anlak

El detalle es parte del acuerdo.

Nombrarlo bien es la mitad de construirlo.

built with AI + humans for AI + humans



Una palabra. Muchas decisiones.

«Guarda el proyecto.»

¿Y si falla la red?

¿Quién puede verlo?

¿Qué versión queda?

Una petición pequeña puede esconder una decisión grande. «Guarda el proyecto» parece suficiente hasta que falla la red, otra persona lo edita o quien lo abre no tiene permiso. Necesitamos palabras para concretar qué debe ocurrir.

Ana y Luis trabajan en Estudio, un portal de proyectos. Su proyecto Norte conecta las escenas de este libro: cambia la pregunta, el contexto sigue siendo reconocible. Es nuestro manual de Anlak, con nuestro stack, nuestros componentes y nuestra metodología.

Mirar	Las escenas, secuencias y ampliaciones hacen visible la decisión. Abre una familia o encuentra una palabra en los índices.
Nombrar	Relaciona el detalle con su nombre en español y en inglés. Los conceptos y los ejemplos están junto a la escena.
Comprobar	Adapta la petición a tu proyecto y acuerda una prueba observable. Así la intención se convierte en un resultado que podemos revisar.

Señalar. Nombrar. Acordar.

La marca bajo el número indica el nivel: uno, dos o tres trazos.

- **Básico**
  Reconocer una necesidad y explicar lo que ves.
- **Avanzado**
  Definir estados, límites y continuidad entre pasos.
- **Pro**
  Acordar contratos y decisiones de construcción.

Una anotación, una función



Señalar	Delimitar	Discontinