiso mínimo, de lectura. Es el principio de integridad y confidencialidad del Reglamento (UE) 2016/679, art. 5.1.f.

Exportar y comprobar. Se exporta a PDF y se abre el resultado, no el original: se mira que hay dos páginas, que ningún título quedó solo al pie, que las cifras coinciden con el registro, que el gráfico se ve nítido y conserva su texto alternativo, y que las propiedades del archivo (autor, título) no revelan datos que no corresponden, como el nombre de otra persona.

Publicar no es abrir los datos. El informe se entrega a quien debe decidir; los datos de trabajo no se publican. Se entrega el resultado con su fuente, no el registro completo, y el nombre del archivo lleva la versión y la fecha, por ejemplo UD03_P03_informe_v01.

Registrar lo hecho. Al terminar se anota en el registro del proyecto qué se entregó, con qué versión, a quién y en qué fecha: «Informe I03 v01, borrador, enviado a Nora el 16/03/2027». Si más adelante alguien pregunta por qué el informe decía tres y no cuatro, la respuesta está en el registro de depuración y en esta anotación.

PARA SABER MÁS

El Real Decreto 1112/2018 se aplica al sector público y no impone por sí solo esa obligación a Vértice, que podría tener otros deberes según su servicio. Sus buenas prácticas (títulos con estilos, texto alternativo, contraste) hacen que sus documentos los pueda leer cualquier persona.

ACTIVIDADES

15. Monta en un borrador el informe I03 de dos páginas: portada funcional, resumen, tabla depurada y gráfico con fuente y fecha.
16. Aplica la lista de comprobación del Documento 5 a tu informe y anota el resultado de cada control.
17. Un compañero comparte la hoja de datos con «cualquiera con el enlace». Explica el riesgo y escribe cómo debe compartirse.
18. Redacta el texto alternativo del gráfico de estados y la propiedad del PDF que revisarías antes de entregarlo.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

Cuatro que eran tres

Caso ficticio. Martes 16/03/2027. El registro de Vértice dice: E01 recibido; E02 revisado; E02 revisado; E03 pendiente. Hugo ha contado cuatro expedientes y ha pegado en el informe I03 un gráfico de una web sin autor ni fuente.

Paso 1. Contar bien. Hay 4 filas, pero los identificadores únicos son E01, E02 y E03: 3 expedientes. Antes de eliminar nada se documenta el duplicado: la fila 3 repite exactamente la fila 2.

Fila	ID	Acción	Motivo
3	E02	Excluida de la tabla depurada	Duplicado exacto de la fila 2

Recuento	Antes de depurar	Después
Filas	4	3
Expedientes distintos	3	3
Revisados	2 de 4 (50,00 %)	1 de 3 (33,33 %)

Paso 2. Construir el gráfico propio. Con los datos depurados se hacen tres barras: recibido, revisado y pendiente, 1 expediente cada una, con título, unidad (expedientes), fuente (registro de la muestra v01) y fecha de corte (16/03/2027).

Paso 3. Evaluar el recurso web. Leila abre la ficha del gráfico de Hugo: no tiene autor identificado, no muestra licencia y la fecha es desconocida. Al no constar licencia ni excepción aplicable, no se reproduce (art. 17 del texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual: derechos exclusivos, con los límites legales): no se incorpora.

Paso 4. Integrar. La tabla depurada y el gráfico propio se colocan en la plantilla del informe I03, con la fecha de corte y la versión v01. El estado queda «borrador» hasta que Nora firme.

Paso 5. Archivar. Se guarda UD03_P03_informe_v01 (editable y PDF) en la carpeta 00 Vértice Documenta, junto con la copia del registro original y la anotación de depuración. **Paso 6. Comunicar.** Leila escribe a Nora una frase con la corrección: «El informe dice tres expedientes, no cuatro; la fila repetida de E02 está anotada y el gráfico es propio, con su fuente». Hugo recibe la misma explicación para que repita el procedimiento en el siguiente registro.

RESULTADO

Registro depurado con tres expedientes únicos y el duplicado documentado; gráfico propio con fuente, unidad y fecha, integrado en la plantilla del informe I03.

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Qué porcentaje de expedientes están revisados, con y sin el duplicado? b) ¿Por qué no se incorpora el gráfico de la web aunque sea útil?

PRÁCTICA

El registro de Álamo

Caso ficticio. Álamo, la empresa de las prácticas, recibe seis filas de registro: A01 recibido, A02 revisado, A03 revisado, A03 revisado, A04 pendiente y A04 pendiente. Elsa prepara el informe y Dani lo revisa.

Encargo. 1) Depura el registro: cuenta las filas y los expedientes distintos y anota cada exclusión. 2) Crea la plantilla del informe con portada funcional, estilos y tabla. 3) Monta un informe de dos páginas con tabla depurada y gráfico de estados con unidad, fuente y fecha. 4) Añade la ficha de dos recursos gráficos localizados en webs oficiales, con dirección, autor, condiciones de uso, fecha de consulta, utilidad y decisión. 5) Guarda el conjunto como UD03_P03_informe_alamo_v01. No inventes datos que el enunciado no da.

Plantilla GAI-P03 · Depuración de Álamo

Dato	Origen	Corrección	Destino

Variante. Llega una fila nueva: A03 pendiente. ¿Es un duplicado? Recalcula filas y expedientes distintos, y explica qué haces con A03 mientras Dani no confirme cuál es el estado verdadero.

Lista de cotejo

☐ Filas y expedientes distintos contados por separado.
☐ Cada exclusión anotada con su motivo.
☐ Gráfico con unidad, fuente y fecha.
☐ Dos fichas con autor y condiciones de uso.
☐ Estado «borrador» hasta la revisión.

LECTURA Y DEBATE

Cuatro que eran tres



Relato ficticio. A las cuatro de la tarde del martes, el informe de Hugo decía «cuatro expedientes» en negrita. Mateo, ante el monitor, probó a ordenar la hoja por identificador y vio que E02 aparecía dos veces, con la misma fecha y el mismo estado. Leila, con la carpeta de fichas bajo el brazo, miró el gráfico que Hugo había pegado y preguntó de dónde lo había sacado. Hugo no lo recordaba: era una imagen de una web, sin firma, con unas barras de colores y ningún rótulo.

Mateo intentó dar con la página original y encontró otra, con la leyenda «todos los derechos reservados». Leila abrió una ficha en blanco y fue rellenándola en voz alta: autor, desconocido; licencia, no localizada; fecha del recurso, no consta. «No lo podemos usar», concluyó. Rehízo el gráfico con los tres expedientes depurados, escribió debajo «Fuente: registro de la muestra, 16/03/2027» y anotó el duplicado en el registro de depuración. Cuando Nora leyó la primera página, solo preguntó: «¿Y dónde está el cuarto?». Hugo, avergonzado, enseñó la fila repetida. «Perfecto», dijo Nora. «Ahora sé cuántos son y de dónde sale cada cifra.»

Preguntas. 1) ¿Qué habría decidido Nora con la cifra de cuatro expedientes? 2) ¿Qué datos necesitaba la ficha del gráfico para poder usarlo? 3) ¿Qué tres comprobaciones hizo el equipo antes de entregar el informe?

APRENDE CON LA IA

Hugo pregunta a un asistente de IA cómo resolver el informe I03 y recibe esta respuesta:

RESPUESTA DE LA IA

«Si una imagen aparece en Internet se puede reutilizar sin condiciones, así que pega el gráfico tal cual y no hace falta citar la fuente. Las filas duplicadas siempre cuentan como expedientes distintos, de modo que tu informe debe decir cuatro. Para que todos lo vean, comparte la hoja de datos con cualquiera que tenga el enlace.»

Tu tarea. Localiza los fallos de la respuesta, rebátelos con los datos del caso (tres expedientes distintos, gráfico sin autor ni licencia, permisos del enlace) y escribe una respuesta corregida. No introduzcas datos personales ni documentos reales en una herramienta de IA. La actividad puede resolverse sin acceso a una IA.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

19. ¿Por qué se depuran los datos antes de hacer un gráfico? Pon un ejemplo de error con cifras distintas a las del caso.
20. Distingue un duplicado exacto de un duplicado con conflicto con un ejemplo de Vértice Documenta.
21. ¿Qué campos debe tener la ficha de un recurso web antes de usarlo?
22. ¿Para qué sirve un estilo de título frente a escribir el título con espacios y negrita?
23. ¿Qué debe comprobarse en un informe antes de exportarlo y entregarlo?

Aplica

24. Depura el registro B01, B02, B02, B03, B04, B04 (B01 recibido, B02 revisado, B03 pendiente, B04 revisado) y prepara el gráfico de estados con sus porcentajes.
25. El informe de Álamo dice «seis expedientes». Rectifícalo con los datos del registro (A01, A02, A03, A03, A04, A04) y redacta el aviso de cambio para Dani.
26. Redacta la anotación de depuración de la fila 6 (A04) con fila, ID, acción, motivo, fecha y quién la hace.

Investiga

27. Busca un gráfico en una web oficial de estadística y anota la dirección, el organismo, la fecha de consulta, la licencia o las condiciones de uso, cómo debe citarse y qué no permite concluir (por ejemplo, que se pueda copiar para un informe de empresa sin comprobar sus condiciones).

Reflexiona

28. Nora te pregunta si es mejor un gráfico propio o uno de una web oficial con licencia. Argumenta con dos ventajas y dos inconvenientes de cada opción.
29. Un compañero propone borrar la fila repetida del registro original «para que no moleste». Explica qué se pierde y qué haces en su lugar.

VÉRTICE DOCUMENTA · PASO 3 · PLANTILLA, DATOS DEPURADOS E INFORME

Entrega la plantilla del informe, el conjunto de datos depurado con su anotación de cambios y el informe I03 integrado de Vértice Documenta con tabla y gráfico propios. Evidencia: plantilla, datos depurados, informe editable y PDF, con nombres distintos que acaban en _v01 (por ejemplo UD03_P03_informe_v01), en la carpeta 00 Vértice Documenta, con la copia del registro original intacta.

Comprueba tu expediente: 4 filas y 3 expedientes distintos; el duplicado de E02 documentado con fila, motivo y fecha; gráfico con unidad, fuente y fecha; ficha del recurso web con autor, condiciones y fecha de consulta; estado «borrador» hasta la firma de Nora.

☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: Informe I03 de Vértice Documenta

Documento ficticio, preparado por Hugo el martes 16/03/2027. Es el informe tal como llegó a Nora. Contiene **cinco errores**.

N.º	Campo	Contenido
1	Resumen	«Seis filas, seis expedientes» (E02 aparece dos veces)
2	Gráfico	Barras sin unidad, copiadas de una web sin fuente
3	Fecha de corte	Vacía; estado APROBADO sin firma de Nora
4	Título	«Informe de inventario», escrito con espacios y negrita
5	Datos	Enlace a la hoja del registro accesible a cualquiera

Encargo. Localiza los cinco errores, indica su consecuencia y completa para cada uno: entrada, corrección, motivo y evidencia necesaria. Entrega la versión corregida sin alterar ni ocultar el original, y escribe una frase para Nora que explique qué cambió y por qué.

Cómo corregir sin borrar. Conserva el informe original, numera cada error y escribe la corrección en una columna aparte, con la fecha de la revisión y quién la hace. Para el error 3, el estado correcto es «borrador pendiente de firma»: solo pasa a «aprobado» cuando Nora firme con la fecha y la comprobación registradas. Para el error 5, además de limitar el enlace, comprueba quién llegó a abrirlo mientras estuvo abierto.

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			

AUTOEVALUACIÓN

1. Una captura de la tabla, frente a los datos editables, es...
a) suficiente para trabajar con ella.
b) insuficiente: no se puede ordenar, contar ni corregir.
c) mejor, porque no se puede modificar.

2. Un identificador repetido en un registro...
a) se ignora.
b) exige revisión antes de contarlo.
c) se suma como dos expedientes.

3. Antes de entregar un informe exportado, hay que...
a) enviarlo sin abrirlo.
b) abrir el resultado y comprobarlo.
c) borrar el original.

4. Un gráfico encontrado en una web, ¿se puede usar sin condiciones?
a) Sí, siempre.
b) No: hay que comprobar autor y condiciones de uso.
c) Sí, si se recorta.

5. La aplicación para cada encargo depende...
a) del programa más conocido.
b) del resultado que debe lograr.
c) del color de la plantilla.

6. En el registro de Vértice (E01, E02, E02, E03), los expedientes distintos son...
a) 4.
b) 3.
c) 2.

7. Los estilos de la plantilla sirven para...
a) mantener una estructura coherente y generar el índice.
b) dar más color.
c) ocultar errores.

8. Un gráfico sin unidad...
a) es suficiente.
b) no dice qué se mide y debe corregirse.
c) se corrige solo.

9. Publicar un informe, ¿obliga a abrir todos los datos?
a) Sí.
b) No: se comparte lo necesario con el permiso mínimo.
c) Sí, si lo pide un compañero.

10. Documentar la fuente de cada cifra...
a) es opcional.
b) permite rastrear y repetir el cálculo.
c) solo vale para gráficos.

Repasa si dudas. Preguntas 1 y 5: apartado 3.1. Pregunta 7: apartado 3.2. Preguntas 2 y 6: apartado 3.3. Preguntas 4 y 8: apartado 3.4. Pregunta 10: apartados 3.3 a 3.5. Preguntas 3 y 9: apartado 3.5. Anota qué respuesta cambiarías y por qué antes de pasar a la unidad siguiente.

Ya sé...

- ☐ asignar aplicación a informe, registro y gráfico.
- ☐ crear portada funcional, encabezados y tabla de informe.
- ☐ depurar un registro y documentar cada exclusión.
- ☐ comparar dos recursos web y registrar autor, licencia y utilidad.
- ☐ exportar y comprobar un informe de dos páginas.



UNIDAD 4

Automatizar y combinar correspondencia

Bloque 1 · Planificar y producir

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Descomponer el formato repetido de un registro.
- Grabar una macro de formato y ejecutar dos pruebas.
- Preparar una tabla con identificador, nombre y estado.
- Combinar las cartas de los pendientes sin enviarlas.
- Documentar qué ocurre si falta una columna.

SITUACIÓN DE PARTIDA

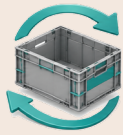
Miércoles 17 de marzo de 2027, día de la configuración de Vértice Documenta (empresa ficticia). El equipo usa una hoja llamada Registro cuyos encabezados están en A1:F1 (ID, Nombre, Estado, Fecha, Responsable y Observación) y quiere ponerlos en negrita sin alterar ningún valor. Además, hay que avisar a los contactos que aún no han completado su trámite. Caso ficticio.

- Mateo propone una macro para poner en negrita los encabezados de A1:F1 y probarla antes de usarla;
- la tabla de correspondencia tiene tres filas: C01 Alba, pendiente; C02 Berto, completado; C03 Cora, pendiente;
- solo los pendientes deben recibir un borrador de carta, y ninguna carta se envía todavía;
- Nora pide que el equipo deje escrito qué ocurre si falta una columna en la tabla.

Al terminar la unidad habrás guardado la macro, la tabla y las cartas de Vértice Documenta con su registro de pruebas.

PARA EMPEZAR

1. ¿Qué tarea repetitiva haces una y otra vez en una oficina y podría hacerla un programa?
2. ¿Te fiarías de un archivo que te pide activar macros? ¿Qué mirarías antes?
3. ¿Cómo enviarías la misma carta personalizada a veinte personas sin escribirla veinte veces ni equivocarte de nombre?



Tareas repetitivas

4.1



Macros controladas

4.2



Datos para correspondencia

4.3



Combinación y vista previa

4.4



Validación y mantenimiento

4.5

4.1 Tareas repetitivas

Antes de automatizar una tarea hay que describirla: qué entra, qué se hace y qué debe salir.

Qué merece automatizarse. Una tarea es buena candidata si se repite con frecuencia, sigue siempre los mismos pasos, tiene un resultado fácil de comprobar y un error manual sería costoso. Poner en negrita los seis encabezados del registro cada vez que se crea una hoja, o escribir a mano la misma carta a cada contacto, cumplen las cuatro condiciones. Una tarea que cambia cada vez, o que nadie sabe hacer a mano, no se automatiza: primero se entiende, y solo si se entiende se puede explicar a una máquina.

Entrada, operación y salida. Describir una tarea es contestar tres preguntas. La **entrada** es lo que existe antes: la hoja Registro con los datos. La **operación** es lo que se hace: poner en negrita el rango A1:F1. La **salida** es lo que debe quedar: los mismos valores, con los encabezados en negrita. Si no se puede escribir la salida, no se puede comprobar que la automatización funciona.

Documento 1 · Dos tareas descompuestas

(ficticio, 17/03/2027)

Tarea	Entrada	Operación	Salida
Formato del registro	Hoja Registro con datos	Negrita en A1:F1	Mismos valores, encabezados en negrita
Cartas de aviso	Tabla C01-C03 y plantilla	Filtrar Pendiente y combinar	Dos borradores, sin enviar

A mano antes que automático. Se hace una vez a mano, anotando cada paso, y se comprueba el resultado. Solo después se graba o se escribe la automatización. Quien automatiza un procedimiento que no domina repite más deprisa un error que no ve, y además tarda más en descubrirlo.

Un ejemplo completo. Leila describe la tarea de avisar en cuatro líneas: entrada, una tabla de tres contactos y una plantilla; operación, quedarse con los pendientes y sustituir los campos; salida, dos borradores en una carpeta; límite, no enviar nada. Con esa ficha, Mateo o Hugo podrían repetir el trabajo sin preguntarle.

CLAVE · COMBINAR CORRESPONDENCIA

Una plantilla con campos variables se une a una tabla de datos. Un filtro decide quién recibe la carta y la vista previa permite comprobar cada salida antes de generarla.

Cuánto se gana. Si la tarea lleva cinco minutos y se repite veinte veces al mes, la tarea manual ocupa cien minutos al mes, pero el ahorro real es menor y solo existe si la automatización funciona a la primera. Si hay que revisar y rehacer a mano cada resultado, el ahorro desaparece. Por eso el cálculo de rentabilidad incluye el tiempo de preparar, probar y mantener la automatización.

Formato y valores son cosas distintas. Poner en negrita un encabezado cambia el aspecto de la celda, no su contenido. Una operación de formato nunca necesita borrar, mover ni reescribir datos. Si alguien propone «limpiar» mientras se da formato, son dos tareas distintas y se describen y prueban por separado.

ACTIVIDADES

1. Descompón en entrada, operación y salida el formato repetido del registro de Vértice: poner en negrita los seis encabezados de A1:F1.
2. Descompón la tarea de avisar a los contactos pendientes y escribe al menos un límite: qué no debe hacer.
3. Nombra una tarea repetitiva de una oficina que no deberías automatizar todavía y explica por qué.

4.2 Macros controladas

Una macro ejecuta instrucciones sin pedir permiso a cada paso: por eso se prueba en una copia y se revisa antes de confiar en ella.

Qué es una macro. Una **macro** es una lista de instrucciones guardada en un documento o en la aplicación, que se ejecuta de una vez. Se puede **grabar** (el programa anota lo que haces) o **escribir** en el lenguaje de macros de la aplicación. Grabar es cómodo, pero registra todo, también los clics innecesarios. Por eso, después de grabar, se lee la lista y se deja solo lo que hace falta.

Documento 2 · Macro FormatoRegistro, leída instrucción a instrucción

(ficticio)

Orden	Instrucción en lenguaje corriente
1	Situarse en la hoja llamada Registro; si no existe, avisar y terminar
2	Seleccionar el rango A1:F1
3	Poner en negrita ese rango
4	Fin de la macro

La macro tiene cuatro instrucciones y ninguna toca valores. Si en lugar de «poner en negrita» pusiera «borrar filas», el archivo seguiría pareciendo inocente. Por eso se lee la macro antes de ejecutarla: es lo que se verifica, no su nombre.

Nombres exactos. La macro busca una hoja llamada Registro. Si alguien la renombra a «Registro 2», la macro no la encuentra y se detiene, o actúa sobre otra hoja. Los nombres de hoja, de rango y de columna forman parte de la instrucción. Cámbialos solo con aviso y repite las pruebas.

Seguridad. Un archivo con macros puede ejecutar instrucciones que no has escrito. Por eso muchas aplicaciones las bloquean o piden autorización. Se activan solo si se conoce el origen del archivo, se ha leído la macro o la ha revisado alguien de confianza, y se trabaja en una copia. Un archivo que llega por correo y pide activar macros sin explicar qué hacen es una señal de alarma, no un trámite.

Grabar y depurar la grabación. Al grabar la negrita de A1:F1, la aplicación puede anotar también el desplazamiento por la hoja, la selección de otras celdas y cualquier clic. Esas instrucciones sobran y pueden dar problemas si la hoja cambia. Se eliminan, se deja la lista de cuatro instrucciones del Documento 2 y se vuelve a probar, porque editar una macro es modificarla.

Dónde vive la macro. Una macro suele guardarse en el archivo, que debe tener un formato que admita macros; si se guarda en uno que no las admite, puede perderse. Por eso la copia de prueba y el archivo definitivo mantienen el mismo formato y el mismo nombre de hoja, y el nombre del archivo indica la versión.

Probar en una copia. Antes de ejecutar la macro sobre el registro real se duplica el archivo y se prueba en la copia, con datos de ejemplo. Se hacen al menos dos pruebas: una con los datos esperados y otra repitiendo la macro, para comprobar que repetirla no estropea nada. Si una prueba falla, se corrige la macro y se repiten las dos, no solo la que falló, porque un arreglo puede romper lo que antes funcionaba.

Documento 2 bis · Pruebas de la macro FormatoRegistro

(ficticio, copia del 17/03/2027)

Prueba	Entrada	Salida esperada	Resultado
P1	Copia con 3 filas de datos	A1:F1 en negrita; 3 filas iguales	Correcto
P2	Se ejecuta de nuevo	Sin ningún cambio adicional	Correcto
P3	La hoja Registro no existe	La macro avisa y se detiene	Correcto

Qué se compara en la prueba. Antes de ejecutar se anota el número de filas, el número de celdas con contenido y el valor de varias celdas. Después se comprueba que son los mismos. Con tres filas de datos y la cabecera, en seis columnas y sin huecos, hay 24 celdas con contenido; si después de la macro quedaran 23, algo se ha borrado, aunque a simple vista todo parezca igual.

Quién responde. Cada macro tiene una persona que responde de ella. Si Mateo la escribe, Hugo la revisa y Nora la autoriza; la revisión consiste en leer las instrucciones, comprobar los límites y ejecutar las pruebas. Quien ha escrito la macro no es el mejor revisor, igual que quien ha redactado un informe no ve sus erratas.

LA NORMA DICE

Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, art. 5: los datos personales deben ser exactos, tratarse para fines determinados y limitarse a lo necesario para ellos. Una macro que modifique o duplique datos del registro sin control pone en riesgo la exactitud de los datos. Consulta la versión vigente.

Versión y responsable. La macro se guarda con su nombre, su versión y su autor: FormatoRegistro v01, Mateo, 17/03/2027. Si alguien la modifica, se guarda como v02 y se anota qué cambió. Una macro sin versión ni autor se vuelve, con el tiempo, un trozo de código que nadie se atreve a tocar.

ACTIVIDADES

4. Lee la macro del Documento 2 y escribe, con tus palabras, qué hace cada instrucción y qué no hace.
5. Diseña dos pruebas sobre una copia del registro (datos esperados y repetición) con entrada, salida esperada y resultado.
6. Un compañero te envía un archivo con macros y te pide que las actives «sin mirar». ¿Qué le contestas y qué compruebas?
7. Explica por qué una macro que borra filas «solo duplicadas» sigue siendo peligrosa y qué prueba la detectaría.

4.3 Datos para correspondencia

La combinación es tan fiable como la tabla de la que parte: cada registro, con sus campos y sus valores correctos.

La tabla de origen. Para combinar correspondencia se necesita una tabla con una fila por destinatario y una columna por dato. La primera fila contiene los **campos**, los nombres de las columnas, y deben ser únicos y sin celdas combinadas. Para esta unidad bastan tres campos: ID, Nombre y Estado.

Documento 3 · Tabla de correspondencia de Vértice

(ficticia, 17/03/2027)

ID	Nombre	Estado
C01	Alba	Pendiente
C02	Berto	Completado
C03	Cora	Pendiente

Requisitos de los datos. Cada identificador aparece una sola vez; el nombre, tal como se quiere ver en la carta, sin espacios sobrantes; el estado, de una lista cerrada (Pendiente o Completado); ninguna celda obligatoria vacía. Son los mismos controles de la unidad 3: un duplicado haría que la misma persona recibiera dos cartas.

El filtro decide quién recibe. El **filtro** selecciona los registros que cumplen una condición. Aquí la condición es Estado igual a Pendiente: pasan C01 (Alba) y C03 (Cora), y C02 (Berto) queda fuera. Un filtro olvidado o mal puesto («todos») genera cartas para quien no debe recibirlas, y, si se envía, esa carta ya no se puede retirar. Por eso la condición se escribe en el registro de pruebas y se comprueba con un recuento.

Documento 3 bis · Resultado del filtro Estado = Pendiente

(ficticio)

ID	Nombre	Carta
C01	Alba	Borrador
C03	Cora	Borrador

Comprueba: 3 registros en la tabla, 2 pendientes y 1 completado; 2 + 1 = 3. Si el recuento de salidas no cuadra con el filtro, se detiene el proceso.

Datos de origen en una copia. La tabla de correspondencia se prepara a partir del registro, no se usa el registro mismo. Se extrae una copia con los campos necesarios, se revisa y se filtra. Si hay que corregir un nombre, se corrige en el registro y se vuelve a extraer; así la tabla y el registro no dicen cosas distintas.

Formatos que estropean la carta. Un nombre con un espacio al final deja un hueco antes de la coma; un nombre en mayúsculas («ALBA») produce «Estimado/a ALBA»; un apellido en la columna del nombre cambia el trato. Se unifica antes de combinar: sin espacios sobrantes y con la mayúscula inicial. Es la misma depuración de la unidad 3, aplicada a una tabla de contactos.

EN TU SECTOR

Educación: un centro combina las cartas de matrícula con la lista de familias de cada curso. **Seguros:** una aseguradora genera avisos de renovación personalizados para los clientes cuya póliza vence ese mes.

ACTIVIDADES

8. Prepara la tabla de correspondencia de Vértice con ID, Nombre y Estado, y comprueba que no hay identificadores repetidos ni celdas vacías.
9. Aplica el filtro Estado = Pendiente y escribe cuántas salidas obtienes y para quién.
10. Si alguien quita el filtro y deja «todos», ¿cuántas cartas se generan y qué consecuencia tiene?
11. En la tabla de Álamo (D01 Dani completado, D02 Elsa pendiente, D03 Fran pendiente), ¿quién recibe carta?

4.4 Combinación y vista previa

La plantilla incorpora campos que se sustituyen por los datos de cada registro; antes de generar nada se comprueba registro a registro.

La plantilla de la carta. Es un texto con **campos de combinación**: marcas que el programa sustituye por el valor de la columna correspondiente. La carta de Vértice dice «Estimado/a «Nombre»: el expediente «ID» consta como «Estado».», donde cada marca entre comillas angulares es un campo. El nombre del campo tiene que coincidir exactamente con el encabezado de la columna.

Documento 4 · Plantilla de carta de aviso

(ficticia, borrador)

Parte	Contenido
Saludo	Estimado/a «Nombre»:
Cuerpo	Su expediente «ID» consta como «Estado» en Vértice Documenta. Necesitamos que nos confirme la documentación pendiente hasta el jueves 18/03/2027.

Parte	Contenido
Despedida	Atentamente, Vértice.
Estado de la carta	Borrador, sin enviar
Pie	Documento ficticio, sin firma

Vista previa. Antes de generar las salidas se recorre la vista previa registro a registro. En cada carta se comprueban tres cosas: que el campo se ha sustituido por el valor (Alba, no «Nombre»), que el dato corresponde a esa persona y que no queda ningún campo vacío o con el texto de la marca.

Documento 4 bis · Vista previa de las dos cartas

(ficticia)

Registro	Saludo	Estado en el cuerpo
1 de 2	Estimado/a Alba:	Pendiente
2 de 2	Estimado/a Cora:	Pendiente



Generar sin enviar. Combinar y enviar son dos acciones distintas. Primero se generan las salidas como borradores o como documento, se revisan y solo después alguien con autoridad, aquí Nora, autoriza la distribución. Una carta enviada no se puede retirar con garantías, y un error en una sola salida se multiplica si se reparte a todas las demás personas de la lista sin revisar.

Cuando falla un campo. Si el encabezado de la tabla es «Nombres» y la plantilla busca «Nombre», el programa, según cuál sea, avisa, deja la marca sin sustituir o la deja en blanco. Si la conserva, la carta sale con la palabra «Nombre» en lugar de Alba. Por eso el nombre del campo se copia del encabezado, no se escribe de memoria, y la vista previa se mira entera.

Qué va en la plantilla y qué en la tabla. Lo que es igual para todos (la despedida, el pie) se escribe en la plantilla; lo que cambia, en la tabla. Una carta en la que alguien ha escrito a mano un nombre dentro de la plantilla saldrá igual para todos, y habrá que repetir la combinación.

Dónde van las salidas. Las cartas combinadas se guardan en una carpeta de borradores con el nombre de la versión (UD04_P04_cartas_v01), y el nombre de cada carta lleva el ID del registro (C01, C03). Así se puede rehacer una sola carta sin repetir las demás y saber de quién es sin abrirla.



Orden de trabajo. Primero se prepara y revisa la tabla, después se redacta la plantilla, luego se aplica el filtro, se mira la vista previa completa y, al final, se generan las salidas. Saltarse un paso (por ejemplo, filtrar después de generar) obliga a repetirlo todo.

Quién autoriza. Hugo recorre la vista previa y firma el registro de pruebas; Nora autoriza. Quien prepara no autoriza. Si la carta fuera a personas ajenas a la empresa, la decisión de contactarlas la toma quien responde de esos datos, no el programa.

ACTIVIDADES

12. Redacta la plantilla de carta de Vértice con los campos Nombre, ID y Estado, y señala el nombre exacto que debe tener cada columna.
13. Combina las cartas de los pendientes de la tabla del Documento 3, sin enviarlas, y anota qué ves en la vista previa de cada una.
14. La carta de Cora sale con «Estimado/a Nombre». Enumera dos posibles causas y cómo las comprobarías.

4.5 Validación y mantenimiento

Una automatización útil tiene límites escritos, versión y pruebas que se repiten cada vez que cambia algo.

Validar es comprobar con criterios. Una automatización está validada cuando se ha probado con datos esperados, con datos límite y con datos erróneos, y el resultado coincide con el previsto. Se anotan las pruebas con su fecha, quien las hace y el resultado. Sin registro, la validación no se puede demostrar, y la próxima persona que toque la automatización tendrá que empezar de cero. El registro dice también quién hizo cada prueba, con qué datos y en qué versión, para que el resultado se pueda repetir.

Documento 5 · Registro de pruebas de la combinación

(ficticio, 17/03/2027)

Prueba	Entrada	Salida esperada	Resultado
C1	Tabla C01-C03 con filtro Pendiente	2 borradores: Alba y Cora	Correcto
C2	Se quita la columna Estado	Aviso previo y ninguna carta	Correcto
C3	Encabezado «Nombres» en lugar de «Nombre»	Campo sin sustituir detectado en la vista previa	Correcto
C4	Se repite C01	Se detecta el ID y sale una sola carta	Correcto

Qué ocurre si falta una columna. Si la tabla no tiene la columna Estado, el filtro no puede evaluarse: según la aplicación, la combinación se detiene con un aviso o genera cartas para todos, sin filtro. Lo segundo es el peor caso. Por eso la prueba C2 forma parte del registro: se documenta qué ocurre, qué se espera que ocurra y qué se hace si ocurre otra cosa.

Pruebas de regresión. Cuando se cambia la plantilla, la macro o la tabla, se repiten todas las pruebas, no solo la del cambio. Es lo que se llama prueba de regresión: comprobar que lo que funcionaba sigue funcionando. Un cambio pequeño, como añadir el campo Fecha, puede romper el filtro sin que nadie lo note.

Versiones y mantenimiento. Cada elemento (macro, tabla, plantilla) lleva su versión: FormatoRegistro v01, tabla v01, plantilla v01. Al cambiar uno se guarda una versión nueva, se anota el motivo y se repiten las pruebas. El archivo UD04_P04_automatizacion_v01 recoge todo con su registro.

Documentar para otra persona. La documentación mínima dice qué hace la automatización, qué necesita (nombre de la hoja, campos, filtro), qué no hace y cómo se prueba. Quien tome el relevo de Mateo debe poder repetir las pruebas sin preguntarle nada.

PARA SABER MÁS

Las ayudas oficiales de las aplicaciones de ofimática explican cómo configurar la seguridad de las macros y cómo firmarlas. Consúltalas para saber qué opciones ofrece tu equipo antes de activar nada.

ACTIVIDADES

15. Documenta qué ocurre si falta la columna Estado en la tabla de Vértice: causa, efecto, comprobación y qué harías.
16. Cambias la plantilla para añadir el campo Fecha. Escribe qué pruebas repetirías y por qué.
17. Completa el registro de pruebas con una cuarta prueba de datos erróneos (por ejemplo, un nombre vacío) y su salida esperada.
18. Redacta la documentación mínima de la combinación en cinco líneas para otra persona del equipo.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

Negrita sin borrar y dos cartas sin enviar

Caso ficticio. Miércoles 17/03/2027. Vértice usa la hoja Registro con encabezados en A1:F1 y quiere negrita sin alterar valores. La tabla de correspondencia es C01 Alba, pendiente; C02 Berto, completado; C03 Cora, pendiente. Solo los pendientes reciben borrador.

Paso 1. Describir y escribir la macro. Entrada: la hoja Registro; operación: negrita en A1:F1; salida: los mismos valores con encabezados en negrita. La macro mínima tiene cuatro instrucciones: situarse en la hoja Registro, seleccionar A1:F1, poner en negrita y terminar. Se guarda como FormatoRegistro v01.

Paso 2. Probar en una copia. Sobre una copia con tres filas se ejecuta la macro y se compara antes y después: 24 celdas con contenido en ambos casos y encabezados en negrita. Se ejecuta de nuevo: sin cambios. Con la hoja renombrada: la macro avisa y se detiene.

Prueba	Entrada	Salida esperada	Resultado
P1	Copia con 3 filas	Negrita en A1:F1, valores iguales	Correcto
P2	Repetir la macro	Sin cambios adicionales	Correcto
P3	Hoja inexistente	Aviso y parada	Correcto

Paso 3. Filtrar y combinar. Se aplica el filtro Estado = Pendiente a la tabla: pasan Alba y Cora; Berto queda fuera. 2 + 1 = 3 registros.

Paso 4. Revisar la vista previa. Se recorren las dos cartas: «Estimado/a Alba» y «Estimado/a Cora», con el estado Pendiente y ningún campo sin sustituir.

Paso 5. No enviar. Las dos cartas se guardan como borradores en UD04_P04_cartas_v01. Nora decide cuándo y si se distribuyen. **Paso 6. Registrar.** Hugo anota en el registro de pruebas la fecha (17/03/2027), quién ejecutó cada prueba y su resultado, y guarda la ficha de la automatización con su versión v01.

Elemento	Versión	Responsable	Estado
Macro FormatoRegistro	v01	Mateo	Probada en copia
Tabla de correspondencia	v01	Leila	Revisada
Plantilla de carta	v01	Leila	Revisada
Cartas	v01	Hugo	Borrador, sin enviar

RESULTADO

Macro probada en una copia que solo pone en negrita A1:F1, con los valores intactos; dos cartas generadas para Alba y Cora, revisadas en vista previa y sin enviar.

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Cuántas celdas con contenido deben quedar tras ejecutar la macro en la copia de 3 filas y 6 columnas? b) ¿Por qué no sale carta para Berto?

PRÁCTICA

La macro y las cartas de Álamo

Caso ficticio. Álamo, la empresa de las prácticas, tiene una hoja Registro con la misma estructura que la de Vértice. Su tabla de correspondencia es D01 Dani, completado; D02 Elsa, pendiente; D03 Fran, pendiente.

Encargo. 1) Describe la tarea en entrada, operación y salida y crea la macro de formato sobre la misma estructura (A1:F1 de la hoja Registro). 2) Pruébala en una copia con al menos dos pruebas y anota los resultados. 3) Prepara la tabla de origen y combina las cartas de los pendientes, sin enviarlas. 4) Revisa la vista previa de cada carta. 5) Documenta qué ocurre si falta la columna Estado. 6) Guarda todo como UD04_P04_automatizacion_alamo_v01. No inventes datos que el enunciado no da.

Plantilla GAI-P04 · Pruebas de la automatización de Álamo

Prueba	Entrada	Salida esperada	Resultado

Variante. Alguien cambia el encabezado de la columna Estado por «Situación». Describe qué ocurre con el filtro y con la plantilla, y qué prueba de regresión repetirías.

Lista de cotejo

☐ Macro probada en una copia, dos veces.
☐ Valores iguales antes y después.
☐ Filtro Pendiente aplicado.
☐ Dos cartas (Elsa y Fran) en vista previa.
☐ Nada enviado.
☐ Documentado qué pasa si falta la columna Estado.

LECTURA Y DEBATE

La carta que nombraba al campo



Relato ficticio. El miércoles, a media tarde, Mateo dio la combinación por terminada y pasó las cartas a la impresora sin mirar la vista previa: tenía prisa y la tabla le parecía sencilla. Leila fue a recoger la primera hoja y se quedó con ella en la mano: arriba ponía «Estimado/a Nombre». No había ninguna Alba.

Nora, que había entrado a mirar la bandeja, leyó la carta sin decir nada. Mateo comprobó la tabla: el encabezado de la columna era «Nombres», con ese plural, y la plantilla buscaba «Nombre». Leila abrió el registro de pruebas y mostró que, en la versión que Mateo había usado, la prueba C3, la del encabezado distinto, estaba sin hacer. «Las cartas no han salido de la oficina», dijo, «pero podrían haberlo hecho». Nora no levantó la voz: «A partir de hoy, ninguna salida se distribuye sin vista previa completa y sin el registro de pruebas rellenado.»

Preguntas. 1) ¿Qué habría pasado si las cartas se hubieran enviado así? 2) ¿Qué dos comprobaciones habrían detectado el fallo antes de imprimir? 3) ¿Qué cambió Nora en el procedimiento y por qué?

APRENDE CON LA IA

Mateo pregunta a un asistente de IA cómo preparar las cartas de aviso y recibe esta respuesta:

RESPUESTA DE LA IA

«Para ir más rápido, abre el archivo con macros que te han enviado y activa todas las macros aunque no conozcas su origen. Ejecuta la macro directamente sobre el registro original y combina la tabla completa, con las tres filas: Alba, Berto y Cora. La vista previa es innecesaria, así que genera y envía las cartas de una vez.»

Tu tarea. Localiza los fallos de la respuesta, rebátelos con los datos del caso (copia del archivo, filtro Pendiente, dos cartas, vista previa, sin enviar) y escribe una respuesta corregida. No introduzcas datos personales ni documentos reales en una herramienta de IA. La actividad puede resolverse sin acceso a una IA.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

19. ¿Por qué se prueba una macro en una copia del archivo? Explica un riesgo de no hacerlo con un ejemplo distinto al del caso.
20. ¿Qué diferencia hay entre generar las cartas y enviarlas?
21. ¿Qué papel tiene el filtro en una combinación de correspondencia?
22. Explica qué es una prueba de regresión y cuándo se hace.
23. ¿Qué datos de la tabla se deben limitar a los necesarios y por qué?

Aplica

24. Una tabla tiene cinco personas ficticias: P01 pendiente, P02 completado, P03 pendiente, P04 pendiente, P05 completado. Combina una carta para los pendientes (con nombres ficticios a tu elección), indica cuántas salidas esperas y comprueba cada una en vista previa.
25. La tabla de Álamo recibe un registro nuevo, D04 pendiente (con nombre ficticio a tu elección). Calcula cuántas cartas salen ahora y qué pruebas repites.
26. Escribe el registro de dos pruebas de datos erróneos para la combinación (un nombre vacío y un identificador repetido) con su salida esperada.

Investiga

27. Consulta la ayuda oficial de tu programa de hojas de cálculo sobre la seguridad de las macros y anota qué opciones ofrece, la fecha de consulta, la versión del programa y qué no permite concluir (por ejemplo, que una opción sirva para el equipo de tu centro sin comprobarlo).

Reflexiona

28. Mateo defiende que «si la macro funciona en mi equipo, no hace falta probarla en otro». Argumenta en contra con dos riesgos y propón cómo se comprobaría.
29. Nora pregunta cuándo compensa automatizar una tarea. Redacta tres criterios con un ejemplo de Vértice para cada uno.

VÉRTICE DOCUMENTA · PASO 4 · AUTOMATIZACIÓN Y COMBINACIÓN CON PRUEBAS

Guarda la macro de formato, la tabla de origen, la plantilla de carta, las salidas y el registro de pruebas de Vértice Documenta. Evidencia: archivo con la macro y su descripción, tabla, plantilla, dos borradores y registro de pruebas, guardado como UD04_P04_automatizacion_v01 en la carpeta 00 Vértice Documenta.

Comprueba tu expediente: la macro solo pone en negrita A1:F1 y los valores no cambian; el filtro deja a Alba y a Cora; las dos cartas están revisadas en vista previa y sin enviar; el registro tiene al menos tres pruebas con su resultado.

☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: Automatización I04 de Vértice Documenta

Documento ficticio, preparado por Mateo el miércoles 17/03/2027. Es la ficha de automatización tal como llegó a Nora. Contiene **cinco errores**.

N.º	Campo	Contenido
1	Macro	Elimina filas «repetidas» antes de revisarlas
2	Tabla	Nombres duplicados
3	Filtro	«Todos»
4	Cartas	Campo «Nombre» sin sustituir
5	Estado	APROBADO, comprobación no registrada

Encargo. Localiza los cinco errores, indica su consecuencia y completa para cada uno: entrada, corrección, motivo y evidencia necesaria. Entrega la versión corregida sin alterar ni ocultar el original, y escribe una frase para Nora que explique qué cambió y por qué.

Cómo corregir sin borrar. Conserva la ficha original, numera cada error y escribe la corrección en una columna aparte, con la fecha y quién revisa. Para el error 1, la operación correcta es de formato, no de borrado: si hay filas repetidas, se señalan y se revisan antes de decidir. Para el error 5, el estado correcto es «borrador pendiente de comprobar»: solo pasa a «aprobado» cuando el registro de pruebas esté rellenado y Nora lo firme.

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			

AUTOEVALUACIÓN

1. Antes de ejecutar una macro nueva conviene...
a) probarla en una copia.
b) ejecutarla en el original.
c) enviarla a todo el equipo.

2. Combinar correspondencia...
a) obliga a enviar los mensajes.
b) permite generar borradores sin enviarlos.
c) envía siempre sin preguntar.

3. Si la tabla de origen tiene errores, la plantilla...
a) los corrige sola.
b) los reproduce en las cartas.
c) los oculta.

4. La vista previa permite...
a) detectar campos vacíos o sin sustituir.
b) enviar más deprisa.
c) borrar los datos.

5. Dar formato a un encabezado...
a) exige borrar datos.
b) no exige borrar ni cambiar valores.
c) cambia los valores.

6. En una macro, el nombre de la hoja Registro...
a) no importa.
b) importa: si cambia, la macro puede fallar.
c) se corrige solo.

7. Las macros recibidas por correo...
a) son siempre seguras.
b) deben revisarse y probarse en una copia.
c) se activan sin mirar.

8. Con el filtro Estado = Pendiente en la tabla C01-C03 salen...
a) tres cartas.
b) dos cartas, para Alba y Cora.
c) una carta, para Berto.

9. Una macro es...
a) una lista de instrucciones que se ejecutan juntas.
b) una carta.
c) un tipo de filtro.

10. Tras cambiar la plantilla, repetir las pruebas...
a) nunca es necesario.
b) es necesario: puede romper algo que funcionaba.
c) solo vale para la macro.

Lo esencial. Describir antes de automatizar (entrada, operación, salida); probar siempre en una copia; filtrar y mirar la vista previa completa; no enviar sin autorización; repetir las pruebas cuando algo cambia.

Repasa si dudas. Preguntas 1, 5, 6, 7 y 9: apartados 4.1 y 4.2. Preguntas 3 y 8: apartado 4.3. Preguntas 2 y 4: apartado 4.4. Pregunta 10: apartado 4.5. Anota qué respuesta cambiarías y por qué antes de pasar a la unidad siguiente.

Ya sé...

- ☐ descomponer el formato repetido de un registro.
- ☐ grabar una macro de formato y ejecutar dos pruebas.
- ☐ preparar una tabla con identificador, nombre y estado.
- ☐ combinar las cartas de los pendientes sin enviarlas.
- ☐ documentar qué ocurre si falta una columna.



UNIDAD 5

Preparar una presentación audiovisual

Bloque 2 · Comunicar y colaborar

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Definir qué debe saber hacer la audiencia al terminar.
- Escribir una escaleta de seis escenas.
- Preparar lista de equipo y autorizaciones.
- Comparar MP4, WAV y un proyecto editable.
- Diseñar carpetas, nombres y lista de tomas.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Jueves 11 de marzo de 2027, antes de empezar el inventario de Vértice Documenta (empresa ficticia; los pasos del proyecto se numeran por unidad, no por fecha). Leila prepara un tutorial de 60 segundos sobre cómo registrar un documento recibido: apertura de 5 segundos, recepción de 10, comprobación de 15, registro de 15, archivo de 10 y cierre de 5. Caso ficticio.

- Mateo propone grabar la pantalla del registro real de la oficina para ganar tiempo;
- Hugo recuerda que en esa pantalla aparecen nombres de clientes y teléfonos;
- Leila quiere que la escaleta sume exactamente los sesenta segundos antes de rodar nada;
- Nora pide una lista de equipo, de permisos y de carpetas antes de dar el visto bueno.

Al terminar la unidad habrás entregado el guion audiovisual y el plan de producción del tutorial de Vértice Documenta.

PARA EMPEZAR

1. ¿Qué hace que un vídeo tutorial sea fácil de seguir para quien lo ve por primera vez?
2. ¿Puedes grabar una pantalla con datos reales de clientes y compartirla con el equipo? ¿Qué podría salir mal?
3. ¿Qué diferencia hay entre el formato de un archivo de vídeo y la calidad de la imagen?



Objetivo y audiencia

5.1



Guion y escaleta

5.2



Equipo y permisos

5.3



Formatos y archivos

5.4



Plan de rodaje

5.5

5.1 Objetivo y audiencia

Un vídeo profesional resuelve una necesidad concreta de quien lo ve; sin objetivo, solo ocupa tiempo.

Empezar por quien mira. Antes de pensar en cámaras se responde a dos preguntas: ¿para quién es el vídeo? y ¿qué debe saber hacer esa persona cuando termine? La respuesta a la segunda es el **objetivo**: una frase con un verbo observable, como «registrar un documento recibido siguiendo cuatro pasos», y no «conocer el registro». Un objetivo que se puede comprobar permite saber después si el vídeo ha funcionado.

Documento 1 · Ficha de objetivo y audiencia del tutorial

(ficticia, 11/03/2027)

Campo	Contenido
Audiencia	Persona nueva en Vértice, sin conocer el registro
Objetivo	Registrar un documento recibido y comprobar que consta en el registro
Dónde lo verá	En la pantalla de su puesto, con sonido bajo
Duración	60 segundos
Qué hará después	Registrar un documento de práctica sin ayuda



Un vídeo, un procedimiento. El tutorial enseña a registrar un documento y nada más. Cómo se archiva en papel, cómo se corrige un error o cómo se informa a un cliente serán otros vídeos. Cuanto más estrecho el objetivo, más corto el vídeo y más fácil de comprobar.

Duración y escenas. Sesenta segundos bastan si cada escena enseña una sola acción: apertura, recepción, comprobación, registro, archivo y cierre. Se parte del tiempo total y se reparte, no al revés: un vídeo que «dura lo que dura» suele ser largo y confuso.

CLAVE · OBJETIVO MEDIBLE

Un objetivo bien escrito empieza por un verbo que se puede observar (registrar, comprobar, archivar) y dice qué debe poder hacer la audiencia al terminar y en qué condiciones.

Qué tipo de vídeo. Un tutorial paso a paso es distinto de una presentación corporativa o de una grabación de una reunión. El tutorial muestra una pantalla y una mano que actúa; la corporativa transmite una imagen de la empresa; la reunión deja constancia de lo hablado. Cada tipo exige un guion, un equipo y unos permisos distintos, y escoger bien es parte del objetivo.

ACTIVIDADES

1. Rellena la ficha de objetivo y audiencia de un tutorial de 60 segundos de Vértice Documenta: audiencia, objetivo con verbo observable, dónde se verá, duración y qué hará después.
2. Reescribe el objetivo «conocer el registro» para que se pueda comprobar, y explica qué has cambiado.
3. Define el criterio de éxito del tutorial: quién lo prueba, con qué tarea y en cuánto tiempo, para saber si el vídeo funciona.

5.2 Guion y escaleta

El guion coordina imagen, voz, texto y duración; cada escena cumple una función y aporta un único paso.

Del objetivo a las escenas. La **escaleta** es la lista ordenada de escenas con su duración. La **escena** es una unidad de rodaje con una función (abrir, enseñar un paso, cerrar), una imagen, una voz y, si hace falta, un texto en pantalla. La suma de las duraciones debe coincidir con el total previsto: 5 + 10 + 15 + 15 + 10 + 5 = 60 segundos. Antes de escribir una sola frase de voz se fija esa suma, porque es lo único que no se puede estirar durante el rodaje ni en la edición.

Documento 2 · Escaleta del tutorial «Registrar un documento»

(ficticia)

Escena	Función	Imagen	Segundos
1	Apertura	Título y objetivo en pantalla	5
2	Recepción	Documento sobre la mesa	10
3	Comprobación	Registro ficticio con el ID	15
4	Registro	Campos rellenados uno a uno	15
5	Archivo	Documento en su carpeta	10
6	Cierre	Resumen de los cuatro pasos	5

Comprueba: 5 + 10 + 15 + 15 + 10 + 5 = 60. Si una escena crece, otra debe encogerse, o el total deja de ser 60. La unidad 6 monta la versión corta de 35 segundos de este tutorial.

La voz tiene un límite. Una locución clara se mantiene en unas dos palabras por segundo. Con ese ritmo, una escena de 15 segundos admite unas 30 palabras; la de 5 segundos, unas 10; todo el tutorial, unas 120. Lo que no cabe se acorta o pasa a texto en pantalla, nunca se acelera la voz.

Documento 2 bis · Guion de la escena 3

(ficticio)

Elemento	Contenido
Imagen	Pantalla con el registro ficticio; el cursor señala el ID
Voz (24 palabras)	«Antes de registrar, comprueba que el documento está completo y legible: busca el identificador, la fecha y el estado. Si falta un dato, devuélvelo.»
Texto en pantalla	Comprueba ID, fecha y estado
Duración	15 segundos

Una función por escena. Si no se puede decir en una frase para qué sirve una escena, sobra. La escena de comprobación sirve para que la persona no registre un documento incompleto; la de archivo, para que sepa dónde se guarda. Una escena que repite lo que ya se ha dicho o muestra algo accesorio gasta segundos que otra necesita.

Texto en pantalla. El texto refuerza lo que se dice, no lo repite: unas seis palabras por pantalla, en un tamaño legible desde el puesto de trabajo, para lo que se olvida (el nombre de un campo, el identificador) y para quien ve el vídeo sin sonido. Cada texto permanece el tiempo de leerlo dos veces; si pasa demasiado deprisa, no cuenta.

Plano, voz y acción. Cada escena indica el **plano** (qué se ve: la pantalla completa, un detalle del campo, las manos sobre el documento), la voz (el texto exacto) y la acción (qué se hace en pantalla y cuándo). Se escribe de modo que otra persona pueda rodar sin preguntar.

Leer en voz alta. El guion se lee en voz alta con un cronómetro. Si la lectura de una escena supera su tiempo, hay que recortar; si sobra tiempo, se añade una pausa, no más palabras. La pausa deja que el espectador vea lo que ocurre en pantalla antes de oír la siguiente acción.

Documento 2 ter · Revisión del guion antes de rodar

(ficticia)

Control	Cómo se comprueba	Exigido
Duración total	Suma de las escenas	60 s
Voz por escena	Palabras divididas entre segundos	2 palabras por segundo como máximo
Función	Una frase por escena	Una sola función
Datos	Revisión de cada pantalla	Ninguno real

ACTIVIDADES

4. Escribe una escaleta de seis escenas para el tutorial de Vértice con función, imagen y segundos, y comprueba que suman 60.
5. Redacta la voz de la escena 4 (registro, 15 segundos) con un máximo de 30 palabras, y la acción que se ve en pantalla.
6. Una escena de 10 segundos lleva 38 palabras de locución. Calcula el límite recomendado y propón dos formas de resolverlo sin acelerar la voz.
7. Leila quiere alargar el cierre de 5 a 8 segundos. ¿Qué cambia en la escaleta para que el total siga siendo 60?

5.3 Equipo y permisos

El equipo se elige por la calidad que necesita el encargo; el material y las personas que aparecen, por los permisos que se tienen.

Qué hace falta para este vídeo. El tutorial graba la pantalla y una voz. Hace falta un equipo que registre la pantalla, un **micrófono** (el sonido de una voz clara pesa más que una imagen perfecta), unos auriculares para escuchar lo grabado, un espacio silencioso y un registro de práctica con datos ficticios. Una cámara y un trípode solo se necesitan si aparecen manos o documentos físicos. Cada elemento que se añade a la lista exige una prueba, un responsable y un permiso, así que se incluye solo lo que el guion necesita de verdad y se descarta lo que «podría venir bien».

Documento 3 · Lista de equipo y autorizaciones

(ficticia, 11/03/2027)

Elemento	Uso	Condición	Estado
Captura de pantalla	Escenas 3 y 4	Registro ficticio, sin avisos	Preparada
Micrófono de solapa	Toda la voz	Prueba de sonido previa	Pendiente de prueba
Cámara y trípode	Escena 2	Solo manos y documento	Preparada
Música de fondo	Cierre	Solo con licencia que lo permita	No se usa
Manos y voz de Hugo	Escena 2	Autorización de imagen y voz	Firmada

Datos reales, no. El registro de la oficina contiene nombres, teléfonos y estados de clientes. Si se graba, esos datos quedan en un archivo que se copia, se comparte y se conserva: ya no se pueden retirar. Se prepara un **registro ficticio idéntico en aspecto**, con los mismos campos y sin una sola persona real, y se graba ese. El tutorial enseña igual y no expone a nadie.

Preparar el entorno. Antes de grabar la pantalla se cierran los programas que no se necesitan, se desactivan los avisos y las notificaciones, se oculta cualquier carpeta personal, se revisa la barra de marcadores y se comprueba que no hay ningún nombre ni teléfono visibles. Después de grabar, se revisa el vídeo entero a velocidad normal: un aviso que aparece dos segundos ya está en el archivo.

Quién responde de cada elemento. Cada elemento de la lista tiene una persona que responde de él: Mateo de la captura de pantalla, Leila de la voz y del guion, Hugo de las autorizaciones y Nora del visto bueno final. Sin responsable, nadie comprueba que el micrófono está cargado o que la autorización está firmada, y se descubre el mismo día del rodaje.

LA NORMA DICE

Ley Orgánica 1/1982, de 5 de mayo, arts. 2 y 7: captar, reproducir o publicar la imagen de una persona, o usar su voz o imagen con fines comerciales, es intromisión ilegítima salvo consentimiento expreso o autorización legal; el consentimiento puede revocarse en cualquier momento. Consulta la versión vigente.

Autorización de imagen y de voz. Si en la escena 2 aparecen las manos y la voz de Hugo, se recoge su consentimiento por escrito: quién es, para qué se usa el vídeo (tutorial interno de Vértice), durante cuánto tiempo y cómo se revoca. Es una autorización concreta, no una frase genérica en el correo.

Documento 3 bis · Autorización de imagen y voz

(ficticia)

Campo	Contenido
Persona	Hugo
Uso	Tutorial interno «Registrar un documento»
Vigencia	Mientras el tutorial esté en uso
Revocación	Por escrito, en cualquier momento

Música y recursos de terceros. Una música, una imagen o una tipografía ajenas son obras de otra persona. Utilizarlas en un vídeo es reproducirlas y, al difundirlo, comunicarlas: exige autorización, salvo licencia o excepción legal (texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, arts. 17, 18 y 20). Que el fin sea educativo no elimina por sí solo esa condición. Si no hay licencia, no se usa.

EN TU SECTOR

Comercio: una tienda graba un tutorial de montaje de un mueble con el producto y las manos de un empleado. **Formación:** una academia graba la explicación de cómo matricularse en línea con una cuenta de prueba, no con la de un alumno.

Elegir por condiciones, no por precio. Entre dos micrófonos se elige el que rinde en el sitio real: un espacio con eco necesita un micrófono cercano a la boca; uno muy silencioso admite un micrófono de sobremesa. Se anota qué se usa, quién lo presta y si hay que devolverlo, y se pide con antelación.

Qué no es nuestro. Para cada elemento del vídeo se anota de quién es: el registro ficticio es de Vértice, la voz y las manos son de quien aparece, y una música o una tipografía de otra persona solo se usan con su licencia. Esa lista se guarda en la carpeta de permisos y es lo primero que se pide si alguien pregunta por qué se pudo usar un material.

ACTIVIDADES

8. Prepara la lista de equipo del tutorial de Vértice: elemento, uso, condición y estado, incluyendo micrófono y prueba de sonido.
9. Redacta la autorización de imagen y voz para la escena 2 con persona, uso, vigencia y revocación.
10. Mateo propone grabar el registro real «porque es más natural». Argumenta en contra con dos riesgos y describe cómo preparar un registro ficticio idéntico en aspecto.
11. Leila quiere una música de fondo que ha encontrado en una web. ¿Qué compruebas antes de usarla y qué decides si no hay licencia?

5.4 Formatos y archivos

Contenedor, códec y resolución son conceptos distintos: el formato no determina por sí solo la calidad, sino la reproducción y el tamaño.

Tres ideas que se confunden. El **contenedor** es el archivo que agrupa vídeo, audio y datos (por ejemplo, MP4). El **códec** es el método que comprime cada flujo para que ocupe menos. La **resolución** es el número de píxeles de la imagen (1920 × 1080). Dos vídeos MP4 pueden tener calidades muy distintas, porque dependen del códec, de la resolución y de la tasa de datos, no del nombre del archivo.

Documento 4 · Comparación de formatos

(ficticio)

Formato	Qué es	Peso	Uso
MP4	Contenedor de vídeo y audio comprimidos	Pequeño	Entrega y reproducción en la web
WAV	Audio, aquí sin comprimir	Grande	Grabar y editar la voz
Proyecto editable	Instrucciones de montaje	Pequeño, pero depende de los originales	Seguir editando

CLAVE · CONTENEDOR, CÓDEC Y RESOLUCIÓN

El contenedor (por ejemplo, MP4) agrupa vídeo y audio; el códec los comprime; la resolución indica los píxeles de la imagen. Son conceptos distintos.

Cuánto pesa. Un minuto de voz en WAV, a 48.000 muestras por segundo, 16 bits y un canal, ocupa 96.000 bytes por segundo: 60 s × 96.000 = 5,76 MB. Un MP4 de un minuto con vídeo a 4 Mbit/s y audio a 128 kbit/s pesa (4,128 × 60) / 8 = 30,96 MB. Sin comprimir, un minuto de vídeo de 1920 × 1080 a 25 fotogramas por segundo y 3 bytes por píxel ocuparía 9.331,20 MB, unos 9,3 GB: por eso se comprime.

El proyecto no es el vídeo. El proyecto editable guarda cómo se montó el vídeo, pero no incluye los originales: sin ellos queda con los medios desconectados. Reeditar el exportado es posible, pero pierde calidad. Por eso se conservan los tres: originales, proyecto y salida, cada uno en su carpeta y con su versión, para poder rehacer el vídeo si un día hace falta cambiar una escena.



Elegir para quién. Para publicar en la web se exporta un MP4 de resolución y tamaño moderados. Para enviar una copia de conservación se guarda la versión de mayor calidad. Si la sala donde se verá no tiene buena conexión, un archivo más ligero es mejor que uno perfecto que no carga.

ACTIVIDADES

12. Compara MP4, WAV y un proyecto editable en una tabla con qué es, peso aproximado, uso y riesgo, y decide qué conservarías de cada uno.
13. Calcula el peso aproximado de 60 segundos de audio WAV (48.000 muestras por segundo, 16 bits, un canal) y el de un MP4 de 4 Mbit/s con audio de 128 kbit/s.
14. Un compañero asegura que «si es MP4, tiene buena calidad». Explica el error con contenedor, códec y resolución.

5.5 Plan de rodaje

Ordenar las tomas y etiquetar el material reduce repeticiones y evita pérdidas.

Carpetas y nombres. Antes de grabar se crea la estructura donde irá todo: una carpeta de guion, otra de originales, otra de proyecto, otra de salidas y otra de permisos, dentro de 00 Vértice Documenta. Cada archivo lleva un nombre que no deja dudas: UD05_T03_escena03_v01 es la toma 3, de la escena 3, en su versión 1. Un nombre como «grabacion nueva final» solo lo entiende quien lo escribió.

Documento 5 · Plan de tomas

(ficticio, 11/03/2027)

Toma	Escena	Segundos previstos	Estado
T01	1 · Apertura	5	Por rodar
T02	2 · Recepción	10	Por rodar
T03	3 · Comprobación	15	Por rodar
T04	4 · Registro	15	Por rodar

Toma	Escena	Segundos previstos	Estado
T05	5 · Archivo	10	Por rodar
T06	6 · Cierre	5	Por rodar

Comprueba: 5 + 10 + 15 + 15 + 10 + 5 = 60 segundos previstos. Se rueda con margen: dos tomas por escena dan 120 segundos de material, unos 61,92 MB si se guarda en MP4 al ritmo anterior.

Orden de rodaje. No tiene por qué seguir el orden del vídeo. Se agrupan las escenas que usan el mismo espacio y el mismo equipo: primero las de pantalla (3 y 4), luego las de manos (2 y 5) y, al final, la apertura y el cierre. Se reduce el tiempo de preparar cada cambio.

Lista de comprobación antes de grabar. Registro ficticio abierto; notificaciones desactivadas; micrófono probado con una frase de prueba; batería y espacio de disco suficientes; autorización de imagen firmada; plan de tomas impreso. Si falta una, no se empieza.

Conservar los originales. Lo que sale de la grabación se copia a la carpeta de originales y no se toca ni se renombra. El editor trabaja con copias. Se guarda una segunda copia de seguridad en otro lugar, porque un archivo que existe en un solo sitio puede perderse con un solo fallo.

Prueba de sonido. Antes de rodar se graba una frase de prueba, se escucha con auriculares y se comprueba que no hay ruido de fondo, que el volumen no satura y que la voz suena a la misma distancia del micrófono. Un sonido malo no se arregla del todo en la edición, y repetirlo cuesta menos que corregirlo.

Registro de lo rodado.

Después de cada toma se anota si es buena, si hay que repetirla y el motivo. Con esa lista, en la edición se sabe qué clip usar sin ver todos. La toma buena se marca con su nombre definitivo y las descartadas se conservan hasta cerrar el proyecto.

PARA SABER MÁS

La documentación oficial de los editores de vídeo explica los formatos de exportación y los ajustes de resolución y de fotogramas. Consúltala para comprobar qué ofrece el programa de tu centro antes de decidir.

ACTIVIDADES

15. Diseña la estructura de carpetas y la regla de nombres del proyecto del tutorial y pon tres ejemplos de nombres de archivo correctos.
16. Completa el plan de tomas con una columna de material de seguridad (dos tomas por escena) y calcula los segundos de material y el espacio aproximado.
17. Propón un orden de rodaje agrupado por espacio y equipo, y justifica por qué no sigue el orden del vídeo.
18. Escribe la lista de comprobación previa a la grabación de seis puntos, con la persona que responde de cada uno.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

El tutorial de sesenta segundos

Caso ficticio. Jueves 11/03/2027. Leila prepara un tutorial de 60 segundos sobre registrar un documento: apertura 5 s, recepción 10, comprobación 15, registro 15, archivo 10 y cierre 5. Mateo propone grabar la pantalla con datos reales de la oficina.

Paso 1. Comprobar la escaleta. Las seis escenas suman 5 + 10 + 15 + 15 + 10 + 5 = 60 segundos, el total previsto.

Paso 2. Sustituir los datos reales. Hugo señala que la pantalla muestra nombres de clientes. Se prepara un registro ficticio idéntico en aspecto y se escribe, para cada escena, la voz, el plano y la acción, con un límite de unas dos palabras por segundo.

Escena	Voz (máx. palabras)	Plano
3 · Comprobación	30	Pantalla del registro ficticio
4 · Registro	30	Detalle de los campos

Paso 3. Preparar el equipo. Captura de pantalla con el registro ficticio, micrófono de solapa y prueba de sonido con una frase: sin ruido de fondo y sin saturar.

Paso 4. Documentar los permisos. Autorización de imagen y voz firmada por Hugo para la escena 2; sin música (no hay pista que licenciar); originales intactos.

Paso 5. Elegir los formatos. Voz en WAV para editarla; salida en MP4 para verla en el puesto; proyecto editable y originales guardados aparte. **Paso 6. Archivar y versionar.** El guion se guarda como UD05_P05_guion_v01 con la fecha de la revisión y los permisos, en su carpeta. Si algo cambia, se guarda la v02 y se recalcula el total.

Comprobación final	Resultado
Suma de las seis escenas	60 s, correcta
Datos reales en pantalla	Ninguno
Autorización de imagen y voz	Firmada por Hugo
Prueba de sonido	Hecha, sin ruido

RESULTADO

Escaleta de 60 segundos con seis escenas, pantalla preparada con un registro ficticio, equipo preparado y permisos documentados.

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Cuántas palabras de locución admite la escena 4, a dos palabras por segundo? b) ¿Por qué no se graba el registro real, aunque el tutorial sea interno?

PRÁCTICA

El vídeo de 45 segundos de Álamo

Caso ficticio. Álamo, la empresa de las prácticas, necesita un vídeo de 45 segundos para explicar cómo atender una recepción: saludo 5 s, recepción 10, registro 15, comprobación 10 y cierre 5.

Encargo. 1) Comprueba que las escenas suman 45 segundos. 2) Escribe el guion con objetivo, imagen, voz, texto y segundos por escena. 3) Prepara la lista de equipo y de autorizaciones. 4) Diseña el plan de tomas y la estructura de carpetas. 5) Elige los formatos de captura y de exportación y justifica por qué conservas originales y proyecto, no solo el vídeo final. 6) Guarda el conjunto como UD05_P05_guion_alamo_v01. No inventes datos que el enunciado no da.

Plantilla GAI-P05 · Guion del vídeo de Álamo

Escena	Imagen y voz	Segundos	Equipo

Variante. Dani pide alargar el cierre de 5 a 8 segundos. Recalcula el total y propón cómo recuperas los segundos sin cambiar de objetivo.

Lista de cotejo

☐ Las escenas suman 45 segundos.
☐ Voz de unas dos palabras por segundo.
☐ Datos ficticios en pantalla.
☐ Autorización de imagen y voz.
☐ Plan de tomas y carpetas.
☐ Originales y proyecto conservados.

LECTURA Y DEBATE

La pantalla que mostraba demasiado



Relato ficticio. Mateo llegó con prisa a la reunión del jueves y abrió el registro de la oficina en la pantalla: «Grabamos esto y listo.» Leila, con el borrador de la escaleta sobre la mesa, miró la pantalla un momento y se quedó callada: en la segunda columna había nombres de clientes, y en la barra del navegador, un aviso con un teléfono.

Hugo propuso preparar un registro ficticio, con los mismos campos y sin personas reales. Tardaron una hora. Cuando grabaron la escena 3, Hugo revisó el vídeo completo a velocidad normal y encontró algo que nadie había visto: durante dos segundos, en una esquina, asomaba un aviso con un nombre de verdad. Lo repitieron con las notificaciones apagadas. «Habría llegado a todos los puestos», dijo Nora, que lo había mirado desde la puerta. El tutorial fue igual de útil y no expuso a nadie.

Preguntas. 1) ¿Qué datos podían aparecer sin querer en una grabación de pantalla? 2) ¿Qué dos medidas habrías tomado para preparar un entorno de prueba? 3) ¿Por qué se revisó el vídeo completo y no solo una muestra?

APRENDE CON LA IA

Mateo pregunta a un asistente de IA cómo preparar el tutorial y recibe esta respuesta:

RESPUESTA DE LA IA

«Elige MP4, que garantiza la máxima calidad en cualquier caso, porque el formato lo asegura. Graba directamente el registro real de la oficina: como el tutorial es educativo, no necesitas ocultar datos de clientes ni pedir permisos. Y no pierdas tiempo probando el micrófono: el sonido se arregla en la edición.»

Tu tarea. Localiza los fallos de la respuesta, rebátelos con los datos del caso (60 segundos, registro ficticio, autorización, prueba de sonido, contenedor frente a calidad) y escribe una respuesta corregida. No introduzcas datos personales ni documentos reales en una herramienta de IA. La actividad puede resolverse sin acceso a una IA.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

19. ¿Qué diferencia hay entre contenedor y códec? Pon un ejemplo de cada uno distinto al del texto.
20. ¿Por qué las duraciones de las escenas deben sumar el total previsto?
21. ¿Qué debe contener la autorización para que aparezca una persona en el vídeo?
22. ¿Por qué se conservan los originales y el proyecto, y no solo el vídeo exportado?
23. ¿Qué comprobaciones haces antes de dar por buena una grabación de pantalla?

Aplica

24. Escribe la escaleta de un tutorial de 45 segundos con cinco escenas y comprueba que la suma de los tiempos es correcta.
25. Una escena de 20 segundos tiene 55 palabras de voz. Calcula el máximo recomendado, el exceso y reescribe la voz para que quepa.
26. Redacta el nombre de archivo de la toma 2 de la escena 4 en su versión 2 con la regla del proyecto y la entrada del registro de tomas que la acompañaría.

Investiga

27. Busca la documentación oficial de un editor de vídeo gratuito y anota qué formatos de exportación ofrece para la web, la fecha de consulta, la versión y qué no permite concluir (por ejemplo, que el formato elegido sirva para la plataforma de tu centro sin comprobarlo).

Reflexiona

28. Nora pregunta si conviene grabar la voz en directo mientras se hace la pantalla o por separado. Argumenta con dos ventajas y dos inconvenientes de cada opción.
29. Un compañero dice que el tutorial puede incluir una música «porque es solo interno». Responde con lo visto sobre licencias y propón dos alternativas.

VÉRTICE DOCUMENTA · PASO 5 · GUION AUDIOVISUAL Y PLAN DE PRODUCCIÓN

Entrega el guion audiovisual del tutorial «Registrar un documento» con la escaleta de seis escenas y el plan de producción: lista de equipo y autorizaciones, plan de tomas, estructura de carpetas y elección de formatos. Evidencia: archivo editable con el guion y el plan, guardado como UD05_P05_guion_v01 en la carpeta 00 Vértice Documenta, sin datos reales.

Comprueba tu expediente: las seis escenas suman 60 segundos; la voz respeta el límite de palabras; la pantalla usa un registro ficticio; hay autorización de imagen y voz; los formatos y los originales están definidos.

☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: Guion I05 de Vértice Documenta

Documento ficticio, preparado por Leila el jueves 11/03/2027. Es el guion tal como llegó a Nora. Contiene **cinco errores**.

N.º	Campo	Contenido
1	Duración	45 s, pero las escenas son 10 + 15 + 20 + 10
2	Música	Sin autorización
3	Pantalla	Con un teléfono real
4	Audio	No se prevé micrófono
5	Estado	APROBADO, comprobación no registrada

Encargo. Localiza los cinco errores, indica su consecuencia y completa para cada uno: entrada, corrección, motivo y evidencia necesaria. Entrega la versión corregida sin alterar ni ocultar el original, y escribe una frase para Nora que explique qué cambió y por qué.

Cómo corregir sin borrar. Conserva el guion original, numera cada error y escribe la corrección en una columna aparte, con la fecha y quién revisa. Para el error 1, la suma real es 55 segundos: se ajustan escenas hasta 45 o se cambia la duración declarada, y se anota cuál se decide. Para el error 5, el estado correcto es «borrador pendiente de comprobar»: solo pasa a «aprobado» cuando la comprobación esté registrada y Nora firme.

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			

AUTOEVALUACIÓN

1. Para practicar con una grabación de pantalla, los datos...
a) reales son imprescindibles.
b) pueden ser ficticios y suficientes.
c) reales se usan siempre.

2. El guion de un vídeo sirve para...
a) coordinar imagen, voz, texto y duración.
b) solo para escribir la voz.
c) sustituir la grabación.

3. Las duraciones de las escenas de un tutorial de 60 segundos deben...
a) sumar el total previsto, 60.
b) ser todas iguales.
c) superar el total para tener margen.

4. Si un vídeo es educativo, la música ajena...
a) puede usarse sin condiciones.
b) sigue exigiendo licencia o autorización.
c) siempre es libre.

5. Los archivos originales de la grabación...
a) se conservan intactos.
b) se borran tras exportar.
c) se renombran en la edición.

6. Una escaleta...
a) no necesita orden.
b) lista las escenas en un orden con su duración.
c) es un archivo de audio.

7. Antes de grabar la voz conviene...
a) hacer una prueba de sonido.
b) arreglarlo en la edición.
c) no usar micrófono.

8. El archivo de proyecto editable...
a) equivale al vídeo exportado.
b) guarda el montaje pero no sustituye a los originales ni al vídeo.
c) siempre se reproduce solo.

9. Un MP4, por sí solo...
a) garantiza toda la calidad.
b) no determina por sí solo la calidad.
c) es un códec de audio.

10. El equipo que se necesita para grabar depende...
a) del encargo.
b) del azar.
c) solo del presupuesto.

Lo esencial. Objetivo comprobable; escenas que suman el total; voz de unas dos palabras por segundo; datos ficticios; autorización de imagen y voz; sonido probado; originales, proyecto y salida conservados.

Repasa si dudas. Preguntas 1 y 10: apartados 5.1 y 5.3. Preguntas 2, 3 y 6: apartado 5.2. Preguntas 4 y 7: apartado 5.3. Preguntas 8 y 9: apartado 5.4. Pregunta 5: apartado 5.5. Anota qué respuesta cambiarías y por qué antes de pasar a la unidad siguiente.

Ya sé...

☐ definir qué debe saber hacer la audiencia al terminar.
☐ escribir una escaleta de seis escenas.
☐ preparar lista de equipo y autorizaciones.
☐ comparar MP4, WAV y un proyecto editable.
☐ diseñar carpetas, nombres y lista de tomas.



UNIDAD 6

Editar, exportar y comprobar el vídeo

Bloque 2 · Comunicar y colaborar

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Importar tres clips y un audio, identificarlos y conservar los originales.
- Montar una secuencia de 35 segundos con la voz inteligible y sin solapes de imagen.
- Añadir un título, rótulos legibles y subtítulos revisados.
- Crear una estructura de autoría con menú y generar una imagen de disco que se pueda probar.
- Exportar la versión web y registrar los controles de verificación.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Lunes 22 de marzo de 2027. Leila ha montado la versión corta, de 35 segundos, del tutorial «Registrar un documento» de Vértice (caso ficticio; el guion de 60 segundos es el de la unidad 5), grabado sobre un registro ficticio: tres clips de 8, 12 y 10 segundos más un cierre de 5. Al verlo entero, con auriculares, aparecen tres problemas:

- una frase de la voz se corta justo cuando la imagen pasa de la primera escena a la segunda;
- el rótulo del estado tapa el campo que se está explicando;
- Mateo ha preparado un menú para el disco y, al probar la segunda opción, el enlace apunta a un archivo que se movió de carpeta.

Nora quiere dos salidas, una para la web y otra en un disco con menú, y un registro que demuestre que ambas se han comprobado. Hugo no da nada por bueno hasta reproducirlo. Al terminar la unidad tendrás el vídeo corregido, sus dos salidas y el registro de verificación.

PARA EMPEZAR

1. ¿Qué molesta más en un vídeo: una mala imagen o un mal sonido? ¿Por qué?
2. ¿Para qué sirven los subtítulos, además de para quien no oye?
3. Si cambias la extensión de un archivo de «.mov» a «.mp4», ¿cambia su formato?
4. ¿Qué detectas viendo un vídeo entero que no detectas viendo cada clip por separado?



Importar y ordenar

6.1



Montaje y sonido

6.2



Títulos y accesibilidad

6.3



Autoría en disco

6.4



Exportación web

6.5

6.1 Importar y ordenar

Un montaje empieza antes del primer corte: con los originales a salvo y cada material identificado.

Originales y copias de trabajo. Los **clips originales** son los archivos tal como salieron de la grabación. No se editan ni se renombran: se copian a la carpeta del proyecto y el editor trabaja sobre esa copia. La edición es **no destructiva**: el editor guarda qué cortes y ajustes se aplican, no sobrescribe el archivo. Sin copia de seguridad, un original estropeado no se recupera. En Vértice la carpeta de trabajo es «00 Vértice Documenta» y, dentro de la subcarpeta de la unidad, hay tres: «01 Originales» (solo lectura), «02 Proyecto editable» y «03 Salidas».

Identificar cada material. Cada clip lleva un identificador, su duración y lo que muestra. El nombre sigue el patrón de la colección: unidad, tipo y versión, por ejemplo «UD06_C1_recepcion_v01».

Documento 1 · Hoja de materiales del tutorial

(ficticia, lunes 22/03/2027)

Id	Duración (s)	Contenido
C1	8	Recepción: se abre el registro ficticio
C2	12	Comprobación: identificador, tipo y fecha
C3	10	Registro: estado y observación
Cierre	5	Pantalla de cierre con el título
A1	35	Voz en off, un solo archivo de audio

Comprobar antes de importar. Se abre cada clip y se comprueba que se reproduce, que su duración coincide con la anotada y que no enseña ningún dato real; si lo enseña, se vuelve a grabar con el registro ficticio.

Contenedor, códec y fotogramas. Un archivo de vídeo es un **contenedor** (la «caja» con extensión .mp4, .mov…) que guarda varios flujos: vídeo, audio y datos. Cada flujo se comprime con un **códec**, el método de codificación. Además hay dos valores que conviene unificar para la salida: la **resolución** (1280 × 720 píxeles) y la **frecuencia de fotogramas** (25 por segundo en Europa). A 25 fotogramas por segundo, 35 s son 875 fotogramas. Sin comprimir, 35 s a 1280 × 720 y 24 bits ocuparían 2.419,20 MB; con compresión, el mismo vídeo con audio pesa 18,06 MB, unas 134 veces menos. Por eso el códec importa.

CLAVE · EXPORTAR NO ES RENOMBRAR

Para cambiar el formato de un vídeo hay que exportarlo o convertirlo con un programa (remultiplexar o recodificar). Cambiar la extensión solo confunde al reproductor.

La voz de las personas. La grabación de la voz de una persona del equipo necesita su consentimiento expreso para el uso previsto, y Vértice lo guarda con el proyecto.

LA NORMA DICE

Ley Orgánica 1/1982, de 5 de mayo, art. 2.2: no hay intromisión ilegítima cuando el titular da su consentimiento expreso, que puede revocar en cualquier momento. Art. 7.6: es intromisión ilegítima usar el nombre, la voz o la imagen de una persona con fines publicitarios, comerciales o análogos sin ese consentimiento. Consulta la versión vigente.

Procedimiento. Importar y ordenar el material

1. Copia los originales a «01 Originales» y márcalos como solo lectura.
2. Importa al proyecto las copias de C1, C2, C3, el cierre y el audio A1.
3. Dale a cada elemento su identificador y comprueba resolución y fotogramas por segundo en sus propiedades.
4. Coloca en la secuencia C1, C2, C3 y cierre, uno detrás de otro, sin solapes, y suma las duraciones.

Comprueba: la suma es 35 s, los clips tienen 25 fotogramas por segundo (o se anota su conversión) y los originales conservan fecha y tamaño.

ACTIVIDADES

1. Escribe la tabla de entrada y salida de los cuatro tramos del tutorial y calcula la duración total si el cierre durase 6 s en lugar de 5.
2. Dos compañeros han renombrado el clip C2 como «final» y han editado ese mismo archivo. Indica qué dos reglas han roto y cómo reconstruirías la carpeta de trabajo.
3. Calcula cuántos fotogramas tienen el montaje de Vértice (35 s) y el de Álamo (30 s) a 25 fotogramas por segundo, y explica por qué conviene que todos los clips tengan la misma frecuencia.

6.2 Montaje y sonido

Los cortes y los niveles de audio sirven a la comprensión; lo que distrae sobra.



Cortar para que se entienda. Un corte es útil si quita lo que no aporta y no rompe lo que se está diciendo. La regla práctica: se corta en una pausa de la voz, nunca en mitad de una palabra. La transición normal es el **corte directo**; el **fundido** sirve para marcar un cambio de tema o de tiempo. Las transiciones vistosas distraen y, en un tutorial, no tienen función. Si dos clips se solapan para hacer un fundido, la duración total se acorta.

Con dos fundidos encadenados de 1 s entre los tres clips, el tutorial pasaría de 35 s a 33 s. Vértice usa solo cortes directos y un fundido a negro dentro del cierre: la duración sigue siendo 35 s.

Sonido: pistas y niveles. Una secuencia separa el sonido en **pistas**: voz (A1), ambiente de cada clip y, si existe, música. La voz es la referencia y debe sonar igual de fuerte en todas las escenas. El medidor de nivel no debe llegar al máximo (0 dB), porque el sonido se recorta y distorsiona. El ambiente y la música quedan claramente por debajo de la voz (como orientación, unos 15 a 20 dB) y bajan mientras alguien habla. Se comprueba con auriculares y con un altavoz pequeño, no solo con el monitor.

El caso de la voz cortada. La voz se grabó aparte, como audio A1. Leila anota cada frase con su entrada y su salida.

Documento 2 · Registro de la voz

(ficticio)

Frase	Entra	Sale	Observación
1 Abre el registro de documentos de Vértice.	00:01,0	00:05,5	Dentro de C1
2 Comprueba que el identificador coincide.	00:06,2	00:09,1	C1 acaba en 00:08,0: se pierden 1,1 s
3 Revisa el tipo, la fecha y el emisor.	00:10,0	00:15,0	Dentro de C2
4 Anota el estado y la comprobación.	00:21,0	00:27,5	Dentro de C3
5 Guarda y cierra el registro.	00:31,0	00:34,0	Dentro del cierre

La frase 2 se corta porque el audio estaba unido a la imagen de C1 y se recortó con ella. La imagen debe cambiar a los 8 s, pero la voz debe terminar a los 9,1 s. La solución es separar el audio de la imagen, dejar A1 entero en su pista y bajar el ambiente de C2 mientras dura la frase.

Procedimiento. Corregir un corte de voz

1. Localiza la frase afectada y anota dónde entra, dónde sale y dónde corta la imagen.
2. Separa el audio de la imagen y recupera la frase entera.
3. Baja el ambiente del clip siguiente mientras dura la frase.
4. Escucha el cambio de escena con auriculares y confirma que la duración total sigue siendo 35 s.

Comprueba: ninguna frase se interrumpe en un corte, y el montaje sigue durando 35 s porque la voz se solapa con la imagen, no la alarga.

Música y derechos. Una canción o una pista ajenas son obras protegidas. Difundirlas en un vídeo exige autorización (reproducción y comunicación).

LA NORMA DICE

Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, arts. 17, 18 y 20: los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de una obra corresponden al autor y necesitan su autorización, salvo los casos que la ley prevé. Art. 14: el autor puede exigir el reconocimiento de su autoría. Consulta la versión vigente.

Vértice opta por no poner música. Si la pusiera, solo sería una pista con licencia escrita y anotaría en el registro autor, licencia, fecha y fuente.

ACTIVIDADES

4. La frase 3 entra a 00:10,0 y sale a 00:15,0. Indica si cae dentro del clip C2 (00:08 a 00:20) y si necesita ajuste.
5. Álamo aporta clips de 6, 9 y 10 s y un cierre de 5 s. Calcula las marcas de entrada y salida de cada tramo y la duración total; después, con dos fundidos encadenados de 1 s, la duración resultante.
6. Una compañera quiere poner como fondo una canción comercial «porque dura solo unos segundos». Explica qué dice la norma, propón tres alternativas y los datos que anotarías en el registro.

6.3 Títulos y accesibilidad

Un vídeo accesible se lee, se oye y se entiende aunque falle un sentido.

Rótulos legibles. Un **rótulo** es un texto superpuesto: el título, el nombre de un campo, una llamada de atención. Para que funcione, ha de tener tamaño suficiente para leerse en un móvil, buen contraste con el fondo (como criterio habitual, una relación de 4,5 a 1) y estar en pantalla el tiempo de leerlo. Además, debe quedar dentro de la **zona segura**: un margen del 5 % por cada lado. En 1280 × 720 son 64 píxeles a derecha e izquierda y 36 arriba y abajo, y la zona útil es de 1152 × 648. Y nunca va encima de aquello que se explica: se coloca junto al campo, con una flecha si hace falta.

Vértice lista sus tres rótulos con entrada, salida y posición: R1 «Registrar un documento» (00:00 a 00:03, arriba a la izquierda), R2 «Identificador» (00:10 a 00:14, a la izquierda del campo) y R3 «Estado: revisado» (00:24 a 00:28, a la derecha del campo, no sobre él).

Subtítulos. Los **subtítulos** son la voz convertida en texto sincronizado. Los automáticos fallan con nombres propios, cifras y términos técnicos: siempre se revisan, uno por uno y con el audio. Como orientación, dos líneas como máximo, entre 37 y 42 caracteres por línea y una velocidad que no pase de 17 caracteres por segundo.

Documento 3 · Subtítulos del tutorial

(ficticio)

N.º	Entra	Sale	Texto	Caracteres	Car./s
1	00:01,0	00:05,5	Abre el registro de documentos de Vértice.	42	9,3
2	00:06,2	00:09,1	Comprueba que el identificador coincide.	40	13,8
3	00:10,0	00:15,0	Revisa el tipo, la fecha y el emisor.	37	7,4
4	00:21,0	00:27,5	Anota el estado y la comprobación.	34	5,2
5	00:31,0	00:34,0	Guarda y cierra el registro.	28	9,3

Transcripción. La **transcripción** es el texto completo de lo que se dice, en un documento aparte. Permite buscar una palabra, leer sin reproducir, traducir y trabajar con lectores de pantalla. Si además lleva una breve descripción de lo que se ve («campo Estado, abajo a la derecha»), sirve a quien no puede ver la imagen. Por eso la voz debe nombrar lo que muestra la pantalla.

LA NORMA DICE

Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, art. 5: los contenidos de los sitios web públicos han de ser perceptibles, operables, comprensibles y robustos. Obliga al sector público, no a una empresa privada como Vértice: aquí es una referencia de buenas prácticas. Consulta la versión vigente.

EN TU SECTOR

Inmobiliaria: exporta vídeos de visitas para su web y los subtitula para que se entiendan sin sonido. **Museo:** prepara audioguías en disco para préstamo y las acompaña de su transcripción.

Procedimiento. Añadir rótulos y subtítulos

1. Lista los rótulos con su entrada, su salida y su posición.
2. Colócalos dentro de la zona segura y fuera del campo que se explica.
3. Revisa los subtítulos con el audio: ortografía, cifras y nombres.
4. Comprueba caracteres por línea y velocidad; exporta la transcripción.

Comprueba: ningún rótulo cubre el campo explicado y ningún subtítulo pasa de 42 caracteres por línea ni de 17 por segundo.

ACTIVIDADES

7. Calcula la zona segura (margen del 5 %) de un vídeo de 1920 × 1080: márgenes y tamaño de la zona útil.
8. Calcula los caracteres y la velocidad en caracteres por segundo del subtítulo «Guarda y cierra el registro.» entre 00:31,0 y 00:34,0, y di si cumple las orientaciones.
9. Escribe la transcripción de las cinco frases del tutorial y añade una breve descripción de lo que se ve para quien no puede ver la pantalla.

6.4 Autoría en soporte óptico

La autoría organiza cómo se reproduce un disco; no equivale a copiar un archivo en él.

Qué es la autoría. La **autoría** de un disco organiza el contenido para que un lector lo reproduzca sin ordenador: los **títulos** (cada vídeo), los **capítulos** (puntos de entrada dentro de un título), el **menú** con sus botones y la **secuencia de reproducción** (qué pasa al pulsar y qué pasa al terminar). El resultado es una **imagen de disco**, un archivo que reproduce exactamente lo que tendría el disco. Se monta como una unidad virtual para probarlo y, solo después, se graba. Un DVD-Video usa su propio formato (vídeo MPEG-2 a 720 × 576 y 25 fotogramas por segundo en Europa): no se copia el archivo de la web, se genera de nuevo.

Documento 4 · Estructura de autoría del tutorial

(ficticia)

Elemento	Contenido
Menú principal	Dos botones: «Ver el tutorial completo» e «Ir a la comprobación»
Título 1	El tutorial, 35 s
Capítulos	1 Recepción (00:00) · 2 Comprobación (00:08) · 3 Registro (00:20) · 4 Cierre (00:30)
Botón 1	Lleva al capítulo 1
Botón 2	Lleva al capítulo 2
Al terminar	Vuelve al menú



Disco de datos y disco de vídeo. En un disco de datos se guardan archivos que abre sobre todo un ordenador. En un disco de vídeo, el lector doméstico lee la estructura de autoría y ofrece el menú. La capacidad de un disco de capa simple es de unos 4,7 GB: el vídeo de 27,09 MB ocupa menos del 1 %, así que la dificultad no es el espacio, sino la estructura y su prueba. La autoría se juzga por lo que hace el menú al pulsar cada botón, no por lo que pesa el archivo.

La prueba de la imagen. Montada la imagen, se prueba cada ruta con el mando del reproductor y se anota el resultado de cada una. El botón 2 fallaba porque se apuntó a un archivo y después se reorganizó la carpeta. La corrección es volver a enlazar, regenerar la imagen y repetir toda la prueba, no solo el botón arreglado. Si no hay grabadora, la imagen montada demuestra la autoría y la generación; la comprobación del disco físico queda anotada como pendiente, sin fingirla. Anotar «pendiente» es una conclusión honesta; fingir la prueba, no.

Procedimiento. Probar la imagen montada

1. Reproduce el título completo: debe durar 35 s, con voz y subtítulos.
2. Pulsa el botón 1: empieza en 00:00. Pulsa el botón 2: salta al capítulo 2, en 00:08.
3. Con el mando, entra en los capítulos 3 y 4: deben empezar en 00:20 y en 00:30.
4. Deja que el título termine: debe volver al menú.
5. Anota el resultado de cada prueba; si una falla, corrige, regenera la imagen y repítelas todas.

ACTIVIDADES

10. Dibuja en una tabla la estructura de autoría del vídeo de Álamo (clips de 6, 9 y 10 s y cierre de 5 s): menú, capítulos con su hora de inicio y destino de cada botón.
11. Explica por qué copiar el archivo de la web a una carpeta de un disco no demuestra la autoría óptica.
12. El botón 2 salta al capítulo 1 en vez de al 2. Indica tres causas posibles y el orden en que las revisarías.

6.5 Exportación para Internet

Una salida está terminada cuando se ha reproducido, no cuando se ha generado.

Exportar es generar un archivo nuevo. Al **exportar**, el editor genera un archivo nuevo con los ajustes elegidos. Para la web de Vértice son: contenedor MP4, vídeo H.264, audio AAC, 1280 × 720 y 25 fotogramas por segundo, con una tasa de 4.000 kbit/s de vídeo y 128 kbit/s de audio. El peso se calcula: tasa × duración ÷ 8. Para 35 s, 4.128 kbit/s dan 18,06 MB.

La imagen de disco usa otros ajustes: vídeo MPEG-2, 720 × 576, 25 fotogramas por segundo y 6.192 kbit/s en total, es decir, 27,09 MB para 35 s.

Revisar lo que se ve y lo que no se ve. En pantalla solo hay un registro ficticio: ningún cliente, importe ni dato reales. En el archivo, los metadatos (título, autoría, fecha, equipo) se revisan y se dejan los previstos. El nombre del archivo sigue el patrón: «UD06_P06_tutorial_web_v01.mp4».

Accesibilidad de la salida web. Se publica con los subtítulos activables, la transcripción junto al reproductor y los controles manejables con el teclado; con el sonido apagado, el vídeo debe seguir entendiéndose.

Probar y registrar. Se ve el vídeo entero, desde el principio, en dos reproductores o navegadores distintos. La evidencia de cada control se guarda en el **registro de verificación**, que lleva fecha, versión y la persona que ha hecho la comprobación.

Documento 5 · Registro de verificación RV-06

(ficticio)

Control	Qué se comprueba	Evidencia
I01	Duración total de 35 s	Propiedades del archivo
I02	Voz inteligible de principio a fin	Escucha con auriculares
I03	Rótulos legibles y fuera del campo explicado	Revisión fotograma a fotograma
I04	Subtítulos revisados con el audio	Hoja de subtítulos
I05	Sin datos reales ni metadatos no previstos	Revisión de pantalla y propiedades
I06	Formato real: exportado, no renombrado	Propiedades de contenedor y códec
I07	Menú y enlaces de la imagen de disco	Pruebas con la imagen montada
I08	Reproducción en dos reproductores distintos	Anotación de ambos y diferencias

CLAVE · UN CONTROL SIN EVIDENCIA NO ESTÁ HECHO

Anota qué has comprobado, con qué y qué viste. «Funciona» no es una evidencia.

PARA SABER MÁS

El catálogo de estándares de interoperabilidad de las administraciones (resolución de 3 de octubre de 2012) incluye el vídeo H.264. Es una referencia de formatos admitidos, no necesariamente libres de patentes; no obliga a una empresa privada.

Procedimiento. Exportar y verificar la salida web

1. Exporta con los ajustes anteriores y nombra el archivo con el patrón.
2. Mira las propiedades: contenedor, códec, duración y peso.
3. Reproduce el vídeo entero en dos reproductores distintos.
4. Rellena el registro RV-06 con la evidencia de cada control.

Comprueba: el archivo dura 35 s, pesa unos 18 MB, se ve igual en ambos reproductores y cada control tiene su evidencia.

ACTIVIDADES

13. Calcula el peso de la salida web de Álamo (30 s, 4.128 kbit/s) y di si cabría en un adjunto de 10 MB; si no, calcula la tasa total máxima que permitiría.
14. Un archivo se llama «tutorial.mp4», pero se creó renombrando un «.mov». Explica qué comprobarías en el control I06 y qué concluirías.
15. Redacta la evidencia que escribirías para los controles I03, I05 y I08 de tu propio montaje.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

El tutorial del lunes 22 de marzo

Caso ficticio. El tutorial de Vértice tiene tres clips de 8, 12 y 10 segundos más un cierre de 5. Una voz queda cortada al pasar de escena y el rótulo tapa el campo que explica.

Paso 1. La duración, sin solapes. Leila suma 8 + 12 + 10 + 5 = 35 s y marca los tramos: C1 de 00:00 a 00:08, C2 de 00:08 a 00:20, C3 de 00:20 a 00:30 y cierre de 00:30 a 00:35. Son 875 fotogramas a 25 por segundo.

Paso 2. Voz y rótulo. La frase 2 acaba en 00:09,1 y la imagen corta en 00:08,0, de modo que se pierden 1,1 s. Leila separa el audio, recupera la frase entera y baja el ambiente de C2 durante ese tramo. El rótulo «Estado: revisado» pasa de encima del campo a su derecha, dentro de la zona segura (a 64 píxeles o más del borde).

Elemento	Antes	Después
Frase 2	Cortada a los 8,0 s	Entera, hasta 00:09,1
Rótulo R3	Sobre el campo	A la derecha del campo
Duración	35 s	35 s

Paso 3. Subtítulos. Revisa los cinco con el audio. El más rápido es el 2, con 13,8 caracteres por segundo; ninguno pasa de 42 caracteres por línea.

Paso 4. Dos salidas. Exporta la versión web (18,06 MB) y genera la autoría con menú de dos botones y capítulos en 00:00, 00:08, 00:20 y 00:30; la imagen de disco lleva un vídeo de 27,09 MB. Al montarla, el botón 2 falla: Mateo vuelve a enlazarlo, regenera la imagen y repite las cinco pruebas (título completo, botón 1, botón 2, capítulos 3 y 4, y vuelta al menú).

Paso 5. Disco físico. Hoy no hay unidad grabadora. Leila anota en el registro «comprobación física pendiente» y no la da por hecha.

RESULTADO

Vídeo de 35 segundos con la voz ajustada, el rótulo reubicado y subtítulos revisados; salida web y autoría con menú comprobadas con la imagen montada; disco físico pendiente por falta de unidad, anotado como tal.

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Por qué la duración no cambia al alargar la voz? b) ¿Por qué se repiten las cinco pruebas y no solo la del botón 2? c) ¿Qué se anota en el registro si no hay grabadora?

PRÁCTICA

El vídeo de Álamo

Caso ficticio. Álamo aporta clips de 6, 9 y 10 segundos y un cierre de 5. Produce una versión de 30 segundos con subtítulos, una salida web y una autoría óptica con menú.

Encargo. 1) Cuadra la duración y las marcas de tiempo. 2) Si hay una incidencia de voz o rótulo, corrígela; si no, plantea una simulada y márcala como tal. 3) Redacta y revisa los subtítulos. 4) Genera la salida web y la autoría con menú. 5) Completa la plantilla y el registro de verificación. Si no hay grabadora, anota la comprobación física como pendiente. No inventes más datos que esa incidencia simulada.

Plantilla GAI-P06 · Vídeo de Álamo

Campo	Tu respuesta
Identificador del archivo y datos de partida	
Marcas de entrada y salida	
Peso de la salida web (30 s a 4.128 kbit/s)	
Incidencia detectada y corrección	

Clip o salida	Cambio	Formato	Prueba
Clips y cierre			
Voz y rótulos			
Salida web			
Imagen de disco			

Lista de cotejo

☐ Dura 30 s.
☐ Los originales intactos.
☐ Subtítulos revisados.
☐ Dos salidas probadas.
☐ Registro con evidencia.

LECTURA Y DEBATE

El rótulo que tapaba la explicación



Relato ficticio. A las 11:40 del lunes 22 de marzo, Leila daba el tutorial por terminado. Había revisado cada clip por separado: la imagen era nítida, el audio sonaba bien y la suma daba 35 segundos. Hugo pasó por detrás de su mesa y preguntó solo una cosa: «¿Lo has visto entero, de principio a fin, con auriculares?». No lo había hecho.

Lo vio entero. A los ocho segundos, una frase se interrumpía en «el identificador co…», justo cuando la imagen cambiaba de escena. Y a los veinticuatro, el rótulo «Estado: revisado» ocupaba exactamente el campo que la voz estaba explicando. Mateo, que se había acercado, tardó un momento en ver cuál era ese campo.

Corregirlo le llevó diez minutos: separó el audio, recuperó la frase, movió el rótulo a la derecha y anotó ambos cambios en el registro. Publicarlo como estaba habría obligado a toda la oficina a adivinar qué campo era el del estado.

Preguntas. 1) ¿Por qué hay que ver el vídeo completo antes de exportarlo? 2) ¿Qué comprobarías en la versión final? 3) Distingue en la historia el hecho comprobado, el daño posible y la decisión de Leila.

APRENDE CON LA IA

Leila pide a un asistente de IA que le explique cómo dejar listas las dos salidas del tutorial. No le da datos de clientes ni documentos reales, solo el esquema del montaje. Esta es la respuesta:

RESPUESTA DE LA IA

«Para convertir el vídeo a MP4 basta con cambiar la extensión del nombre: el archivo pasa a ser MP4 y funciona en cualquier reproductor. Para la autoría óptica, copia ese MP4 a una carpeta del disco: con eso queda demostrada toda la autoría, sin necesidad de menú ni de probar nada. Los subtítulos automáticos son fiables y no hace falta revisarlos. Y si la canción dura pocos segundos, puedes ponerla sin pedir autorización.»

Tu tarea. Localiza los errores de la respuesta, rebátelos con los datos del caso (35 s, tres clips, imagen de disco montada, subtítulos del documento 3) y escribe una respuesta corregida. La actividad puede resolverse sin acceso a una IA. No introduzcas datos personales ni documentos reales en una herramienta de IA.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

16. ¿Qué aporta una transcripción además de los subtítulos? Explícalo con un ejemplo del tutorial.
17. Distingue contenedor y códec con un ejemplo de esta unidad y explica por qué cambiar la extensión no cambia ninguno de los dos.
18. Enumera los cuatro elementos que forman la estructura de autoría de un disco y di qué hace cada uno.
19. Explica por qué un control del registro sin evidencia no está hecho y pon un ejemplo con el control I05.

Aplica

20. Monta un vídeo de 30 segundos con tres clips y un cierre, añade subtítulos y exporta una versión para la web. Anota las marcas de tiempo y el peso del archivo.
21. Redacta el registro de verificación de tu montaje con los ocho controles y su evidencia; marca qué control no puedes comprobar sin grabadora.
22. Un rótulo de tu vídeo tapa un campo. Describe cómo lo reubicas y qué compruebas después.
23. Calcula cuánto pesaría la salida web de 35 s de Vértice si la tasa total fuera de 2.000 kbit/s en lugar de 4.128 y qué pierdes al bajarla.

Investiga

24. Comprueba en dos navegadores distintos que tu vídeo exportado se reproduce bien y anota cualquier diferencia entre ambos.
25. Busca una pista de música de uso libre y anota su autoría, la licencia, la fecha de consulta y el ámbito de uso que permite. Indica qué no permite concluir esa licencia (por ejemplo, si vale para cualquier otro uso).

VÉRTICE DOCUMENTA · PASO 6 · SALIDAS DEL VÍDEO Y REGISTRO DE VERIFICACIÓN

Entrega las dos salidas del tutorial y su registro de verificación: el vídeo para la web, la imagen de disco con menú, la transcripción y el registro RV-06 con sus ocho controles. Guárdalos en «00 Vértice Documenta», subcarpeta de la unidad, con nombres del tipo «UD06_P06_tutorial_web_v01» y «UD06_P06_registro_v01», con fecha, versión y responsable.

Comprueba tu expediente: dura 35 s; los originales están intactos; la voz no se corta; ningún rótulo tapa el campo explicado; el menú se probó con la imagen montada; el disco físico, si no hay grabadora, figura como pendiente.

☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: registro de verificación RV-06

Documento ficticio, preparado por Mateo para el tutorial de Vértice. Contiene **cinco errores**.

N.º	Campo	Contenido
	Identificador y fecha	RV-06 · lunes 22/03/2027
	Archivo	UD06_P06_tutorial_web_v01.mp4 · 35 s
	I01 Duración	35 s: conforme
	I02 Voz	Inteligible de principio a fin: conforme
1	Estado del registro	APROBADO
2	Fuente de la música	Sin identificar
3	I06 Formato	Archivo renombrado de «.mov» a «.mp4» sin conversión
4	I07 Menú	Botón 2 con enlace roto: pendiente de revisar
5	I08 Reproducción	Comprobación no registrada

Encargo. Localiza los cinco errores, indica la consecuencia de cada uno y completa una tabla con entrada, corrección, motivo y evidencia necesaria. Las filas sin número son correctas y no hay que tocarlas. Entrega la versión corregida como v02, sin alterar ni ocultar el original.

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			

AUTOEVALUACIÓN

1. Leila suma los tres clips y el cierre del tutorial de Vértice (8, 12, 10 y 5 segundos) sin solapes. La duración total es...

a) 30 s.
b) 35 s.
c) 40 s.

2. Mateo propone cambiar la extensión de «.mov» a «.mp4» para dejar el vídeo listo para la web. Para cambiar de verdad el formato hay que...

a) renombrar el archivo.
b) exportarlo o convertirlo con un programa (remultiplexar o recodificar).
c) copiarlo a otra carpeta.

3. La frase 2 de la voz se corta cuando la imagen pasa de C1 a C2. La causa más probable es que...

a) el audio se recortó junto con la imagen de C1.
b) el archivo pesa demasiado.
c) el rótulo tapa la voz.

4. Si dos clips se solapan 1 s en cada uno de los dos fundidos encadenados del montaje, la duración total...

a) se reduce en 2 s.
b) aumenta en 2 s.
c) no cambia.

5. En un vídeo de 1280 × 720 con zona segura del 5 %, el margen horizontal a cada lado es de...

a) 36 píxeles.
b) 64 píxeles.
c) 128 píxeles.

6. El subtítulo «Comprueba que el identificador coincide.» tiene 40 caracteres y dura 2,9 s. Su velocidad es de...

a) 13,8 caracteres por segundo.
b) 40 caracteres por segundo.
c) 7,2 caracteres por segundo.

7. Una compañera quiere poner una canción comercial de fondo en un vídeo que Vértice va a difundir. Lo correcto es...

a) usarla si dura menos de 30 s.
b) obtener autorización de quien tiene los derechos o usar una pista con licencia.
c) citar al autor y ya está.

8. Un archivo de vídeo copiado a una carpeta de un disco de datos...

a) acredita toda la autoría óptica.
b) no incluye menú, capítulos ni secuencia de reproducción.
c) equivale a una imagen de disco.

9. Mateo vuelve a enlazar el botón 2 del menú y regenera la imagen. A continuación debe...

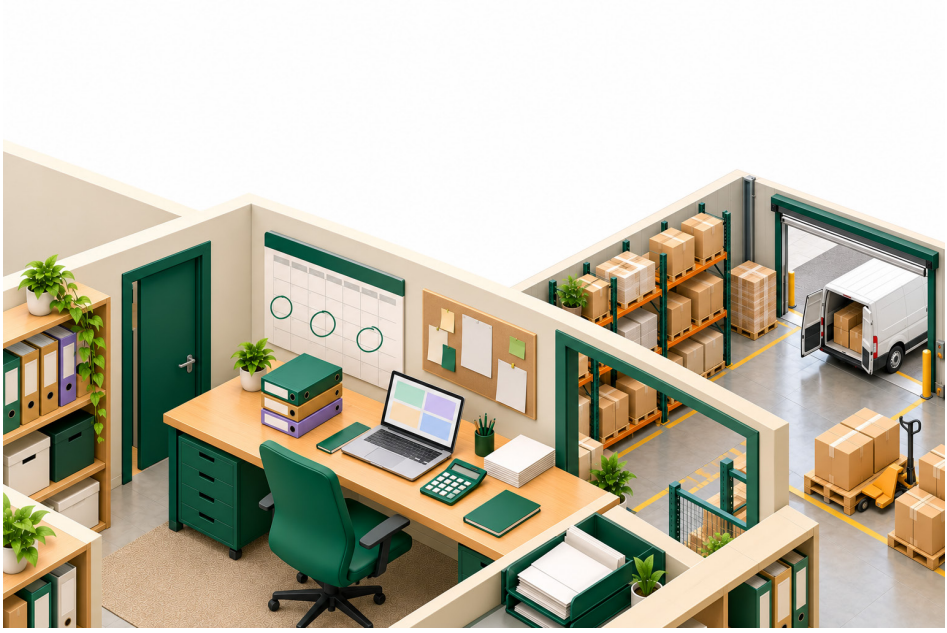
a) repetir todas las pruebas de la imagen montada.
b) probar solo el botón 2.
c) grabar el disco sin más.

10. No hay unidad grabadora disponible. La comprobación del disco físico debe...

a) darse por hecha.
b) anotarse como pendiente en el registro.
c) sustituirse por la salida web.

Ya sé...

- ☐ importar tres clips y un audio y conservar los originales.
- ☐ montar una secuencia con la voz inteligible y la duración comprobada.
- ☐ añadir título, rótulos y subtítulos revisados.
- ☐ crear una estructura de autoría y generar una imagen de disco probada.
- ☐ exportar la versión web y registrar los controles.



UNIDAD 7

Coordinar una oficina en la web

Bloque 2 · Comunicar y colaborar

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Redactar un aviso y un correo con acción requerida.
- Preparar y realizar una llamada de prueba en el entorno del centro.
- Crear un evento de revisión con zona horaria, duración y recordatorio.
- Editar un documento con dos roles y resolver un comentario.
- Configurar un circuito de solicitud y seguimiento en una oficina virtual.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Lunes 8 de marzo de 2027 (los pasos del proyecto se numeran por unidad, no por fecha). Mateo envía a Vértice (empresa ficticia) la invitación a la revisión del informe del miércoles 10 de marzo a las 10:00. No indica zona horaria, duración ni enlace, adjunta tres versiones distintas del informe y ha abierto la carpeta a cualquier persona que tenga el enlace. Caso ficticio.

- Hugo trabaja esa semana desde otra oficina y pregunta: «¿Las diez en qué zona?»;
- Leila no sabe cuál de las tres versiones debe comentar;
- Nora pide que la invitación diga para qué es la reunión y que haya un único documento.

Al terminar la unidad tendrás la invitación corregida, un documento compartido con permisos por persona y un circuito de solicitudes con responsable y plazo.

PARA EMPEZAR

1. ¿Qué datos debe tener una invitación a una reunión para que nadie dude?
2. ¿Cuándo usarías el correo y cuándo un mensaje de chat?
3. ¿Compartirías un documento con cualquier persona que tenga el enlace? ¿Por qué?
4. Si tres personas comentan tres copias del mismo informe, ¿qué se pierde?



Correo y mensajes

7.1



Videoconferencia

7.2



Calendarios

7.3



Documento compartido

7.4



Oficina virtual

7.5

7.1 Correo y mensajes

Correo y mensajería sirven a ritmos distintos: elegir el canal forma parte del mensaje.

Dos ritmos. El **correo electrónico** es asíncrono y deja registro: sirve para pedir una acción, formalizar un acuerdo o enviar un documento. La **mensajería instantánea** es inmediata y breve: sirve para avisar o resolver una duda rápida. Lo que se decide por chat y afecta a otras personas se traslada después a un canal con registro. «Responder a todos» se usa solo si todos deben leer la respuesta; si no, se responde a quien preguntó.

Canal	Sirve para	Respuesta esperada en Vértice
Correo	Acción requerida, acuerdos, adjuntos	El siguiente día laborable
Mensajería	Aviso breve, duda rápida	En la misma jornada
Calendario	Reuniones y plazos	Aceptar o rechazar

El correo con acción requerida. Un buen correo se entiende sin abrir nada más. El asunto dice la acción y la fecha; «Para» va quien debe actuar y «CC» quien solo debe saberlo; la copia oculta se reserva para cuando las direcciones no deben verse entre sí, porque las direcciones son datos personales y el RGPD (art. 5) exige confidencialidad y limitar los datos a lo necesario. El cuerpo resume el contexto en una frase y dice qué se pide, a quién y hasta cuándo. Se enlaza el documento único en lugar de adjuntar copias: así quien lo abre ve siempre la versión vigente y nadie edita una copia caducada. Antes de enviar, se relee el mensaje pensando en quien lo recibe sin contexto.

El correo original de Mateo tenía «Reunión» como asunto, «El miércoles a las diez, mirad el informe» como cuerpo, tres informes adjuntos y una carpeta abierta a cualquiera. Cada fallo tiene su consecuencia: el asunto no dice qué hacer; la hora no dice en qué zona; tres adjuntos obligan a adivinar cuál es el bueno; y la carpeta abierta no tiene responsable.

Documento 1 · Correo corregido de Mateo

(ficticio, lunes 08/03/2027)

Campo	Contenido
Para / CC	Hugo y Leila / Nora
Asunto	Acción requerida · confirmar asistencia · miércoles 10/03/2027
Cuerpo	Revisión del informe, miércoles 10/03/2027, 10:00 (Europe/Madrid), 30 minutos. Confirma antes del martes 09/03 a las 12:00
Enlace	Documento único, acceso por persona: UD07_P07_informe_v01

El aviso por mensajería es más corto: «Hugo: la invitación del miércoles ya lleva zona horaria y enlace. ¿Puedes confirmarla hoy?». No sustituye al correo: remite a él.

Buenas prácticas de mensajería. Un mensaje por asunto, con el nombre de quien debe actuar, y sin decisiones que solo existan en el chat. Si la conversación cambia un plazo o un acuerdo, se resume por correo. Los mensajes breves de Vértice no llevan datos personales ni adjuntos, y se redactan como si pudieran leerse mañana: con la fecha completa y sin abreviaturas internas.

CLAVE · INVITACIÓN COMPLETA

Fecha, hora con zona horaria, duración, objetivo, participantes necesarios y enlace o lugar. Si falta uno, alguien llegará tarde o no sabrá para qué viene.

Procedimiento. Redactar un correo con acción requerida

1. Escribe un asunto con la acción y la fecha límite.
2. Pon en «Para» a quien debe actuar y en «CC» a quien solo debe saberlo.
3. Resume el contexto en una frase y di qué se pide, a quién y hasta cuándo.
4. Enlaza el documento único; no adjuntes copias.

Comprueba: quien lo lea sabe qué hacer, para cuándo y dónde está el documento, sin preguntar nada.

ACTIVIDADES

1. Redacta el aviso por mensajería y el correo con acción requerida que convocan a Hugo, Leila y Nora a la revisión del miércoles 10/03/2027.
2. Decide el canal (correo o mensajería) en cada caso y justifícalo: a) confirmar que has llegado a la sala; b) pedir una aprobación que quedará en el expediente; c) preguntar si alguien tiene el enlace.
3. Reescribe estos dos asuntos para que digan acción y fecha: «Reunión» y «¡¡Urgente!!».

7.2 Telefonía y videoconferencia

Una reunión remota empieza antes de la hora: con el audio, el acceso y los roles ya probados.

Llamada y videoconferencia web. La **telefonía web** y la **videoconferencia** usan Internet: su calidad depende de la conexión, del micrófono y del entorno. En una sala hay tres roles: el **anfitrión** (abre la sala, admite a las personas, modera y comparte), el **ponente** (presenta) y el **participante**. Se entra con la cuenta personal y el enlace de la invitación; el enlace no se difunde por canales abiertos.

Documento 2 · Prueba previa de la videollamada

(ficticia, martes 09/03/2027)

Elemento	Qué se comprueba	Alternativa si falla
Audio	Se oye y se te oye con nivel claro	Llamada de teléfono de apoyo
Cámara	Encuadre y fondo sin datos visibles	Solo audio

Elemento	Qué se comprueba	Alternativa si falla
Conexión	Sin cortes durante 10 minutos	Cambiar de red
Pantalla compartida	Solo la ventana del documento	Enviar el enlace al documento
Acceso	Entra con su cuenta, sin enlace abierto	Reenviar la invitación

Roles en la revisión del miércoles. Mateo es el anfitrión: abre la sala cinco minutos antes, admite a los participantes y comparte el documento. Nora decide y modera el turno de palabra. Hugo y Leila comentan. Quien no habla mantiene el micrófono en silencio, usa auriculares para evitar el eco y comprueba que su fondo no muestre datos de clientes.



Grabar o no grabar. Grabar la voz y la imagen de las personas es tratar sus datos: hay que informar antes y tener una base jurídica (RGPD, art. 6; en el trabajo el consentimiento no siempre es libre) y grabar solo lo necesario. En Vértice no se graba la reunión: se toman los acuerdos en el documento común.

LA NORMA DICE

Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, art. 87: el empleador solo puede acceder a los contenidos de los dispositivos digitales para controlar el cumplimiento laboral y garantizar su integridad, y debe fijar criterios de uso e informar a las personas trabajadoras. Art. 88: derecho a la desconexión digital fuera del tiempo de trabajo. Consulta la versión vigente.

Procedimiento. Probar una videollamada

1. Fija con Hugo y Leila una prueba de 10 minutos el día anterior, con Mateo como anfitrión.
2. Comprueba audio, cámara, conexión, pantalla compartida y acceso, y anota el resultado de cada uno.
3. Si algo falla, usa la alternativa del documento 2 y vuelve a probar.
4. Repite 5 minutos antes de empezar la reunión: a las 09:55 el miércoles 10/03/2027.

Comprueba: cada elemento tiene su resultado anotado y se ha probado la alternativa de los que fallaron.

ACTIVIDADES

4. Realiza con un compañero, en el entorno del centro, una llamada de prueba y completa el documento 2 con el resultado de cada elemento.
5. A Hugo se le corta la conexión a los cinco minutos. Elige una alternativa y describe cómo seguiría la reunión sin perder el hilo.
6. Redacta el aviso que Mateo enviaría para indicar que la reunión no se graba, que los acuerdos se anotarán en el documento común y quién los anota.

7.3 Calendarios y compromisos

Una hora sin zona horaria es una hora ambigua.

El evento completo. El **calendario** compartido convierte una invitación en un compromiso con datos que todos ven igual: título, fecha, hora con su zona, duración, objetivo, participantes, enlace y recordatorios. Cada persona lo ve en su hora local, pero el evento solo existe una vez.

Documento 3 · Evento corregido de la revisión

(ficticio)

Campo	Contenido
Título	Revisión del informe · Vértice Documenta
Fecha y hora	Miércoles 10/03/2027, 10:00 (Europe/Madrid), 09:00 UTC
Duración	30 minutos, hasta las 10:30
Objetivo	Aprobar el informe v01 o pedir cambios
Participantes	Hugo y Leila necesarios; Nora decide
Respuesta requerida	Antes del martes 09/03/2027, 12:00
Recordatorios	Un día antes y 15 minutos antes

La zona horaria. La zona se escribe con su nombre (Europe/Madrid), no solo con una diferencia. Madrid está en UTC+1 en invierno y en UTC+2 en verano; el cambio de hora de 2027 es el domingo 28 de marzo, después de esta reunión. El mismo «las diez» se lee distinto según quién lo mire.

Quién lee «las diez»	Lo que entiende	Hora en Madrid
Mateo (Europe/Madrid)	10:00 en Madrid	10:00
Hugo (huso UTC+0)	10:00 de su hora local	11:00
Evento correcto	10:00 Europe/Madrid = 09:00 UTC	10:00

Hugo, al leer «a las 10:00», entiende su hora local y llega una hora tarde. Álamo convoca su revisión el jueves 11/03/2027, de 12:00 a 12:20 (Europe/Madrid), que son las 11:00 a las 11:20 en UTC.

Repetición y cambio de hora. Una reunión que se repite cada semana a las 10:00 Europe/Madrid sigue siendo a las 10:00 en Madrid después del cambio de hora del 28 de marzo, pero pasa de 09:00 a 08:00 en UTC, porque Madrid pasa a UTC+2. Quien trabaja en otro huso puede ver cambiar su hora local: por eso se comprueba el evento de cada persona antes del cambio y se escribe siempre la zona.

EN TU SECTOR

Logística: coordina turnos con un calendario compartido. **ONG:** organiza reuniones con voluntarios de varios países y siempre indica la zona de la convocatoria.

Fechas absolutas. En una agenda compartida no se escribe «mañana» ni «el viernes»: se escribe la fecha completa con su día de la semana («miércoles 10/03/2027»). «Mañana» cambia según el día en que se lea el mensaje y «el viernes» puede ser el de esta semana o el de la siguiente.

Procedimiento. Crear un evento de revisión con recordatorio

1. Escribe el título y el objetivo en una frase.
2. Indica la fecha, la hora con su zona (Europe/Madrid) y la duración.
3. Añade a las personas necesarias y las opcionales, el enlace y el documento único.
4. Programa los recordatorios y revisa cómo lo ve alguien en otro huso.

Comprueba: el evento tiene los seis datos de la invitación completa y la hora UTC es la de Madrid menos una hora (hasta el cambio de hora del 28/03).

ACTIVIDADES

7. Convierte las 10:00 de Madrid del 10/03/2027 a UTC y a la hora de una persona en UTC−3.
8. Calcula la hora de inicio y de fin en UTC de la revisión de Álamo (jueves 11/03/2027, 12:00 a 12:20, Europe/Madrid).
9. Crea el evento de la revisión de Vértice con sus seis datos y sus dos recordatorios.

7.4 Ofimática colaborativa

Permisos, comentarios y versiones permiten trabajar juntos sin perder la responsabilidad.

Un documento, varias personas. La **ofimática colaborativa** permite que varias personas trabajen a la vez en un mismo documento. Para no perder el control hay cuatro reglas: un único documento por tema (la **versión canónica**); permisos por persona y por rol, el mínimo necesario; comentarios asignados y resueltos; historial de versiones para recuperar un estado anterior. Compartir con «cualquier persona con el enlace» deja el documento sin responsable. El permiso mínimo es el que permite hacer el trabajo y nada más: quien solo revisa no necesita editar, y quien solo aprueba no necesita ni comentar.

Documento 4 · Permisos del informe UD07_P07_informe_v01

(ficticio)

Persona	Función	Permiso
Mateo	Prepara el informe	Editor
Leila	Revisa la forma	Comentarista
Hugo	Controla los datos	Comentarista
Nora	Aprueba	Lector; aprueba en el acta



Comentar y resolver. Un comentario se dirige a una persona, dice qué cambiar y queda abierto hasta que se atiende. Quien lo atiende lo resuelve y lo anota. Si dos personas editan a la vez y se pisan, se recupera desde el historial el fragmento perdido.

Versiones y conflictos. El **historial de versiones** guarda quién cambió qué y cuándo, y permite volver a un estado anterior. Para no pisarse, se reparte por secciones quién edita cada parte, y el resto comenta o sugiere cambios. Los comentarios de Leila y de Hugo se contestan en el propio documento y no por correo, para que el historial recoja el motivo de cada cambio. La versión canónica sigue siendo una sola: «UD07_P07_informe_v01»; si hay que cerrar una versión, se guarda una copia con un número nuevo y se conserva la anterior.

Estado del comentario	Significa	Quién lo cambia
Abierto	Pendiente de atender	Quien comenta
Asignado	Dirigido a una persona	Quien comenta
Resuelto	Atendido y anotado	Quien lo atiende

Las **sugerencias** permiten proponer un cambio sin imponerlo: quien edita decide si lo acepta o lo rechaza. Los datos personales se evitan en el documento colaborativo: el informe de Vértice usa un registro ficticio.

Procedimiento. Compartir y revisar un documento

1. Deja un único documento con el nombre del patrón de la colección.

1. Asigna los permisos del documento 4, uno por persona.
2. Haz que Leila deje un comentario para Mateo y que Mateo lo resuelva.
3. Revisa el historial y cierra el acceso por enlace abierto.

Comprueba: hay un solo documento, cada persona tiene su permiso y ningún comentario queda sin responsable.

ACTIVIDADES

10. Edita un documento con dos roles (editor y comentarista) y resuelve un comentario. Anota quién hizo cada cosa.
11. Explica qué riesgos corre un informe compartido como editor con cualquiera que tenga el enlace.
12. Mateo y Hugo han editado a la vez el mismo párrafo y se ha perdido un cambio. Describe cómo lo recuperas y cómo evitas que se repita.

7.5 Oficina virtual

Una oficina virtual funciona si tiene reglas: quién pide, quién hace, quién comprueba.

Espacio de proyecto. Una **oficina virtual** es el espacio en línea donde un equipo se comunica, reparte tareas, comparte documentos y hace gestiones internas. Reúne los canales de las unidades anteriores bajo reglas comunes. Cada persona entra con su cuenta y nadie comparte credenciales. Si alguien deja el proyecto, se retiran sus permisos el mismo día; así el espacio refleja siempre quién participa de verdad.

Documento 5 · Reglas de uso de la oficina virtual

(ficticias)

Tema	Regla
Canales	Correo para acciones; chat para avisos; tareas para el seguimiento
Respuesta	Las acciones se atienden el siguiente día laborable
Horario	Sin mensajes fuera de jornada, salvo lo que fije la política interna
Documentos	Un único documento por tema, con el nombre del patrón
Permisos	Por persona y el mínimo necesario

El circuito de solicitud y seguimiento. Toda solicitud recorre cinco pasos: se pide, se asigna a un responsable con un plazo, se ejecuta, se verifica y se cierra con una evidencia. Sin responsable ni plazo, no hay tarea válida.

Gestiones en la oficina virtual. Además de comunicar, la oficina virtual sirve para hacer gestiones internas: pedir una sala, solicitar acceso a un documento, registrar un acta o cerrar una tarea. Cada gestión deja rastro: quién la pidió, quién la resolvió y cuándo. La seguridad es la misma que en el resto de la unidad: una cuenta por persona, contraseñas propias y la verificación adicional activada siempre que el espacio la ofrezca.

Desconexión y plazos. Las reglas incluyen el horario: un mensaje fuera de jornada no obliga a responder hasta el siguiente día laborable, salvo lo que fije la política interna (LO 3/2018, art. 88). El registro se revisa cada viernes y lo no cerrado se reasigna. Una solicitud cerrada sin evidencia se considera abierta.

Un ejemplo de gestión interna: Leila pide en el espacio la actualización de la plantilla de invitación para que lleve siempre la zona horaria; Mateo la acepta, fija el plazo del viernes 12/03/2027 y, al terminar, adjunta la plantilla como evidencia y cierra la solicitud.

Documento 6 · Registro de solicitudes de la semana

(ficticio, estado del lunes 08/03/2027)

N.º	Solicitud	Responsable y plazo	Estado
S01	Convocar la revisión	Mateo, lunes 08/03	Hecha
S02	Probar la videollamada	Mateo y Hugo, martes 09/03	Pendiente
S03	Anotar los dos acuerdos	Leila, viernes 12/03	Pendiente

Documento 7 · Acta de la revisión del 10/03/2027

(ficticia)

Acuerdo	Responsable	Plazo
A1 Mantener un único documento	Mateo	Miércoles 10/03/2027
A2 Escribir la zona horaria en toda invitación	Leila	Viernes 12/03/2027

El acta no se graba: se escribe durante la reunión en el documento común y se cierra al terminar, con los acuerdos visibles para todos. Cada acuerdo lleva una persona y una fecha; un acuerdo sin responsable es solo una intención. El acta se enlaza desde la solicitud S03, que se cierra cuando todas las personas la han leído y no hay comentarios abiertos.

Procedimiento. Configurar un circuito de solicitud

1. Crea el espacio y las reglas del documento 5.
2. Registra cada solicitud con responsable, plazo y estado.
3. Verifica el resultado, anota la evidencia y cierra la solicitud.
4. Revisa el registro al final de la semana y reasigna lo que no esté cerrado.

Comprueba: ninguna solicitud está sin responsable ni plazo y las cerradas tienen evidencia.

ACTIVIDADES

13. Configura un circuito de solicitud y seguimiento con tres solicitudes de Vértice, cada una con responsable, plazo y estado.
14. Mateo envía un mensaje a las 22:30 y espera respuesta esa noche. Explica qué regla y qué norma se ven afectadas.
15. Redacta el acta de la reunión con los dos acuerdos, su responsable y su plazo.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

La invitación del lunes 8 de marzo

Caso ficticio. Mateo invita a la revisión del 10 de marzo de 2027 a las 10:00, sin zona horaria ni enlace. Adjunta tres versiones diferentes del informe y abre la carpeta a cualquier persona.

Paso 1. Invitación completa. Mateo añade zona, duración, objetivo y enlace del entorno de aula.

Dato	Antes	Después
Hora	«a las diez»	Miércoles 10/03/2027, 10:00 Europe/Madrid (09:00 UTC)
Duración	Sin indicar	30 minutos, hasta las 10:30
Objetivo	Sin indicar	Aprobar el informe v01 o pedir cambios
Documento	Tres versiones	Un único documento

Paso 2. Documento y conexión. Comparte el documento v01 con permisos por rol (Mateo editor, Hugo y Leila comentaristas, Nora lectora) y cierra el acceso por enlace abierto. El martes 09/03/2027 hace una prueba de 10 minutos con Hugo; si el audio falla, la alternativa es una llamada de teléfono.

Paso 3. Acuerdos. Se anotan en el documento común, sin grabar a las personas: A1, un único documento (Mateo); A2, zona horaria en toda invitación (Leila, viernes 12/03/2027).

Paso 4. Seguimiento. El registro de solicitudes se revisa el viernes 12/03/2027: S01 está hecha, S02 se cerró con la prueba del martes y S03 se cierra el viernes, al confirmar que todos han leído el acta del miércoles.

Solicitud	Responsable	Estado el viernes 12/03
S01 Convocar la revisión	Mateo	Hecha el lunes 08/03
S02 Probar la videollamada	Mateo y Hugo	Hecha el martes 09/03
S03 Anotar los dos acuerdos	Leila	Hecha el viernes 12/03

RESULTADO

Invitación con zona horaria Europe/Madrid, duración, objetivo y enlace; un único documento con permisos por rol y una prueba de conexión previa; acuerdos anotados sin grabar la reunión.

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Qué hora local leyó Hugo y por qué llegó tarde? b) ¿Por qué se cierra el acceso por enlace abierto? c) ¿Quién responde de cada acuerdo?

PRÁCTICA

La revisión de Álamo

Caso ficticio. Álamo convoca una revisión de 20 minutos el jueves 11 de marzo de 2027, a las 12:00 (Europe/Madrid). Cora convoca; Elsa redacta el informe, Dani lo comenta y Fran lo aprueba.

Encargo. 1) Redacta la invitación completa y el aviso breve. 2) Configura el calendario y el correo. 3) Comparte un documento colaborativo con permisos distintos para editor y comentarista. 4) Prepara la videollamada de prueba. 5) Registra dos acuerdos simulados, propuestos por ti, con responsable y plazo. No envíes invitaciones externas y no inventes más datos que esos dos acuerdos.

Plantilla GAI-P07 · Revisión de Álamo

Campo	Tu respuesta
Identificador de archivo y fecha	
Hora de inicio y de fin en UTC	
Objetivo de la reunión	
Incidencia detectada y corrección	

Acción	Canal	Participantes y permisos	Evidencia
Convocar			
Compartir el documento			
Probar la videollamada			
Registrar acuerdos			

Lista de cotejo

☐ Invitación completa.
☐ Un único documento.
☐ Permisos por persona.
☐ Prueba registrada.
☐ Dos acuerdos con responsable.

LECTURA Y DEBATE

Las diez, ¿de dónde?



Relato ficticio. El miércoles 10 de marzo, a las 10:00 en Madrid, la revisión empezó con la silla de Hugo vacía. Hugo trabajaba esa semana en otra oficina, en un huso horario distinto, y la invitación decía solo «a las diez». Leyó las diez de su reloj y se conectó a las 11:00 de Madrid, cuando Nora ya había cerrado la sala.

Mientras esperaban, Leila descubrió otro problema: ella había comentado la segunda versión del informe y Nora la tercera. Nadie sabía cuál era la buena, porque Mateo había adjuntado las tres y había dejado el documento abierto a cualquiera que tuviera el enlace.

La convocatoria siguiente salió con la hora en Europe/Madrid y en UTC, la duración, el objetivo y un único documento con un permiso para cada persona. Esa vez Hugo entró a las 09:55.

Preguntas. 1) ¿Qué datos faltaban en la primera invitación? 2) ¿Cómo evitarías trabajar sobre versiones distintas? 3) Distingue el hecho comprobado, el daño posible y la decisión de Nora.

APRENDE CON LA IA

Mateo pregunta a un asistente de IA cómo organizar la colaboración de la revisión. No incluye datos de clientes ni documentos reales. Esta es la respuesta:

RESPUESTA DE LA IA

«Para colaborar, comparte siempre el documento como editor con cualquiera que tenga el enlace y usa el chat como único archivo del proyecto. Si todos hablan español, no hace falta indicar la zona horaria en la invitación. Y graba siempre la reunión completa: así no hay que tomar notas.»

Tu tarea. Localiza los errores de la respuesta, rebátelos con los datos del caso (Europe/Madrid, 09:00 UTC, tres versiones, permisos por persona) y escribe una respuesta corregida. La actividad puede resolverse sin acceso a una IA. No introduzcas datos personales ni documentos reales en una herramienta de IA.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

16. ¿Cuándo es mejor el correo y cuándo la mensajería instantánea? Pon un ejemplo de cada caso con datos de Vértice.
17. Explica por qué «a las diez» es ambiguo y escribe la hora correcta de la revisión del miércoles 10/03/2027 en Madrid y en UTC.
18. Distingue editor, comentarista y lector, y di qué permiso das a quien solo debe aprobar.
19. Enumera los cinco pasos del circuito de solicitud y di qué ocurre si falta el responsable.

Aplica

20. Configura una reunión de 20 minutos con invitación completa, documento compartido con permisos de comentario y una prueba de audio.
21. Convierte la revisión de Álamo del jueves 11/03/2027, 12:00 a 12:20 (Europe/Madrid), a la hora de una persona en UTC−5.
22. Redacta el mensaje que recuerda a Hugo y Leila la prueba de conexión del martes 09/03/2027.
23. Revisa los permisos de tu documento y cierra todo acceso por enlace abierto; anota qué cambiaste.

Investiga

24. Consulta la ayuda oficial de tu calendario en línea sobre zonas horarias y anota cómo se configuran. Indica la fecha de consulta y qué no puedes concluir sobre otras aplicaciones.
25. Busca una fuente oficial sobre el cambio de hora en España y anota la fecha del cambio de 2027 y la norma que lo fija; apunta qué no permite concluir sobre otros países.

VÉRTICE DOCUMENTA · PASO 7 · ESPACIO DE TRABAJO Y REUNIÓN DEMOSTRADA

Configura el espacio de trabajo y demuestra una reunión y una gestión compartida: la invitación completa, el documento único con permisos por persona, la prueba de conexión y el registro de solicitudes y el acta con sus dos acuerdos. Guárdalo en «00 Vértice Documenta», subcarpeta de la unidad, con nombres del tipo «UD07_P07_invitacion_v01» y «UD07_P07_registro_v01», con fecha, versión y responsable.

Comprueba tu expediente: la invitación lleva Europe/Madrid, duración, objetivo y enlace; hay un único documento; ningún enlace es abierto; la prueba está registrada; cada solicitud tiene responsable y plazo.

☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: invitación I07 de la revisión

Documento ficticio, preparado por Mateo. Contiene **cinco errores**.

N.º	Campo	Contenido
	Enviada	Lunes 08/03/2027, por Mateo
	Participantes	Nora, Hugo y Leila
1	Fecha y hora	Mañana a las diez
2	Zona, duración y enlace	Sin zona, sin duración, sin enlace
3	Asunto	Reunión
4	Acceso al informe	Enlace público editable para cualquier persona
5	Tarea T1 y estado	Preparar el informe, sin responsable ni plazo; estado APROBADO, con la prueba de conexión sin registrar

Encargo. Localiza los cinco errores, indica la consecuencia de cada uno y completa una tabla con entrada, corrección, motivo y evidencia necesaria. Las filas sin número son correctas y no hay que tocarlas. Entrega la versión corregida como v02, sin alterar ni ocultar el original.

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			

AUTOEVALUACIÓN

1. Mateo quiere pedir a Hugo una acción que quedará registrada para el expediente de Vértice Documenta y que debe conservarse. El canal más adecuado es...
a) un mensaje de chat.
b) un correo con acción requerida.
c) un comentario suelto en el documento.

2. La revisión de Vértice es el miércoles 10/03/2027 a las 10:00 Europe/Madrid, antes del cambio de hora de marzo, cuando Madrid está en UTC+1. En UTC es a las...
a) 08:00.
b) 09:00.
c) 11:00.

3. Hugo, que esa semana trabaja en el huso UTC+0, lee «a las diez» de la invitación de Mateo como su hora local. Se conecta a las...
a) 10:00 de Madrid.
b) 11:00 de Madrid.
c) 09:00 de Madrid.

4. La revisión de Vértice dura 30 minutos y empieza a las 10:00. Termina a las...
a) 10:15.
b) 10:30.
c) 11:00.

5. Para que Leila pueda dejar comentarios dirigidos a Mateo en el informe sin poder cambiar el texto, su permiso debe ser...
a) editor.
b) comentarista.
c) propietario.

6. Compartir el informe como editor con cualquier persona que tenga el enlace...
a) es lo recomendable.
b) deja el documento sin responsable.
c) mejora el control de versiones.

7. Antes de una videollamada importante conviene...
a) probar audio, cámara y acceso el día anterior.
b) conectarse a la hora exacta sin probar.
c) grabarla siempre.

8. Vértice tiene en cuenta que el cambio de hora de 2027 en España, posterior a la revisión del 10/03, es el domingo...
a) 14 de marzo.
b) 28 de marzo.
c) 4 de abril.

9. En el registro de solicitudes de la oficina virtual de Vértice, una tarea se considera creada cuando tiene...
a) un título llamativo.
b) responsable y plazo.
c) muchos destinatarios.

10. Mateo envía un mensaje a las 22:30 y espera respuesta esa misma noche. Con ello afecta a...
a) el derecho a la desconexión digital.
b) la firma electrónica.
c) el cambio de hora.

Ya sé...

- ☐ redactar un aviso y un correo con acción requerida.
- ☐ preparar y realizar una llamada de prueba.
- ☐ crear un evento con zona horaria, duración y recordatorio.
- ☐ editar un documento con permisos por persona y resolver un comentario.
- ☐ configurar un circuito de solicitud y seguimiento.



UNIDAD 8

Crear la web corporativa del proyecto

Bloque 2 · Comunicar y colaborar

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Dibujar la estructura de una web de cuatro páginas: inicio, proceso documental, ayuda y contacto.
- Reescribir enlaces ambiguos para que digan adónde llevan.
- Construir un prototipo navegable en una aplicación web, guardado en privado.
- Revisar un formulario ficticio y quitarle los datos que no necesita.
- Documentar cinco pruebas con su resultado antes de proponer la publicación.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Martes 9 de marzo de 2027. Leila presenta a Vértice (empresa ficticia) el prototipo de una web de orientación interna sobre el proceso documental. Caso ficticio. Hugo solo quiere leer las instrucciones de recepción, pero la página le pide DNI, fecha de nacimiento y teléfono antes de mostrarlas.

- El enlace «aquí» de la portada lleva a una página vacía;
- el botón de la ayuda no tiene nombre y no se alcanza con el teclado;
- Nora pregunta quién ha decidido publicar un prototipo y exige que siga privado hasta que ella lo apruebe.

Al terminar la unidad tendrás un prototipo de cuatro páginas sin formulario innecesario, enlaces descriptivos y una hoja de pruebas con resultados.

PARA EMPEZAR

1. ¿Qué te hace abandonar una web nada más entrar?
2. ¿Te parece normal que una web pida el DNI para leer unas instrucciones públicas?
3. ¿Cómo navegaría por una web una persona que no puede usar el ratón?
4. ¿Hace falta publicar una web para probarla?



Arquitectura

8.1



Contenido y navegación

8.2



Construcción web

8.3



Privacidad y acceso

8.4



Prueba y entrega

8.5

8.1 Arquitectura de información

Una web organiza lo que necesitan las personas en páginas y recorridos claros, no el organigrama de la empresa.

Empezar por las personas. La **arquitectura de información** decide qué páginas tiene una web y cómo se llega de una a otra. Se parte de quién entra y para qué, no de lo que la empresa quiere contar. Cada necesidad se asigna a una página y cada página responde a una necesidad. Si una página no se puede resumir en una frase, mezcla dos necesidades y conviene dividirla.

Documento 1 · Necesidades de las personas usuarias

(ficticio)

Quién entra	Qué necesita	Página
Hugo, del equipo	Leer las instrucciones de recepción	Proceso documental
Persona nueva	Saber qué es Vértice Documenta	Inicio
Quien tiene una duda	Resolverla sin dar datos	Ayuda
Quien quiere escribir	Enviar una consulta	Contacto

El mapa del sitio. Con cuatro necesidades salen cuatro páginas: inicio, proceso documental, ayuda y contacto. Todas comparten un menú de cuatro enlaces, de modo que desde cualquier página se llega a cualquier otra con un solo clic. En las cuatro páginas hay 4 × 4 = 16 enlaces de menú. El **prototipo** es la versión navegable de ese mapa, con textos reales y sin datos personales.

Documento 2 · Mapa del sitio de Vértice Documenta

(ficticio)

Página	Para qué sirve	Se llega desde
Inicio	Explica el proyecto y dirige	Cualquier página
Proceso documental	Cuenta el recorrido de un documento	El menú
Ayuda	Resuelve dudas frecuentes	El menú
Contacto	Recoge una consulta ficticia	El menú

CLAVE · ENLACE DESCRIPTIVO

El texto de un enlace debe decir adónde lleva. «Aquí» o «pincha» no informan, sobre todo a quien usa un lector de pantalla, que lee los enlaces uno tras otro sin el texto que los rodea.

Dos clics como máximo. Una buena estructura permite llegar a lo que se busca en uno o dos clics. Cuando una página necesita un recorrido largo para alcanzarse, suele ser señal de que el menú agrupa mal o de que falta una página. Conviene dar a cada página un nombre corto, que coincida con el texto del menú y con el título que ve la persona al llegar, para que nadie dude de si ha acertado.

Qué se deja fuera. Una web pequeña gana claridad cuando renuncia a contarlo todo. Lo que no responde a ninguna necesidad detectada se queda fuera o se pospone, y lo que sí entra se escribe una sola vez. Así el prototipo se puede revisar entero en una sesión de trabajo.

Procedimiento. Esquematizar una web

1. Lista quién entra y qué necesita (documento 1).
2. Agrupa las necesidades en páginas y ponles un nombre corto.
3. Dibuja el mapa y comprueba que cualquier página se alcanza en uno o dos clics.
4. Escribe en cada página su objetivo en una frase.

Comprueba: cada página responde a una necesidad y ninguna necesidad se queda sin página.

ACTIVIDADES

1. Dibuja el mapa del sitio de Vértice Documenta con inicio, proceso documental, ayuda y contacto, y marca los enlaces del menú.
2. Calcula cuántos enlaces de menú hay en las cuatro páginas si cada una tiene un menú de cuatro entradas.
3. Añade una quinta necesidad («descargar la plantilla de registro ficticio») y decide si necesita una página nueva o cabe en una existente. Justifícalo.

8.2 Contenido y navegación

Títulos, enlaces y botones tienen que describir su destino; el texto, leerse deprisa.

Escribir para leer rápido. En una web se lee en diagonal. Cada página tiene un único título principal, subtítulos que ordenan el contenido, párrafos cortos y listas cuando hay pasos. Las **llamadas a la acción** (botones y enlaces) empiezan por un verbo y dicen qué ocurre: «Descargar las instrucciones de recepción», no «Pulsa aquí». Las imágenes llevan un **texto alternativo** que describe su función. Un párrafo de más de cinco líneas suele dividirse en dos.

Documento 3 · Enlaces ambiguos del prototipo

(ficticio)

Enlace del prototipo	Problema	Texto mejor
Aquí	No dice adónde lleva y la página está vacía	Descargar las instrucciones de recepción
Pincha	Pide una acción sin destino	Ver las preguntas frecuentes
Más	Es demasiado vago	Ver el proceso documental completo

El enlace roto se corrige en dos pasos: se reescribe el texto y se comprueba que el destino existe y muestra lo que anuncia.

Navegación coherente. El menú está siempre en el mismo sitio y con el mismo orden; la página actual se marca; y desde cada página se puede volver a inicio. Si la navegación cambia de una página a otra, la persona usuaria se pierde. Por eso el menú se construye una vez y se reutiliza en todas las páginas.



La información general de la empresa. Si la web se publicara como servicio de la sociedad de la información, la empresa tendría que facilitar de forma permanente su información general. La web de este caso es interna y privada, pero Vértice prepara el pie con esos datos para el día en que se publique.

LA NORMA DICE

Ley 34/2002, de 11 de julio, art. 10.1: quien presta servicios de la sociedad de la información debe permitir acceder por medios electrónicos, de forma permanente, fácil, directa y gratuita, a su denominación social, domicilio, correo electrónico y otro dato que permita una comunicación directa y efectiva, entre otros datos. Consulta la versión vigente.

Textos alternativos y títulos. Una imagen informativa lleva un texto alternativo que explica qué aporta, no cómo es: «Esquema de los cinco pasos del proceso documental» sirve; «imagen1» no. Si la imagen solo adorna, se marca como decorativa para que el lector de pantalla la salte. Los títulos siguen un orden lógico: un título principal por página y subtítulos que no se saltan niveles, porque muchas personas navegan saltando de título en título.

Leer en voz alta. Una prueba rápida de calidad consiste en leer en voz alta solo los enlaces de una página. Si la lista tiene sentido («Descargar las instrucciones de recepción», «Ver las preguntas frecuentes»), la navegación funciona; si suena a «aquí, aquí, más», hay que reescribir.

Un solo destino por texto. Dos enlaces con el mismo texto no deben llevar a sitios distintos, porque quien los oye en una lista no puede distinguirlos. Si el destino es el mismo, el texto puede repetirse; si no, se cambia.

Procedimiento. Reescribir un enlace

1. Lee el enlace sin el texto que lo rodea y pregunta si se entiende adónde lleva.
2. Escríbelo empezando por un verbo y con el nombre del destino.
3. Comprueba que el destino existe y coincide con lo que anuncia el texto.

1. Anota el cambio en la hoja de pruebas.

Comprueba: el enlace se entiende solo, el destino carga y el texto no se repite en otros enlaces distintos.

ACTIVIDADES

4. Reescribe tres enlaces ambiguos de tu prototipo («aquí», «pincha», «más») con texto descriptivo y destino comprobado.
5. Explica por qué tres enlaces que dicen «Más» en la misma página son un problema para un lector de pantalla.
6. Redacta el pie de la web de Vértice con los datos de información general que corresponden a una web pública (denominación, domicilio, correo ficticio) sin inventar datos registrales.

8.3 Construcción con aplicación web

Crear páginas es configurar estructura, componentes y navegación; publicarlas es otra decisión.

Páginas y componentes. Una **aplicación web** de creación de páginas permite montar cada página con **componentes**: cabecera, menú, bloques de texto, imágenes, botones, formularios y pie. Primero se crea la estructura (las cuatro páginas) y después se rellena. Conviene tener a mano los textos y las imágenes antes de empezar a montar. Cada página y cada componente lleva un nombre claro; su título o etiqueta accesible es lo que anuncian los lectores de pantalla.

Documento 4 · Componentes del prototipo

(ficticio)

Página	Componentes propios
Inicio	Título, texto de presentación, botón de entrada
Proceso documental	Título, lista de cinco pasos, imagen con texto alternativo
Ayuda	Título, tres enlaces descriptivos, aviso de privacidad, preguntas frecuentes
Contacto	Título, texto, formulario corto

Las cuatro páginas comparten tres componentes (cabecera, menú y pie): 3 × 4 = 12, y los propios suman 13 (los tres enlaces de la ayuda cuentan como un bloque). En total, el prototipo tiene 25 componentes.

Estados del prototipo. Mientras se trabaja, la web está en **borrador**: solo la ve el equipo. Pasa a **revisada** cuando Hugo ha hecho las pruebas y a **aprobada** cuando Nora la autoriza. Solo después puede publicarse, y esa decisión la toma el responsable. Mientras tanto, el enlace de la vista previa no se difunde. Para probar una web no hace falta publicarla: la vista previa privada basta. Si hace falta enseñárselo a alguien, se comparte el enlace de vista previa solo con esa persona.

Estado	Quién la ve	Quién decide el paso
Borrador	El equipo	Leila
Revisada	El equipo	Hugo
Aprobada	El equipo	Nora
Publicada	Cualquier persona	Nora, de forma expresa

EN TU SECTOR

Restaurante: publica su carta y su horario en una web sencilla de una página. **Ayuntamiento:** organiza sus trámites por las necesidades de la ciudadanía y no por departamentos.

Nombrar y ordenar. Los nombres de los componentes siguen una regla sencilla: tipo y función, como «menú principal» o «formulario de consulta». Un nombre claro ayuda a encontrar cada pieza al corregir; con su etiqueta accesible, lo anuncia un lector de pantalla. Conviene construir primero lo común, que son cabecera, menú y pie, y reutilizarlo como componente compartido en las demás páginas, para que un cambio posterior se haga una sola vez.

Versiones del prototipo. Cada cambio importante se guarda con un número de versión nuevo en el nombre del archivo, de modo que siempre se pueda volver a la anterior si una modificación estropea el recorrido.

Orden de trabajo. Primero la estructura, después los textos, luego las imágenes y los formularios, y al final los ajustes de aspecto. Dejar el aspecto para el final evita rehacer el trabajo cuando cambia el contenido, y obliga a que la web se entienda por lo que dice y no por cómo se ve. Cada decisión de aspecto se apunta con su motivo, para poder explicarla a quien revise el prototipo después. Esa lista sirve también de guía para el mantenimiento.

Procedimiento. Construir un prototipo navegable

1. Crea las cuatro páginas y el menú común.
2. Añade a cada página sus componentes con nombres claros.
3. Enlaza cada entrada del menú con su página y la ayuda con sus tres enlaces.
4. Guarda el prototipo como privado, con el nombre «UD08_P08_prototipo_v01».

Comprueba: se puede recorrer toda la web desde el menú, cada componente tiene nombre y el prototipo no es visible fuera del equipo.

ACTIVIDADES

7. Construye en una aplicación web el prototipo de cuatro páginas con su menú común y guárdalo en privado.
8. Calcula cuántos componentes tendría el prototipo si añades un componente propio más a cada página.
9. Explica por qué la vista previa privada basta para probar la web y qué riesgo tiene publicar un borrador para «ver cómo queda».

8.4 Privacidad y accesibilidad

Pedir menos datos, etiquetar los campos y ofrecer alternativas mejora el uso y reduce la exposición.

Pedir solo lo necesario. El formulario de la ayuda pedía DNI, fecha de nacimiento y teléfono para descargar instrucciones públicas: tres datos personales sin ninguna finalidad. La norma de protección de datos pide recoger solo los datos adecuados y necesarios, y que, por defecto, un servicio trate únicamente los datos que necesita para su fin.

Campo del formulario	¿Es necesario?	Decisión
DNI	No	Eliminarlo
Fecha de nacimiento	No	Eliminarla
Teléfono	No	Eliminarlo
Tema de la consulta	Sí	Mantenerlo
Mensaje	Sí	Mantenerlo

Las instrucciones públicas no requieren identificación: se ofrecen en consulta directa. Si hay que responder, en la prueba basta un correo ficticio opcional (de dominio `.example`); en un servicio real, solo quien pida respuesta lo necesita.

LA NORMA DICE

Reglamento (UE) 2016/679 (RGPD), art. 5: los datos personales serán adecuados, pertinentes y limitados a lo necesario (minimización). Art. 25: protección de datos desde el diseño y por defecto, de modo que solo se traten los datos necesarios para cada fin. Consulta la versión vigente.



Datos ficticios por defecto. Un prototipo se prueba con textos y datos inventados. No hace falta ningún dato real para comprobar que un formulario enlaza, valida y confirma. Si alguien necesita un ejemplo, se usa un nombre inventado y un correo de dominio `.example`. Así, aunque el prototipo se compartiera por error, no revelaría nada de nadie.

Accesibilidad básica. Una web accesible se puede percibir, usar y entender con distintas capacidades y dispositivos. Cuatro comprobaciones: **contraste** suficiente entre texto y fondo (para texto normal, 4,5 a 1 como mínimo); **etiquetas** visibles en cada campo; controles con **nombre** (un botón sin nombre no lo anuncia un lector de pantalla); y uso completo con el **teclado**. En móvil, los controles táctiles deben ser lo bastante grandes (como orientación, 44 × 44 píxeles).

Color del texto sobre fondo blanco	Contraste	¿Llega a 4,5 a 1?
Gris claro #999999	2,85 a 1	No
Gris medio #767676	4,54 a 1	Sí, justo
Gris oscuro #595959	7,00 a 1	Sí

PARA SABER MÁS

El Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre (art. 5), exige que los contenidos de los sitios web del sector público sean perceptibles, operables, comprensibles y robustos. No obliga a una empresa privada como Vértice: es una referencia de buenas prácticas.

ACTIVIDADES

10. Revisa un formulario ficticio con los campos nombre, DNI, teléfono, correo y mensaje, y decide qué campos se quedan y por qué.
11. Reescribe el texto de una página que usa gris #999999 sobre fondo blanco y elige un color que llegue a 4,5 a 1.
12. Nombra tres controles de tu prototipo sin nombre accesible y escribe el nombre que les darías.

8.5 Prueba y entrega

Antes de proponer cualquier publicación se revisa el móvil, el teclado, los enlaces y los permisos.

Cinco pruebas. Una prueba tiene un objetivo, un criterio y un resultado anotado. En el prototipo de Vértice son cinco: **móvil**, **teclado**, **enlaces**, **etiquetas** y **permisos**. Cada una la hace una persona distinta de la que construyó la página, porque quien construye ve lo que espera ver.

Documento 5 · Hoja de pruebas HP-08 del prototipo

(ficticia, martes 09/03/2027)

N.º	Prueba	Criterio	Resultado
T01	Móvil, 360 píxeles de ancho	Sin desplazamiento lateral; controles de 44 × 44	Conforme
T02	Teclado	Todo se alcanza y se activa con el teclado	Botón con nombre y operable
T03	Enlaces	Los 19 enlaces abren su destino	18 de 19; corregido «aquí», 19 de 19

N.º	Prueba	Criterio	Resultado
T04	Etiquetas	Cada campo tiene etiqueta visible	Conforme
T05	Permisos	Solo el equipo ve la web	Conforme

Los 19 enlaces son los 16 del menú y los 3 de la ayuda. Un enlace estaba roto, así que 18 funcionaban y la corrección lo deja en 19 de 19.

Entregar sin publicar. La entrega es el prototipo en privado, la hoja de pruebas y una propuesta. Publicar exige tres condiciones: pruebas conformes, datos ficticios revisados y la aprobación de Nora. Sin su aprobación el estado es «revisada»; con ella, «aprobada, sin publicar». La decisión de publicar queda siempre por escrito. Un borrador publicado por error se retira de inmediato y se anota como incidencia. La anotación incluye la hora, quién lo retiró y si alguien llegó a verlo.

Quién prueba y cómo se anota. La persona que prueba no corrige sobre la marcha: anota qué hizo, qué esperaba y qué ocurrió. Esa anotación permite a quien construyó repetir el fallo y arreglarlo. Un resultado «conforme» sin criterio no vale; por eso cada fila de la hoja trae su criterio medible, como los 360 píxeles de ancho o los 44 × 44 de los controles.

Incidencias y reversión. Si la prueba descubre un fallo grave, el prototipo no avanza de estado. Se corrige, se repite solo la prueba afectada y se deja constancia de la fecha y de quién la repitió. Esa traza es la evidencia con la que Nora decide si aprueba. Y si la persona responsable no está, la propuesta espera: ninguna web se publica por cortesía ni por prisa.

Mantenimiento. Una web no termina al entregarse: los textos cambian, aparecen enlaces nuevos y se retiran páginas. Por eso la hoja de pruebas se guarda con versión y se repite completa cuando cambia el menú o un formulario, aunque el cambio parezca pequeño.

Procedimiento. Probar y entregar el prototipo

1. Pide a otra persona que haga las cinco pruebas con la hoja HP-08.
2. Anota el resultado de cada una y corrige lo que falle.
3. Repite la prueba afectada y vuelve a anotar.
4. Guarda la hoja junto al prototipo y entrégalos en privado.

Comprueba: las cinco pruebas tienen resultado, lo corregido se ha vuelto a probar y nada se ha publicado.

ACTIVIDADES

13. Documenta cinco pruebas con resultado sobre tu prototipo con una hoja como la HP-08.
14. Calcula cuántos enlaces debe revisar Álamo si su web tiene cuatro páginas con menú de cuatro entradas y dos enlaces descriptivos en la ayuda.
15. Un compañero ha publicado el prototipo para «enseñarlo». Describe qué haces, a quién avisas y qué evidencia anotas.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

La web de orientación de Vértice

Caso ficticio. Vértice quiere una web de orientación interna. El prototipo pide DNI, fecha de nacimiento y teléfono para descargar instrucciones públicas, y un enlace dice «aquí» y lleva a una página vacía.

Paso 1. Eliminar datos innecesarios. Las instrucciones son públicas y no requieren identificación. Leila elimina tres de los seis campos del formulario (la mitad) y permite la consulta directa. La página de contacto conserva un formulario con tema y mensaje, y un correo ficticio opcional.

Paso 2. Páginas, enlaces y contraste. Crea inicio, proceso documental, ayuda y contacto, con menú común y navegación por teclado. El enlace «aquí» pasa a «Descargar las instrucciones de recepción», con su destino comprobado. El texto gris #999999 (2,85 a 1) se cambia por #595959 (7,00 a 1).

Elemento	Antes	Después
Formulario	Seis campos, con DNI, fecha de nacimiento y teléfono	Tema, mensaje y correo opcional
Enlace	«Aquí», a una página vacía	«Descargar las instrucciones de recepción»
Contraste	2,85 a 1	7,00 a 1
Botón de ayuda	Sin nombre	«Abrir las preguntas frecuentes»

Paso 3. Probar con otra persona. Leila no prueba su propio trabajo: pasa la hoja HP-08 a Hugo, que comprueba el móvil, el teclado, los enlaces, las etiquetas y los permisos. Encuentra que el botón de ayuda no tenía nombre ni se activaba con el teclado y lo anota; Leila lo corrige y Hugo repite esas pruebas. Así la evidencia queda completa y se sabe qué cambió y cuándo.

Paso 4. Guardar en privado. Leila guarda «UD08_P08_prototipo_v01» como privado y no lo publica: eso lo decide Nora. Hugo hace las cinco pruebas: 19 enlaces comprobados, móvil y teclado conformes.

RESULTADO

Prototipo de cuatro páginas sin formulario innecesario, enlaces descriptivos, prueba en móvil y con teclado, guardado en privado hasta su aprobación.

Qué se aprende del caso. El problema no estaba en la tecnología, sino en las decisiones de diseño: pedir datos sin finalidad, escribir enlaces que no informan y elegir un gris que no se lee bien. Las tres se corrigen con criterios sencillos y comprobables, y ninguna exige publicar nada para verificarse.

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Por qué no hace falta identificarse para leer unas instrucciones públicas? b) ¿Qué contraste tenía el texto gris y cuál tiene ahora? c) ¿Quién decide la publicación?

PRÁCTICA

La web de Álamo

Caso ficticio. Álamo necesita un prototipo de cuatro páginas para explicar su recepción documental: inicio, recepción documental, ayuda y consulta. La consulta lleva un formulario ficticio sin datos sensibles.

Encargo. 1) Dibuja el mapa del sitio. 2) Crea el prototipo en una aplicación web, con un menú común y enlaces descriptivos. 3) Limita el formulario a su finalidad. 4) Completa la hoja de pruebas con móvil, teclado, enlaces, etiquetas y permisos. 5) Guárdalo en privado. El prototipo debe existir y poder navegarse: un dibujo por sí solo no basta. No inventes datos que no figuren en el enunciado.

Plantilla GAI-P08 · Prototipo de Álamo

Campo	Tu respuesta
Identificador de archivo y fecha	
Páginas y enlaces de menú	
Campos del formulario y justificación	
Incidencia detectada y corrección (o «ninguna»)	

Página o control	Función	Prueba	Resultado
Inicio			
Recepción documental			
Ayuda			
Formulario de consulta			

Lista de cotejo

☐ Cuatro páginas conectadas.
☐ Enlaces descriptivos.
☐ Formulario mínimo.
☐ Cinco pruebas con resultado.
☐ Guardado en privado.

LECTURA Y DEBATE

Las instrucciones que pedían el DNI



Relato ficticio. El martes 9 de marzo, Hugo abrió el prototipo para consultar cómo se registraba un documento. Antes de leer una sola línea, la página le pidió el DNI, la fecha de nacimiento y un teléfono. Hugo miró el botón de enviar, miró el reloj y cerró la pestaña.

Leila lo vio desde su mesa. No hizo falta que Hugo dijera nada: eliminó el formulario, dejó las instrucciones a la vista y enlazó el contacto en la última página. Después pasó la ayuda a Hugo, que, probándola con el teclado, descubrió el botón sin nombre y el enlace «aquí» que llevaba a una página vacía.

Esa tarde, Nora pidió que nada se publicara sin su aprobación. Con el formulario eliminado, la ayuda se pudo consultar sin dar ni un solo dato.

Preguntas. 1) ¿Por qué pedir menos datos puede mejorar un servicio? 2) ¿Qué pruebas harías antes de proponer la publicación de una web? 3) Distingue el hecho comprobado, el daño posible y la decisión de Leila.

APRENDE CON LA IA

Leila pregunta a un asistente de IA cómo mejorar el prototipo. No incluye datos de personas ni documentos reales, solo el esquema de la web. Esta es la respuesta:

RESPUESTA DE LA IA

«Una web es accesible si tiene colores bonitos y un diseño moderno; cuantos más datos pida el formulario, mejor será el servicio, así que conviene pedir DNI y teléfono siempre. Para probarla hay que publicarla primero. Un botón sin nombre no importa si el icono se entiende.»

Tu tarea. Localiza los errores de la respuesta, rebátelos con los datos del caso (formulario con tres datos innecesarios, contraste 2,85 a 1, botón sin nombre, prototipo privado) y escribe una respuesta corregida. La actividad puede resolverse sin acceso a una IA. No introduzcas datos personales ni documentos reales en una herramienta de IA.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

16. ¿Por qué un enlace que dice «aquí» es un problema? Propón un texto mejor para un enlace concreto del prototipo.
17. Explica por qué pedir DNI, fecha de nacimiento y teléfono para leer unas instrucciones públicas no respeta la minimización de datos.
18. Enumera los cuatro estados del prototipo y di quién decide cada paso.
19. Indica el contraste mínimo que se pide al texto normal y di si #767676 sobre blanco lo cumple.

Aplica

20. Crea en una aplicación web una página de ayuda con tres enlaces descriptivos y pruébala solo con el teclado.
21. Revisa un formulario de consulta ficticio de tu elección y reduce sus campos a los necesarios; justifica cada eliminación.
22. Redacta la incidencia que anotarías si un compañero publica un borrador por error: qué ocurrió, qué se hizo y qué evidencia queda.
23. Escribe el texto alternativo de la imagen del proceso documental en una frase útil para quien no la ve.

Investiga

24. Usa una herramienta gratuita de revisión de accesibilidad sobre tu prototipo y anota tres resultados, con la fecha de la prueba y la herramienta utilizada. Indica qué no puede concluirse solo con ella.
25. Busca la información general que debe mostrar una web de empresa según la norma de servicios de la sociedad de la información y anota la fecha de consulta; apunta si obliga a una web interna y privada.

VÉRTICE DOCUMENTA · PASO 8 · PROTOTIPO CORPORATIVO Y HOJA DE PRUEBAS

Entrega el prototipo corporativo de cuatro páginas, en privado, y la hoja de pruebas HP-08 con móvil, teclado, enlaces, etiquetas y permisos. Guárdalos en «00 Vértice Documenta», subcarpeta de la unidad, con nombres del tipo «UD08_P08_prototipo_v01» y «UD08_P08_pruebas_v01», con fecha, versión y responsable.

Comprueba tu expediente: hay cuatro páginas navegables; el formulario no pide DNI, fecha de nacimiento ni teléfono; los enlaces describen su destino; las cinco pruebas tienen resultado; nada está publicado.

☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: informe de la web I08

Documento ficticio, preparado por Leila. Contiene **cinco errores**.

N.º	Campo	Contenido
	Prototipo	Web I08 · v01 · martes 09/03/2027
	Páginas	Inicio, proceso documental, ayuda y contacto
1	Botón de la ayuda	Sin nombre
2	Texto de las instrucciones	Gris #999999 sobre blanco
3	Formulario de la ayuda	Exige DNI para leer las instrucciones
4	Enlace de la portada	«Aquí», a una página vacía
5	Estado	Publicada por error, sin aprobación de Nora y sin hoja de pruebas

Encargo. Localiza los cinco errores, indica la consecuencia de cada uno y completa una tabla con entrada, corrección, motivo y evidencia necesaria. Las filas sin número son correctas y no hay que tocarlas. Entrega la versión corregida como v02, sin alterar ni ocultar el original.

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			

AUTOEVALUACIÓN

1. En el mapa del sitio de Vértice Documenta, que organiza la web a partir de las necesidades de las personas usuarias, las páginas son...

a) inicio, proceso documental, ayuda y contacto.
b) solo inicio y contacto.
c) una por cada persona del equipo.

2. Si cada una de las cuatro páginas del prototipo tiene un menú común de cuatro entradas, los enlaces de menú que hay en total son...

a) 4.
b) 8.
c) 16.

3. Un enlace descriptivo para las instrucciones de recepción es...

a) «Aquí».
b) «Descargar las instrucciones de recepción».
c) «Pincha».

4. Un formulario de ayuda que pide DNI, fecha de nacimiento y teléfono a quien solo quiere leer unas instrucciones públicas...

a) mejora el servicio.
b) pide datos innecesarios.
c) es obligatorio por ley.

5. El texto gris #999999 sobre blanco tiene un contraste de...

a) 2,85 a 1, insuficiente.
b) 4,54 a 1, suficiente.
c) 7,00 a 1, excelente.

6. Para probar el prototipo antes de que nadie más lo vea, lo correcto es...

a) publicarlo primero.
b) usar la vista previa privada.
c) enviarlo por correo a todo el mundo.

7. Un botón sin nombre en la ayuda...

a) no lo anuncia un lector de pantalla.
b) no es un problema si tiene un icono bonito.
c) solo importa en móvil.

8. Los 19 enlaces que revisa la hoja de pruebas HP-08 del prototipo son...

a) 16 del menú y 3 de la ayuda.
b) 4 del menú y 15 de la ayuda.
c) 19 de la ayuda.

9. La publicación del prototipo la decide...

a) Leila, al terminarlo.
b) Hugo, al probarlo.
c) Nora, de forma expresa.

10. El Real Decreto 1112/2018 sobre accesibilidad web...

a) obliga a Vértice como empresa privada.
b) obliga al sector público y a Vértice le sirve de referencia.
c) prohíbe usar formularios.

Ya sé...

- ☐ dibujar la estructura de una web de cuatro páginas.
- ☐ reescribir enlaces ambiguos con texto descriptivo.
- ☐ construir un prototipo navegable y guardarlo en privado.
- ☐ revisar un formulario y quitarle los datos innecesarios.
- ☐ documentar cinco pruebas con su resultado.
- ☐ entregar el prototipo en privado y dejar la publicación a quien decide.



UNIDAD 9

Capturar, clasificar y recuperar documentos

Bloque 3 · Administrar el archivo digital

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Dibujar los componentes de un sistema de gestión documental.
- Digitalizar tres documentos ficticios y cotejarlos con el original.
- Definir campos obligatorios y valores permitidos.
- Realizar consultas por identificador y estado.
- Comparar la impresión evitada con el almacenamiento duplicado.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Martes 23 de marzo de 2027. Mateo y Hugo, de Vértice (empresa ficticia), escanean tres documentos del registro de partida: E01 (pedido), E02 (albarán) y E03 (factura). Caso ficticio. Al revisar el resultado, descubren tres problemas:

- el reconocimiento de texto ha convertido 1.200 en 12.000 en E02;
- el archivo se ha guardado como «nuevo.pdf», sin ningún dato que diga qué es, de cuándo es ni quién responde de él;
- Nora pregunta cuántos documentos más pueden estar mal leídos y nadie puede contestar, porque no hay forma de buscarlos por estado.

Al terminar la unidad tendrás un repositorio de muestra con captura, metadatos y recuperación verificados.

PARA EMPEZAR

1. ¿Una carpeta compartida es un sistema de gestión documental?
2. ¿El reconocimiento de texto de un escáner puede equivocarse?
3. ¿Cómo buscarías un documento concreto entre miles?
4. ¿Qué haces cuando dos copias de un documento no dicen lo mismo?
5. ¿Qué harías si el escáner guarda todo con el mismo nombre?



Elementos 9.1



Captura y OCR 9.2



Metadatos 9.3



Búsqueda 9.4



Custodia 9.5

9.1 Elementos del sistema

Un sistema de gestión documental es más que una carpeta: junta repositorio, datos, equipos, red y personas con roles.

Más que carpetas. Un **sistema de gestión documental** (SGD) es el conjunto de elementos que permite capturar, ordenar, encontrar, proteger y conservar documentos. Incluye el **repositorio**, donde se guardan los archivos; los **datos que describen** cada documento; los **equipos** y la **red** que lo hacen accesible; y las **personas** con un papel definido. Una carpeta compartida, como mucho, ofrece el primer elemento, y sin reglas.

Documento 1 · Componentes del sistema de Vértice

(ficticio)

Componente	Qué hace	En Vértice
Repositorio	Guarda los archivos	Carpeta «00 Vértice Documenta»
Metadatos	Describen cada documento	Identificador, tipo, fecha, estado, acceso
Equipos y red	Dan acceso y transportan	Escáner, equipo de Mateo, red interna
Usuarias y usuarios	Consultan según su permiso	Hugo lee; Mateo registra
Administración	Gestiona permisos y copias	Nora decide; Mateo ejecuta

Roles y permisos. Cada persona hace una cosa: quien consulta, quien registra y quien administra. Los permisos se dan por persona o por grupo, nunca abiertos a quien tenga el enlace. Lo que no se necesita para el trabajo no se concede.

CLAVE · METADATOS

Son los datos que describen un documento: identificador, tipo, fecha, versión, responsable y nivel de acceso. Permiten encontrarlo y controlar quién lo ve. Sin metadatos suficientes, un documento es difícil de clasificar y controlar.

Qué no es un SGD. Una carpeta sincronizada, un correo con adjuntos o un disco compartido no son por sí solos un sistema de gestión documental, aunque guarden los mismos archivos. Necesitan lo que da orden: nombres con regla, datos que describen, permisos y una forma de comprobar que se recupera lo correcto.

Quién usa el sistema. Toda la utilidad de un sistema documental está en que muchas personas lo usen sin pisarse. Por eso cada documento tiene un responsable, cada acción deja rastro y cada persona ve solo lo que necesita. Si Hugo consulta un contrato en borrador que no le corresponde, el fallo no es de Hugo: es del permiso que se le dio.

Lo que se ve y lo que no. Para quien usa el sistema, buscar un documento debería ser tan sencillo como escribir su identificador. Detrás hay una estructura que el usuario no ve: nombres con regla, datos que describen y copias programadas, cuya restauración se prueba de vez en cuando.

Procedimiento. Describir un sistema documental

1. Nombra dónde se guardan los archivos y quién puede entrar.
2. Anota qué datos describen cada documento.
3. Indica qué equipos y qué red lo hacen accesible.
4. Asigna a cada persona un rol y un permiso.

Comprueba: cada elemento tiene un responsable y ningún permiso está abierto a todo el mundo.

ACTIVIDADES

1. Dibuja los componentes del sistema de gestión documental de Vértice con repositorio, metadatos, equipos y red, y roles.
2. Explica con tus palabras tres diferencias entre una carpeta compartida y un sistema de gestión documental.
3. Asigna roles a Mateo, Hugo y Nora en el sistema de Vértice y justifica el permiso de cada uno.

9.2 Captura y OCR

Escanear no autentica ni garantiza que el texto reconocido sea fiel: se coteja con el original.

Capturar con calidad. La **captura** convierte un papel en imagen digital. Se escanea con resolución suficiente para leer los detalles pequeños, en el orden de las páginas y sin recortes. La imagen legible se conserva durante el plazo aplicable, porque permite cotejar qué decía el documento.

El reconocimiento de texto. El **OCR** lee la imagen y la convierte en texto que se puede buscar. Funciona bien con letra limpia, pero puede confundir cifras, fechas y símbolos. Un error en una palabra se nota; uno en una cifra pasa sin avisar. Por eso lo importante se **coteja** con el original.



Documento 2 · Registro de captura de E01, E02 y E03

(ficticio, martes 23/03/2027)

Id	Documento	Lectura OCR	Original	Decisión
E01	Pedido P01	Correcta	Coincide	Conforme
E02	Albarán A01	12.000	1.200	Corregir y anotar
E03	Factura F01	Correcta	Coincide	Conforme

El OCR dio 12.000 en lugar de 1.200: una cifra diez veces mayor. Nadie lo habría notado sin comparar con el papel.

LA NORMA DICE

Código de Comercio, art. 30.1: los empresarios conservarán los libros, la correspondencia, la documentación y los justificantes de su negocio, debidamente ordenados, durante seis años a partir del último asiento, salvo lo que se establezca por disposiciones generales o especiales. Consulta la versión vigente.

Escanear no es autenticar. Una copia digital sirve para trabajar, pero no demuestra por sí sola que el documento sea el original ni que no se haya modificado. La eficacia jurídica de una copia depende del procedimiento y de las normas aplicables; eso se verá en la unidad siguiente. En esta, el control es práctico: imagen legible, cifras cotejadas y registro de quién revisó.

Qué cotejar siempre. No hace falta comparar cada palabra, pero sí lo que, si falla, cambia una decisión: importes, cantidades, fechas, identificadores y nombres de personas o de empresas. Las cifras con separador de miles o con coma decimal son las más delicadas, porque un punto mal leído cambia el valor. Si hay dudas, se pide un segundo cotejo a otra persona. Quien registra no es siempre quien comprueba, y esa separación evita que el mismo error pase dos veces. Una fecha que cae en domingo, como el 21/03/2027, es una señal de alarma: puede ser el 12/03/2027 mal leído.

Registrar el control. Quien coteja lo anota: qué documento, qué se comparó, qué se corrigió, quién lo hizo y cuándo. Sin esa anotación, dentro de un mes nadie sabrá si la cifra del registro se comprobó o se dio por buena. La imagen legible del original se guarda junto al texto reconocido para poder volver a mirarla. Si más adelante alguien discute la cifra, esa imagen es la referencia. Por eso nunca se sustituye por el texto reconocido.

Procedimiento. Digitalizar y cotejar un documento

1. Escanea con buena resolución, página a página, y comprueba que se lee.
2. Pasa el reconocimiento de texto y revisa las cifras y las fechas contra el papel.
3. Corrige lo que no coincida y conserva la imagen legible.
4. Anota quién cotejó, cuándo y qué se corrigió.

Comprueba: cada cifra importante coincide con el original y queda constancia del control.

ACTIVIDADES

4. Digitaliza tres documentos ficticios (pedido, albarán y factura) y anota el resultado de la lectura de cada uno.
5. Explica por qué un error del OCR en una cifra es más peligroso que uno en una palabra.
6. Completa un registro de captura como el documento 2 para tres documentos de práctica y señala qué cifras cotejarías siempre.

9.3 Metadatos y clasificación

Pocos campos, bien definidos y con valores permitidos, hacen el archivo encontrable y controlable.

Campos obligatorios. Un registro útil exige un **identificador** único, el **tipo** de documento, la **fecha**, el **estado** y el **acceso**. Si falta alguno, el documento queda sin clasificar. Un campo obligatorio no puede quedar vacío, y un **valor permitido** es uno de los de una lista cerrada, para que todo el mundo escriba lo mismo.

Documento 3 · Campos y valores permitidos

(ficticio)

Campo	¿Obligatorio?	Valores permitidos
Identificador	Sí	E01, E02… (único)
Tipo	Sí	Pedido, albarán, factura, contrato, solicitud, aviso
Fecha	Sí	Día/mes/año, sin fechas imposibles
Estado	Sí	Recibido, por cotejar, por revisar, borrador, aprobado
Acceso	Sí	Restringido o equipo

Nombres con regla. El nombre del archivo sigue un patrón: «UD09_P09_albaran_v01» dice unidad, paso, tema y versión. «nuevo.pdf» no dice nada, y dos «nuevo.pdf» se pisan. Con metadatos y nombre, el documento se identifica sin abrirlo, y una versión en el nombre evita adivinar cuál es la vigente.

Documento 4 · Registro de partida B01, seis documentos

(ficticio; vista parcial, sin la columna Acceso)

Id	Tipo	Fecha	Estado	Responsable
E01	Pedido P01	01/03/2027	Recibido	Operaciones
E02	Albarán A01	02/03/2027	Por cotejar	Operaciones
E03	Factura F01	03/03/2027	Por revisar	Administración
E04	Contrato de mantenimiento	03/03/2027	Borrador	Revisión jurídica

Id	Tipo	Fecha	Estado	Responsable
E05	Solicitud administrativa	04/03/2027	Preparación	Administración
E06	Aviso de visita	05/03/2027	Pendiente	Recepción

EN TU SECTOR

Clínica: digitaliza historias clínicas con controles de acceso estrictos. **Despacho de abogados:** clasifica expedientes por cliente y asunto.

Clasificar es decidir quién ve qué. El campo de acceso no es un detalle: un contrato en borrador no debe ser público, y una solicitud con datos personales solo la ve quien la tramita. Ningún documento se marca como público por defecto.

Pocos campos, bien elegidos. La tentación es pedir muchos campos, pero cada campo obligatorio es trabajo para quien registra y una oportunidad de error. Se piden los que sirven para buscar, controlar o decidir: lo demás se puede dejar fuera. Un registro con cinco campos bien rellenados vale más que otro con quince a medias. Además, cuantos menos campos, más fácil es formar a quien llega nuevo al equipo.

Corregir sin borrar. Cuando un metadato es erróneo, se corrige y se anota el cambio; no se borra la fila para escribirla de nuevo. Un registro duplicado, como el de E02 repetido, se detecta contando filas y contando identificadores distintos: si no coinciden, hay un duplicado que revisar. Con 7 filas y 6 identificadores distintos, por ejemplo, sobra exactamente una fila.

Nombres y estados que no se mezclan. Un estado se escribe siempre igual: «Pendiente» y *por cotejar* son dos valores distintos para una búsqueda. Si se necesitan matices, se añaden a la lista de valores permitidos, no a cada registro por separado.

Procedimiento. Definir los metadatos de un repositorio

1. Elige los campos mínimos que permiten encontrar y controlar.
2. Marca como obligatorios los que no pueden faltar.
3. Fija la lista de valores permitidos de cada campo.
4. Prueba con tres documentos y corrige lo que se escriba distinto.

Comprueba: ningún campo obligatorio queda vacío y todos los valores salen de la lista.

ACTIVIDADES

7. Define los campos obligatorios y los valores permitidos para un repositorio de pedidos, albaranes y facturas.
8. Detecta en el registro de partida qué documentos tienen un estado que no está en la lista del documento 3 y propón un valor permitido.
9. Redacta un nombre de archivo con regla para el albarán A01 y explica por qué «nuevo.pdf» no sirve.

9.4 Búsqueda y recuperación

Una prueba de archivo termina al recuperar el documento correcto, en su versión correcta.

Buscar por campos. Con metadatos se puede consultar por **identificador**, que devuelve un único documento, o por **estado**, que devuelve un grupo. Una consulta por identificador responde a «¿dónde está E02?»; una por estado, a «¿qué falta por cotejar?». Las dos se combinan: primero se filtra por estado para ver qué hay pendiente y después se abre cada identificador para comprobarlo uno a uno. Si los metadatos están mal escritos, la consulta falla sin avisar, y por eso la prueba de recuperación es también una prueba de la calidad del registro.

Documento 5 · Prueba de recuperación PR-09 sobre B01

(ficticia, martes 23/03/2027)

Consulta	Resultado esperado	Resultado
Identificador E02	Albarán A01 con cifra 1.200	Conforme tras la corrección
Estado «Borrador»	Solo E04	Conforme: 1 documento
Estado «Por cotejar»	Solo E02	Conforme: 1 documento
Identificador E07	Ningún documento	Conforme: no existe



Recuperar el correcto. La prueba no acaba cuando aparece un archivo: acaba cuando se abre, se comprueba que es el documento esperado y que es la versión vigente. Recuperar E02 y encontrar la cifra de 12.000 sería un fallo, aunque la búsqueda haya funcionado. Por eso se abre y se lee siempre el resultado.

Probar lo que no existe. Una buena prueba incluye también consultas que no deberían devolver nada, como un identificador que no existe, y comprueba que, en efecto, no devuelven nada. Así se sabe que el sistema no inventa resultados. Y se prueba con las dos formas de consulta, por identificador y por estado, porque cada una detecta fallos distintos. El resultado se anota con la fecha y con quién hizo la prueba, y se guarda junto al repositorio para que cualquiera pueda repetirla más adelante.

Cuando falla. Si una consulta devuelve un resultado que no se esperaba, se anota el fallo, se corrige el metadato o el nombre que lo causó y se repite la prueba completa. Corregir y no volver a probar deja la duda abierta. La prueba solo está cerrada cuando todas las consultas devuelven lo esperado en la misma ronda.

Procedimiento. Probar la recuperación

1. Elige un documento por identificador y búscalo.
2. Ábrelo y comprueba tipo, fecha, cifra y versión.
3. Busca por estado y cuenta los resultados.
4. Anota la prueba y su resultado.

Comprueba: cada consulta devuelve lo esperado y nada de lo que no debía aparecer.

ACTIVIDADES

10. Realiza dos consultas por identificador y dos por estado sobre tu repositorio de muestra y anota los resultados.
11. Explica por qué una consulta por identificador que no devuelve nada («E07») puede ser un resultado correcto.
12. Redacta una prueba de recuperación para el albarán A01 que compruebe tipo, fecha, cifra y versión.

9.5 Custodia y sostenibilidad

Las copias, el acceso y la conservación se coordinan; menos papel no justifica copias digitales ilimitadas.

Custodiar es proteger y poder devolver. La **custodia** reúne tres cosas: quién accede, cuántas copias hay y cuánto tiempo se conserva. Una copia de seguridad que está en la misma carpeta sincronizada que el original no es independiente: si se borra o se cifra el original, se pierde también la copia. La independencia se comprueba, no se supone. Una copia en la misma carpeta, o en otro equipo que sincroniza todo con el primero, repite el mismo fallo en lugar de evitarlo. Por eso se guarda al menos una copia fuera de la red.

Documento 6 · Tipos de copia

(ficticio)

Copia	Dónde está	¿Independiente?
Sincronizada	Misma carpeta del original	No
Segunda unidad interna	Otro equipo de la red, con permisos	Sí, en parte
Copia fuera de la red	Soporte guardado aparte	Sí

Conservar el tiempo necesario. Algunos documentos mercantiles se conservan seis años desde el último asiento, pero seis años no son un plazo universal para cualquier dato. Los datos personales no se guardan más tiempo del necesario para su finalidad. Antes de conservar, se decide qué se guarda, cuánto y por qué.

PARA SABER MÁS

El Reglamento (UE) 2016/679 (RGPD), art. 5.1.e, pide que los datos personales se conserven de forma que permita identificar a las personas durante no más tiempo del necesario para los fines del tratamiento. Consulta la versión vigente.

Papel evitado, almacenamiento duplicado. Tramitar en digital 100 expedientes de 4 hojas evita imprimir 400 hojas, menos de una resma de 500. Pero si cada expediente ocupa 5 MB y se guardan cinco copias sueltas, el almacenamiento llega a 2.500 MB; con el repositorio y una copia independiente bastarían 1.000 MB. Ahorrar papel es bueno; almacenar de más tiene también un coste.

Acceso, copia y plazo. Estas tres decisiones se toman juntas. Quien puede acceder a los documentos también puede borrarlos, por lo que el permiso de borrado se da a muy pocas personas. La copia se hace con una frecuencia fija y se prueba restaurándola de vez en cuando; una copia que nunca se ha restaurado es una suposición, no una garantía. Y el plazo de conservación se aplica con una fecha de revisión, no por olvido. Cada revisión se anota con su fecha y su responsable, para saber qué se decidió y por qué.

Un ejemplo con fecha. Si el último asiento de un libro mercantil es del 15/03/2027, seis años después llegan el 15/03/2033. Ese cálculo se apunta, pero no autoriza a borrar de golpe: antes se comprueba si otra norma, un litigio o un dato personal exigen decidir otra cosa.

Menos papel no es menos coste. Cada copia digital consume espacio y energía, aunque no se vea. Por eso el equipo cuenta las copias que de verdad aportan protección y evita las que solo duplican por costumbre. Una buena práctica es revisar cada trimestre qué copias existen y retirar las que ya no sirven, con el mismo cuidado con el que se hicieron.

Procedimiento. Planificar la custodia

1. Decide quién accede y con qué permiso.
2. Fija cuántas copias hay y dónde está cada una.
3. Comprueba que al menos una copia es independiente.
4. Anota cuánto se conserva y quién decide el borrado.

Comprueba: existe una copia independiente, los permisos son por persona y el plazo de conservación tiene responsable.

ACTIVIDADES

13. Compara la impresión evitada y el almacenamiento duplicado de una muestra de 20 expedientes de 3 hojas y 4 MB cada uno, con repositorio y una copia independiente.
14. Explica por qué una copia en la misma carpeta sincronizada no es una copia de seguridad independiente.
15. Decide cuánto tiempo guardarías los documentos de la muestra y por qué, sin dar por buenos seis años para todo.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

Tres documentos escaneados

Caso ficticio. Mateo y Hugo escanean E01, E02 y E03. El OCR convierte 1.200 en 12.000 en E02 y el archivo se guarda como «nuevo.pdf» sin metadatos.

Paso 1. Corregir cotejando el original. Hugo compara la cifra de la pantalla con el papel: dice 1.200. Mateo corrige el dato, conserva la imagen legible y registra el control con fecha y persona.

Paso 2. Asignar metadatos y nombre. Al archivo le asignan identificador E02, tipo albarán, fecha 02/03/2027, estado por revisar, responsable y acceso restringido. Lo renombran «UD09_P09_albaran_v01».

Paso 3. Recuperar por identificador. Buscan E02 y comprueban que devuelve el albarán A01, con la cifra de 1.200 y la versión vigente. El OCR no autentica la copia: solo la hace buscable.

Elemento	Antes	Después
Cifra de E02	12.000	1.200, cotejada con el papel
Nombre del archivo	nuevo.pdf	UD09_P09_albaran_v01
Metadatos	Ninguno	Identificador, tipo, fecha, estado y acceso
Recuperación	Sin probar	E02 recuperado por identificador

RESULTADO

Cifra corregida cotejando el original, archivo renombrado con identificador y metadatos, y recuperación de E02 comprobada por su identificador.

Qué se aprende del caso. El OCR leyó mal la cifra; el fallo de control habría sido no comprobarla. Una cifra diez veces mayor habría entrado en el registro, y un archivo sin nombre ni datos habría sido imposible de encontrar. Con tres controles sencillos (cotejo, metadatos y prueba de recuperación) el repositorio queda fiable.

Quién hace qué. Mateo escanea y corrige, Hugo coteja con el original y Nora decide cuándo el repositorio de muestra se da por bueno. Ninguna de las tres tareas la hace la misma persona de principio a fin, y cada una deja una anotación con fecha. Así, si más adelante alguien pregunta por qué la cifra de E02 es 1.200 y no 12.000, la respuesta está escrita y no depende de la memoria de nadie.

Y si hubiera más documentos. El mismo método sirve para los seis documentos del registro de partida y para una muestra de cien: se coteja lo importante, se completan los metadatos y se prueba la recuperación por identificador y por estado antes de dar nada por terminado.

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Por qué se coteja la cifra con el original? b) ¿Qué metadatos se asignan a E02? c) ¿Qué demuestra la recuperación por identificador y qué no demuestra el OCR?

PRÁCTICA

Los documentos de Álamo

Caso ficticio. Álamo recibe A01 (pedido), A02 (albarán) y A03 (factura). Una lectura OCR cambia la fecha 12/03/2027 por 21/03/2027 en uno de ellos.

Encargo. 1) Crea un repositorio de prueba con una carpeta para los tres documentos. 2) Registra cada uno con identificador, tipo, fecha, estado y acceso (propón valores coherentes). 3) Coteja la fecha mal leída con el original y corrígela. 4) Recupera dos documentos por identificador y uno por estado. 5) Anota qué copia independiente existe. No inventes datos que no figuren en el enunciado.

Plantilla GAI-P09 · Repositorio de Álamo

Identificador	Tipo y fecha	Ubicación	Control

Campo	Tu respuesta
Fecha mal leída y fecha correcta	
Consulta por identificador y resultado	
Consulta por estado y resultado	
Copia independiente	

Lista de cotejo

☐ Tres documentos registrados.
☐ Fecha cotejada con el original.
☐ Nombres con regla.
☐ Dos consultas por identificador y una por estado.
☐ Copia independiente identificada.

LECTURA Y DEBATE

El cero que añadió la máquina



Relato ficticio. El martes 23 de marzo, Mateo escaneó el albarán A01 y dio el trabajo por hecho cuando la pantalla mostró el texto. Hugo, que revisaba el registro, se detuvo en una cifra: 12.000. Sacó el papel de la carpeta y leyó en voz alta: mil doscientos.

El reconocimiento de texto había convertido 1.200 en 12.000. Nadie lo habría notado si Hugo no hubiera comparado la cifra con el original. Mateo corrigió el registro y anotó la revisión. Desde entonces, el equipo coteja las cifras importantes antes de registrar cualquier documento escaneado.

Esa tarde, Nora preguntó cuántos documentos más podían estar mal leídos. Nadie lo sabía: no había forma de recuperarlos por estado para revisarlos. La muestra necesitaba metadatos.

Preguntas. 1) ¿Qué consecuencias podría tener un importe mal reconocido? 2) ¿Qué datos cotejarías siempre con el original? 3) Distingue el hecho comprobado, el daño posible y la decisión del equipo.

APRENDE CON LA IA

Mateo pregunta a un asistente de IA si el repositorio está bien montado. No incluye datos de personas ni documentos reales, solo la descripción del esquema. Esta es la respuesta:

RESPUESTA DE LA IA

«El OCR no se equivoca y cualquier carpeta compartida ya es un sistema documental completo. No hace falta cotejar con el original ni añadir metadatos.»

Tu tarea. Señala dos errores de la respuesta, justifica la corrección con lo trabajado (cifra 1.200 leída como 12.000, archivo «nuevo.pdf» sin metadatos) y escribe una respuesta mejor. La actividad puede resolverse sin acceso a una IA. No introduzcas datos personales ni documentos reales en una herramienta de IA.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

16. ¿Para qué sirven los metadatos de un documento y quién los necesita? Pon un ejemplo de búsqueda que permitan hacer.
17. Explica por qué el OCR puede alterar una cifra y qué haces para detectarlo.
18. Enumera los cinco campos obligatorios del documento 3 y di qué valores permite el estado.
19. Calcula, con una división, cuántas veces mayor era la cifra mal leída (12.000 frente a 1.200).

Aplica

20. Escanea tres documentos de práctica, asígnales metadatos y recupera uno por su identificador.
21. Corrige un registro con una fecha mal leída (21/03/2027 en lugar de 12/03/2027): indica qué día de la semana es cada una y por qué una de ellas despierta sospechas.
22. Cuenta cuántas filas y cuántos identificadores distintos tendría el registro B01 si se duplica E02 y explica cómo lo detectarías.
23. Propón una política de copias para el repositorio con una copia independiente y justifica el tiempo de conservación.

Investiga

24. Consulta la documentación de un programa de reconocimiento de texto gratuito y anota qué recomienda para mejorar la precisión, con la fecha de consulta.
25. Busca qué dice el artículo 30 del Código de Comercio sobre la conservación de la documentación y anota la fecha de consulta; indica por qué seis años no es un plazo válido para todos los datos.

VÉRTICE DOCUMENTA · PASO 9 · REPOSITORIO DE MUESTRA VERIFICADO

Entrega el repositorio de muestra con captura y recuperación verificadas: tres documentos escaneados y cotejados, sus metadatos y la prueba de recuperación PR-09. Guárdalo en «00 Vértice Documenta», subcarpeta de la unidad, con nombres del tipo «UD09_P09_repositorio_v01» y «UD09_P09_recuperacion_v01», con fecha, versión y responsable.

Comprueba tu expediente: las cifras están cotejadas con el original; ningún campo obligatorio está vacío; ningún archivo se llama «nuevo.pdf»; la recuperación por identificador y por estado devuelve lo esperado; hay una copia independiente.

☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: registro I09 del repositorio de muestra

Documento ficticio, preparado por Mateo. Contiene **cinco errores**.

N.º	Campo	Contenido
	Registro	I09 · v01 · martes 23/03/2027
	Documentos	E01 a E06 del registro de partida
1	Entrada E02	Duplicado
2	Tipo de E04	Vacío
3	Fecha leída por OCR	Sin revisar
4	Acceso a E04	Público
5	Copia de seguridad	En la misma carpeta sincronizada

Encargo. Localiza los cinco errores, indica la consecuencia de cada uno y completa una tabla con entrada, corrección, motivo y evidencia necesaria. Las filas sin número son correctas y no hay que tocarlas. Entrega la versión corregida como v02, sin alterar ni ocultar el original.

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			

AUTOEVALUACIÓN

1. Un sistema de gestión documental, que sirve para capturar, ordenar, encontrar y conservar documentos, incluye...
a) solo carpetas compartidas.
b) repositorio, datos que describen, equipos, red y roles.
c) únicamente un escáner de documentos.

2. Escanear un documento en papel para tenerlo en el repositorio...
a) lo autentica automáticamente.
b) no lo autentica por sí solo.
c) lo convierte en original.

3. El reconocimiento de texto convirtió 1.200 en 12.000 en el albarán E02. La cifra leída era...
a) 10 veces mayor.
b) 100 veces mayor.
c) igual.

4. El OCR de una cifra importante...
a) no necesita revisión.
b) se coteja con el original.
c) se da por bueno si el texto se lee.

5. Para que todo el mundo escriba lo mismo, los campos de un registro de gestión documental deben tener...
a) valores permitidos de una lista cerrada.
b) cualquier texto libre.
c) el mismo valor para todos.

6. El nombre «nuevo.pdf» para un archivo del repositorio...
a) basta para controlar las versiones.
b) no sirve para identificar ni versionar.
c) es el mejor nombre posible.

7. Una prueba de recuperación de un documento del repositorio termina cuando...
a) aparece un archivo cualquiera.
b) se ha escaneado el documento.
c) se recupera el documento correcto en su versión vigente.

8. Una copia de seguridad guardada en la misma carpeta sincronizada que el original...
a) es una copia independiente.
b) no es una copia independiente.
c) protege de cualquier borrado.

9. El plazo de seis años de conservación...
a) es el plazo de cualquier dato.
b) es un plazo que el Código de Comercio fija para libros y documentación mercantil, salvo otras normas.
c) no existe en ninguna norma.

10. Tramitar en digital una muestra de 100 expedientes de 4 hojas cada uno evita imprimir...
a) 40 hojas.
b) 400 hojas.
c) 4.000 hojas.

Ya sé...

- ☐ dibujar los componentes de un sistema de gestión documental.
- ☐ digitalizar documentos y cotejar las cifras con el original.
- ☐ definir campos obligatorios y valores permitidos.
- ☐ realizar consultas por identificador y estado.
- ☐ comparar impresión evitada y almacenamiento duplicado.
- ☐ entregar un repositorio de muestra con captura y recuperación verificadas.



UNIDAD 10

Diseñar flujos y asegurar la entrega

Bloque 3 · Administrar el archivo digital

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Dibujar un flujo con devolución por error.
- Definir tiempos internos y escalado.
- Resolver dos cambios incompatibles.
- Preparar una ficha de validación y representación.
- Ensayar una restauración en una carpeta de prueba.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Miércoles 24 de marzo de 2027. En Vértice (empresa ficticia), Mateo prepara, Hugo revisa y Nora aprueba. Caso ficticio. Hugo detecta que a un expediente le falta un anexo y lo devuelve. Entonces ocurren tres cosas:

- una automatización envía el borrador a todo el equipo como si fuera definitivo;
- Mateo tiene que avisar a cada persona, una por una, de que ese documento no vale todavía;
- Nora pide que nada salga sin su aprobación y que se pruebe la copia de seguridad antes de cerrar el proyecto.

Al terminar la unidad tendrás un flujo con rechazo, pruebas de acceso, autenticidad y recuperación, y un informe de cierre.

PARA EMPEZAR

1. ¿Quién debería poder aprobar un documento en una empresa?
2. ¿Qué pasa si se envía un borrador como si fuera definitivo?
3. ¿Cómo sabrías que una copia de seguridad funciona?
4. ¿Qué haces si dos personas cambian a la vez el mismo documento?



10.1 Estados y responsables

Borrador, revisado y aprobado son decisiones distintas, cada una con su responsable, su autor y su fecha.

Un flujo es un camino con decisiones. Un **flujo de trabajo** dice por qué estados pasa un documento, quién decide cada paso y qué ocurre si algo falla. Tres estados bastan casi siempre: **borrador**, **revisado** y **aprobado**. En el flujo de Vértice, cada uno lo decide una persona distinta, y un documento no se distribuye como definitivo hasta que alguien con autoridad lo aprueba.

Documento 1 · Flujo de Vértice

(ficticio)

Estado	Responsable	Puede hacer	Siguiente paso
Borrador	Mateo	Preparar y editar	Pasa a revisión
Revisado	Hugo	Revisar y devolver	Pasa a aprobación o vuelve
Aprobado	Nora	Aprobar y autorizar la distribución	Distribuir

La devolución. Cuando la revisión encuentra un fallo, el documento no sigue adelante: vuelve al estado anterior, con el **motivo** escrito, una **versión** nueva y la fecha. Hugo devuelve el expediente porque falta un anexo; no lo corrige él, porque revisar y preparar son tareas distintas.

CLAVE · ESTADOS DE UN DOCUMENTO

Borrador, revisado y aprobado representan decisiones, y cada una tiene su responsable. Los cambios necesitan autor y fecha. Nadie aprueba lo que ha preparado él mismo.

Autor y fecha en cada cambio. Cada paso del flujo deja una anotación con quién lo hizo y cuándo. No hace falta una herramienta especial: basta una tabla de registro. Si falta esa traza, un documento aprobado sin autor no se puede defender, porque nadie sabe quién decidió.

El flujo escrito protege a todos. Cuando el flujo está por escrito, nadie tiene que improvisar ni discutir quién debía hacer qué. Si Hugo devuelve un expediente, no hace falta justificar la decisión ante cada persona: el flujo dice que revisar incluye devolver, y el registro dice por qué.

Qué debe pasar al aprobar. La aprobación es la decisión que convierte un borrador en un documento que se puede distribuir. Antes de aprobar, la persona responsable comprueba que la revisión está cerrada, que no hay incidencias abiertas y que la versión es la correcta. Si alguna falla, no aprueba.

Procedimiento. Dibujar un flujo con devolución

1. Escribe los estados y, junto a cada uno, la persona que decide.
2. Dibuja la flecha de avance y la flecha de devolución.
3. Define qué se anota en cada paso: motivo, versión, fecha y autor.

1. Comprueba que nadie aprueba lo que ha preparado.

Comprueba: cada estado tiene un responsable único y la devolución tiene motivo y versión nueva.

ACTIVIDADES

1. Dibuja el flujo de Vértice (Mateo prepara, Hugo revisa, Nora aprueba) con una flecha de devolución por falta de anexo.
2. Explica por qué Hugo devuelve el expediente en lugar de añadir él mismo el anexo.
3. Escribe la anotación que quedaría en el registro cuando Hugo devuelve el expediente.

10.2 Distribución y plazos

Cada destinatario recibe la versión adecuada en el momento previsto, y los plazos internos no se confunden con los legales.

Distribuir a quien corresponde. La **distribución** decide quién recibe qué y cuándo. Un borrador solo lo ve quien lo prepara y quien lo revisa; el documento aprobado, quien lo necesita. Si una automatización envía el borrador a todo el equipo como definitivo, el fallo no es de las personas, sino del diseño del flujo: nada debería salir sin el estado «aprobado».



Plazos internos y escalado. Un **plazo interno** es el que se fija la propia empresa para cada paso; no es un plazo legal. El **escalado** dice qué ocurre cuando un paso no se cumple: se avisa a la persona que decide el siguiente. En Álamo, la revisión dura dos días de trabajo contados desde el siguiente al viernes 19/03/2027 (lunes 22 y martes 23), por lo que termina el martes 23/03/2027; si no está hecha, se avisa a Fran el miércoles 24/03.

Documento 2 · Plazos del flujo de Álamo

(ficticio)

Paso	Persona	Plazo interno	Si no se cumple
Redactar	Elsa	Hasta el viernes 19/03/2027	Aviso a Fran
Revisar	Dani	Dos días de trabajo: martes 23/03/2027	Aviso a Fran el miércoles 24/03
Aprobar	Fran	Miércoles 24/03/2027	Sustituye Cora si Fran no está

LA NORMA DICE

Reglamento (UE) n.º 910/2014 (eIDAS), art. 25: no se denegarán efectos jurídicos ni admisibilidad como prueba a una firma electrónica por el mero hecho de ser electrónica, y la firma electrónica cualificada tiene un efecto jurídico equivalente al de una firma manuscrita. Consulta la versión vigente.

Suplencia. Cada paso debe tener una persona suplente para cuando la titular no está. La suplencia no rompe la separación de tareas: quien sustituye al revisor no puede ser quien prepara ni quien aprueba. Así el flujo no se detiene por una ausencia ni se salta una comprobación. La suplencia se anota igual que cualquier otro paso: quién sustituye, desde cuándo y hasta cuándo. Al volver la persona titular, la suplencia termina y se anota también.

Contar bien los días. Un plazo de dos días de trabajo contados desde un viernes, sin incluirlo, no termina el domingo: termina el martes (lunes y martes), porque el fin de semana no cuenta. Conviene escribir siempre la fecha y el día de la semana, y avisar de cualquier festivo que cambie el cálculo. Los festivos del lugar de trabajo se consultan en el calendario oficial.

Forma de distribución. Además de cuándo, se decide cómo llega cada documento: por una carpeta con permisos, por un aviso con el enlace o por entrega a una persona concreta. Cuanto más claro es el canal, menos riesgo de que un borrador llegue a quien no debe. Y cada envío se anota con la fecha y la persona destinataria.

El escalado no es un castigo. Avisar a quien decide el siguiente paso cuando un plazo se incumple sirve para que el flujo no se pare en silencio. El aviso describe qué falta y propone una salida, como activar la suplencia. Quien recibe el aviso responde el mismo día: asigna a otra persona, amplía el plazo con una nota o aprueba el cambio de prioridad. Todo queda anotado.

Procedimiento. Fijar tiempos y escalado

1. Pon un plazo interno a cada paso, contando solo días de trabajo.
2. Indica quién recibe el aviso si el plazo se incumple.
3. Nombra una persona suplente para cada paso.
4. Anota la fecha de inicio y la de fin de cada tramo.

Comprueba: todos los pasos tienen plazo, aviso y suplente, y el plazo interno no se presenta como legal.

ACTIVIDADES

4. Define los plazos internos y el escalado para el flujo de Vértice, con Mateo, Hugo y Nora, contando solo días de trabajo.
5. Calcula la fecha en que termina un plazo de dos días de trabajo que empieza el viernes 19/03/2027 y explica por qué no es el domingo.
6. Redacta la regla que impediría que una automatización envíe un borrador a todo el equipo.

10.3 Colaboración y versiones

Editar conjuntamente exige reglas de conflicto y aprobación, no cuentas compartidas.

Cada persona con su cuenta. Para colaborar, cada persona trabaja con su propia cuenta. Una cuenta compartida no deja saber quién hizo qué, y sin esa traza no hay forma de defender una decisión. Con una cuenta por persona, cada cambio lleva su nombre. Los permisos se dan por persona y por acción: editar, revisar, aprobar o distribuir. Un permiso que ya no se usa se retira. Si una persona cambia de puesto, sus permisos se revisan ese mismo día.

Matriz de permisos. Con tres personas y cuatro acciones hay 3 × 4 = 12 casillas, y solo cuatro están permitidas: Mateo edita el borrador, Hugo revisa, Nora aprueba y Nora distribuye. Las otras ocho están denegadas. Por ejemplo, Hugo no puede aprobar y Mateo no puede distribuir.

Dos cambios incompatibles. Mateo propone en el borrador cinco días para el plazo del informe y Hugo, en su revisión, tres. Ambas no pueden ser a la vez la versión aprobada. Se resuelve así: se conservan las dos propuestas, quien aprueba decide cuál prevalece y se anota la descartada con su motivo. La decisión se comunica a las dos personas implicadas, para que ninguna se entere por casualidad de que su cambio no prevaleció.

Documento 3 · Registro de conflicto de versiones

(ficticio)

Cambio	Autor	Efecto	Decisión
Plazo de cinco días	Mateo	Alarga el informe	Descartado, con motivo
Plazo de tres días	Hugo	Acorta el informe	Aprobado por Nora

EN TU SECTOR

Constructora: aprueba los planos por fases, y cada fase la firma una persona distinta.
Editorial: pasa cada texto por revisión y aprobación antes de imprimir.



Versiones con nombre. Cada versión lleva un nombre con regla, como «UD10_P10_flujo_v02», y la anterior no se pisa. Con esas versiones se puede volver atrás, comparar lo que cambió y demostrar cuál fue la aprobada. Así, si se discute el contenido de un documento, se puede mostrar la versión exacta que se aprobó y la que se envió.

Antes de que haya conflicto. La mejor forma de resolver un conflicto es evitarlo: se avisa de quién edita cada parte, se trabaja por secciones y se guarda una versión antes de empezar un cambio grande. Cuando aun así dos personas cambian lo mismo, la regla es que ninguna pisa a la otra sin una decisión.

Registrar el motivo. Una propuesta descartada sin motivo parece un olvido. Con una línea basta: «descartado porque el plazo de cinco días retrasa el cierre». La nota se guarda junto a la versión descartada, no en un correo suelto. Si más adelante alguien pregunta, la respuesta está escrita y no depende de la memoria.

Procedimiento. Resolver un conflicto de versiones

1. Conserva las dos propuestas con su autor y su fecha.
2. Pide a quien aprueba que decida cuál prevalece.
3. Guarda la versión resultante con un nombre nuevo.
4. Anota la propuesta descartada y el motivo.

Comprueba: no se ha perdido ninguna propuesta y la versión aprobada tiene autor y fecha.

ACTIVIDADES

7. Construye una matriz de permisos con las personas del flujo y las cuatro acciones, y cuenta cuántas casillas quedan permitidas y cuántas denegadas.
8. Resuelve el conflicto entre un plazo de cinco días y otro de tres: quién decide, qué se conserva y qué se anota.
9. Explica por qué una cuenta compartida empeora la trazabilidad aunque parezca más cómoda.

10.4 Autenticidad e integridad

Firma, sello, copia auténtica y huella digital cumplen funciones distintas; quien recibe el documento fija qué necesita.

Cuatro piezas distintas. La **firma** vincula un documento con una persona; el **sello** lo vincula con una organización; la **copia auténtica** reproduce un documento con la eficacia del original cuando se expide conforme a la norma, y la **huella digital** (el resumen que calcula una función matemática) detecta si el contenido cambió. Confundirlas es un error frecuente. Cada una responde a una pregunta distinta: ¿quién firma?, ¿qué organización emite?, ¿es fiel la copia?, ¿ha cambiado el contenido? Mezclarlas lleva a pedir pruebas que no corresponden. Es mejor preguntar qué se quiere probar antes de elegir la pieza. Si la pregunta que se quiere contestar es otra, hay que usar otra pieza.

Documento 4 · Ficha de validación y representación

(ficticia)

Elemento	Qué acredita	Qué no acredita
Firma electrónica	Quién firmó y que el texto no cambió, si la firma se valida	Que la persona pueda representar a la empresa
Sello electrónico	Que viene de una organización	Quién lo decidió dentro de ella
Copia auténtica	Que reproduce el original con su eficacia	Que el original sea correcto
Huella digital	Que el contenido no ha cambiado respecto a una huella fiable	Quién lo creó ni si puede representar a nadie

LA NORMA DICE

Reglamento (UE) n.º 910/2014 (eIDAS), art. 26: la firma electrónica avanzada está vinculada al firmante de manera única, permite identificarlo, se crea con datos bajo su control exclusivo y se vincula a los datos firmados de modo que cualquier modificación sea detectable. Consulta la versión vigente.

Huella y cambios. Con una función segura, si cambia un solo carácter, la huella cambia por completo. Por ejemplo, con SHA-256, la huella del informe con plazo de cinco días empieza por ef169a93 y la del texto con tres días, por 24d23fe3. Pero ninguna huella dice quién escribió el texto ni autoriza a nadie a firmar por la empresa. La huella es útil precisamente por eso: es una comprobación rápida y objetiva de que dos archivos coinciden, si se compara con una huella de referencia fiable. Sirve igual para un archivo pequeño que para uno enorme. Por eso se usa también para comprobar copias.

Quién recibe, decide. Cada destinatario exige lo suyo: una entidad pública puede pedir un tipo de firma y un cliente privado, otro. Por eso la ficha anota qué requisito pide quien recibe y qué pieza lo cubre; no se firma «por si acaso». La representación se acredita por los medios que admita el trámite, como un poder o un nombramiento. Ese documento se guarda con la ficha y se actualiza si el poder cambia o caduca. Si la persona deja la empresa, el poder se revisa y la ficha se actualiza.

PARA SABER MÁS

La Ley 39/2015, art. 27, regula las copias auténticas en el ámbito administrativo: su validez y eficacia y quién puede expedirlas. En una empresa privada, la validez de una copia depende de lo que exija quien la recibe.

Representar no es firmar. Firmar un documento no da por sí solo poder para obligar a la empresa. La **representación** es la facultad de actuar en nombre de otra persona o entidad, y se acredita por los medios que admita el trámite. Una firma correcta de alguien sin poder sigue siendo una firma correcta de alguien sin poder. Por eso la ficha pregunta siempre quién firma y con qué poder.

Qué se comprueba al recibir. Quien recibe un documento firmado comprueba tres cosas: que la firma es válida, que el contenido no cambió después y que el firmante podía comprometer a la organización. Las dos primeras las cubre la tecnología; la tercera se cubre con documentos.

Procedimiento. Preparar la ficha de validación

1. Anota qué documento se entrega y a quién.
2. Averigua qué exige quien lo recibe: firma, sello, copia auténtica o solo integridad.
3. Indica qué pieza cubre cada exigencia y qué no cubre.
4. Adjunta la prueba de representación cuando haga falta.

Comprueba: cada exigencia del destinatario tiene una pieza que la cubre y ninguna huella se presenta como poder de representación.

ACTIVIDADES

10. Completa una ficha de validación para el informe de cierre de Vértice con firma, sello, copia auténtica y huella.
11. Explica por qué una huella digital no sirve para acreditar que alguien puede representar a una empresa.
12. Redacta una frase que distinga integridad y autenticidad con un ejemplo del informe.

10.5 Recuperación y cierre

Una copia se demuestra restaurándola, y cerrar exige entregar responsables, permisos y pendientes.

Restaurar para saber. Una copia de seguridad solo es una garantía si se ha probado a restaurarla. Se hace en una **carpeta de prueba**, sin sobrescribir el trabajo real, y se comprueba que el contenido es el esperado y que la huella coincide. Quien restaura no es necesariamente quien hizo la copia. Una copia que nunca se ha restaurado es una suposición. Además, se anota cuánto tardó, porque una copia lenta puede no servir. Si el resultado no coincide, se anota como incidencia y se repite. Por eso la prueba forma parte del trabajo, no es un extra para cuando sobre tiempo.

Documento 5 · Prueba de recuperación PR-10

(ficticia, miércoles 24/03/2027)

Paso	Qué se hace	Resultado
1	Restaurar la versión v01 en la carpeta de prueba	Archivo recuperado
2	Comparar la huella con la guardada	Coincide
3	Comprobar que la carpeta real no se ha tocado	Sin cambios
4	Anotar fecha, persona y resultado	Registrado

PARA SABER MÁS

El Reglamento (UE) 2016/679 (RGPD), art. 32, pide medidas de seguridad que incluyan la capacidad de restaurar la disponibilidad y el acceso a los datos de forma rápida tras un incidente, y una verificación periódica de su eficacia. Consulta la versión vigente.

Cerrar con todo entregado. Cerrar un proyecto no es dejar de trabajar. Se entregan los responsables de cada documento, los permisos vigentes, las copias y su prueba, y la lista de pendientes. Un cierre con tareas pendientes ocultas no es un cierre. En Vértice, el informe de cierre reúne cinco entregables: el flujo, las pruebas de acceso, la prueba de autenticidad, la de recuperación y el propio informe. Cada entregable se revisa contra la lista antes de dar el proyecto por cerrado. Con eso, quien herede el proyecto sabe qué hay, dónde está y quién responde de cada parte. El cierre se firma con fecha. Se retiran los permisos que ya no hacen falta. Cada pendiente lleva su fecha límite. Quien cierra comprueba la lista contra los entregables.

Qué probar y con qué frecuencia. La prueba de restauración no se hace una vez y se olvida. Se repite cada cierto tiempo y siempre que cambie el sistema de copias. Se prueba con una versión concreta, no con «la copia» en general, y se comprueba que se recupera completa y legible.

Producción y prueba. Restaurar sobre el trabajo real puede estropearlo. Por eso se restaura en una carpeta de prueba, se compara con lo esperado y solo entonces se decide si se sustituye algo. La prueba termina con una anotación de fecha, persona y resultado.

Pendientes con responsable. Al cerrar, cada pendiente tiene una persona y una fecha. Si algo queda sin responsable, el cierre no está completo: se pospone o se asigna antes de darlo por terminado.

Procedimiento. Ensayar una restauración

1. Elige la versión que vas a recuperar y apunta su huella.
2. Restáurala en una carpeta de prueba, nunca sobre el trabajo real.
3. Compara huella y contenido con lo esperado.
4. Anota el resultado y cierra la prueba con fecha y responsable.

Comprueba: la restauración se hizo fuera de producción, la huella coincide y el resultado está anotado.

ACTIVIDADES

13. Ensaya la restauración de una versión anterior de un documento en una carpeta de prueba y anota los pasos con la huella.
14. Explica por qué sincronizar una carpeta no sustituye a una copia de seguridad restaurable.
15. Redacta la lista de entregables y pendientes de un informe de cierre del proyecto Vértice Documenta.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

El borrador que salió como definitivo

Caso ficticio. En Vértice, Mateo prepara, Hugo revisa y Nora aprueba. Hugo detecta que falta un anexo y devuelve el expediente; una automatización envía el borrador a todo el equipo como definitivo.

Paso 1. Devolver y bloquear. El expediente vuelve a preparación con el motivo registrado («falta el anexo») y una versión nueva. Se bloquea cualquier publicación hasta que Nora apruebe. Mateo avisa al equipo de que el documento enviado era un borrador.

Paso 2. Distribuir solo a quien corresponde. Se cambia la automatización: solo se envía lo que tiene el estado aprobado y solo a las personas autorizadas, con la fecha anotada. Se revisa la matriz de permisos (12 casillas, 4 permitidas).

Paso 3. Probar la restauración. Se restaura la versión anterior en una carpeta de prueba sin tocar producción, se comprueba la huella y se anota el resultado. Cuando procede, se valida también el requisito de firma de quien recibe el documento.

Elemento	Antes	Después
Estado del envío	Borrador enviado como definitivo	Solo se envía lo aprobado
Devolución	Sin motivo	Falta el anexo, versión nueva
Permisos de acción	Sin matriz: todo el equipo	Cuatro casillas permitidas de doce
Copia	Sin probar	Restaurada en carpeta de prueba

RESULTADO

Expediente devuelto a preparación con el motivo registrado, publicación bloqueada hasta la aprobación de Nora y restauración de versión probada sin tocar producción.

Qué se aprende del caso. El envío erróneo no fue un descuido de una persona, sino un flujo mal diseñado: la automatización no comprobaba el estado. Con un estado obligatorio, permisos por persona y una copia probada, es mucho más difícil que el mismo error se repita. Además, el equipo anota la regla nueva en el flujo para que cualquier persona que se incorpore la conozca desde el primer día. Y cada paso dejó anotación con autor y fecha, y por eso el equipo pudo reconstruir qué ocurrió.

Quién hace qué. Mateo corrige el expediente y añade el anexo, Hugo repite la revisión sobre la nueva versión y Nora decide si aprueba. Ninguna persona hace dos pasos seguidos sobre el mismo documento, y cada paso queda anotado con fecha y versión. Así, cuando el equipo cierra el proyecto, tiene una historia completa de lo ocurrido y no solo el resultado final.

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Por qué se devuelve el expediente y no se corrige en la revisión? b) ¿Qué regla evita que un borrador salga como definitivo? c) ¿Qué demuestra la restauración en carpeta de prueba?

PRÁCTICA

El flujo de Álamo

Caso ficticio. Álamo trabaja con Elsa como redactora, Dani como revisor y Fran como aprobador. La revisión tiene un plazo interno de dos días de trabajo desde el viernes 19/03/2027.

Encargo. 1) Diseña el flujo con tres estados, rechazo y suplencia. 2) Fija los plazos internos y el escalado, contando solo días de trabajo. 3) Prueba un conflicto de versiones entre dos cambios incompatibles y anota quién decide. 4) Prueba la restauración de una versión anterior en una carpeta de prueba. No inventes datos que no figuren en el enunciado.

Plantilla GAI-P10 · Flujo de Álamo

Estado	Responsable	Plazo interno	Evidencia

Campo	Tu respuesta
Fecha en que termina la revisión	
Suplente del revisor (propón uno)	
Cambio descartado y motivo	
Resultado de la restauración	

Lista de cotejo

☐ Tres estados con responsable.
☐ Rechazo con motivo.
☐ Plazo interno de dos días de trabajo.
☐ Suplencia sin romper la separación de tareas.
☐ Restauración probada fuera de producción.

LECTURA Y DEBATE

El borrador que se envió solo



Relato ficticio. El miércoles 24 de marzo, Hugo había devuelto el expediente porque faltaba un anexo. Pocos minutos después, una automatización envió el documento a todo el equipo como si fuera definitivo. Nadie había pulsado nada: el envío estaba programado para salir cuando el archivo cambiaba de carpeta.

Mateo tuvo que avisar uno por uno de que aquel documento no valía todavía. Nora, desde su mesa, no dijo nada hasta que el último confirmó que lo había borrado. Después pidió que se ajustara el flujo para que nada saliera sin su aprobación.

Esa misma tarde, el equipo probó también la restauración de una versión anterior en una carpeta de prueba. Funcionó, y la huella coincidía. Cerraron el día con una lista corta de pendientes y un responsable para cada uno.

Preguntas. 1) ¿Qué falló: las personas o el diseño del flujo? 2) ¿Qué regla añadirías para evitar que vuelva a pasar? 3) Distingue el hecho comprobado, el daño posible y la decisión de Nora.

APRENDE CON LA IA

Mateo pregunta a un asistente de IA cómo cerrar el flujo. No incluye datos de personas ni documentos reales, solo el esquema. Esta es la respuesta:

RESPUESTA DE LA IA

«Una huella digital acredita quién puede representar a la empresa y sincronizar permite recuperar cualquier borrado para siempre. No hace falta probar la restauración.»

Tu tarea. Señala dos errores de la respuesta, justifica la corrección con lo trabajado (la huella detecta cambios, no acredita representación; la sincronización propaga también los borrados) y escribe una respuesta mejor. La actividad puede resolverse sin acceso a una IA. No introduzcas datos personales ni documentos reales en una herramienta de IA.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

16. ¿Por qué una copia de seguridad solo se demuestra restaurándola? Explica cómo lo comprobarías.
17. Enumera los tres estados del flujo de Vértice, quién decide cada uno y qué se anota en una devolución.
18. Distingue plazo interno y plazo legal con un ejemplo del flujo de Álamo.
19. Calcula cuántas casillas permitidas y cuántas denegadas tiene una matriz de tres personas y cuatro acciones con cuatro permisos.

Aplica

20. Diseña un flujo de tres estados con rechazo y suplencia para un expediente, y pruébalo con un caso de rechazo.
21. Escribe la regla que impide que una automatización envíe borradores y compruébala con un caso de prueba.
22. Redacta la ficha de validación de un documento que se entrega a un cliente privado: qué pieza cubre cada exigencia y qué no.
23. Resuelve un conflicto de versiones entre dos cambios incompatibles y anota la decisión y la propuesta descartada.

Investiga

24. Restaura una versión anterior de un documento en un servicio de almacenamiento y anota los pasos, la fecha y qué no pudo recuperarse.
25. Consulta qué diferencia el artículo 25 del artículo 26 del Reglamento eIDAS y anota la fecha de consulta; indica qué cambia si el destinatario es una entidad pública.

VÉRTICE DOCUMENTA · PASO 10 · FLUJO, PRUEBAS E INFORME DE CIERRE

Entrega el flujo, las pruebas de acceso, autenticidad y recuperación, y el informe de cierre del proyecto. Guárdalos en «00 Vértice Documenta», subcarpeta de la unidad, con nombres del tipo «UD10_P10_flujo_v01», «UD10_P10_pruebas_v01» y «UD10_P10_cierre_v01», con fecha, versión y responsable.

Comprueba tu expediente: el flujo tiene tres estados con responsable y devolución con motivo; ninguna cuenta es compartida; la restauración se probó fuera de producción; la ficha distingue firma, sello, copia auténtica y huella; el cierre lista pendientes con responsable.

☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: registro del flujo I10

Documento ficticio, preparado por Mateo. Contiene **cinco errores**.

N.º	Campo	Contenido
	Flujo	I10 · v01 · miércoles 24/03/2027
	Responsables	Mateo prepara, Hugo revisa, Nora aprueba
1	Paso final	Del borrador pasa a público sin revisión
2	Acceso	Cuentas compartidas
3	Aprobación	Sin autor
4	Copia de seguridad	Nunca restaurada
5	Validación	Una huella digital presentada como poder de representación

Encargo. Localiza los cinco errores, indica la consecuencia de cada uno y completa una tabla con entrada, corrección, motivo y evidencia necesaria. Las filas sin número son correctas y no hay que tocarlas. Entrega la versión corregida como v02, sin alterar ni ocultar el original.

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			

AUTOEVALUACIÓN

1. En el flujo de documentos de Vértice, que pasa por borrador, revisado y aprobado, la aprobación...
a) necesita un autor y una fecha.
b) puede quedar sin autor.
c) la da quien prepara el documento.

2. Al cerrar el proyecto de un flujo documental...
a) se pueden ignorar las tareas pendientes.
b) se entregan responsables, permisos y pendientes.
c) se borran las copias.

3. Para recuperar un documento borrado por error, sincronizar una carpeta...
a) conserva cualquier borrado para siempre.
b) puede propagar también los borrados.
c) sustituye a la copia de seguridad.

4. La distribución de un documento aprobado, que llega a las personas que lo necesitan...
a) requiere permisos.
b) es libre para cualquiera.
c) no necesita registro.

5. Una huella digital, que es el resumen que calcula una función matemática sobre el contenido, por sí sola...
a) acredita la representación de la empresa.
b) detecta cambios, pero no acredita representación.
c) equivale a una firma manuscrita.

6. Sobre las copias de seguridad de un flujo documental, conviene...
a) probar la restauración.
b) no probarlas nunca.
c) guardarlas solo en la carpeta sincronizada.

7. Dentro del flujo de revisión y aprobación, un borrador...
a) es una versión aprobada.
b) es un estado anterior a la revisión.
c) se distribuye como definitivo.

8. Cuando un revisor rechaza un documento dentro del flujo, el rechazo debe tener...
a) motivo.
b) solo un nombre.
c) ninguna anotación.

9. El plazo interno de revisión que fija una empresa para sus pasos...
a) se confunde con el legal.
b) se distingue del plazo legal.
c) siempre es legal.

10. En un flujo con varias personas, las cuentas compartidas...
a) mejoran la trazabilidad.
b) impiden saber quién hizo cada cambio.
c) son obligatorias.

Ya sé...

- ☐ dibujar un flujo con devolución por error.
- ☐ definir tiempos internos y escalado.
- ☐ resolver dos cambios incompatibles.
- ☐ preparar una ficha de validación y representación.
- ☐ ensayar una restauración en una carpeta de prueba.
- ☐ entregar el flujo, las pruebas y el informe de cierre con responsables.

josesande.com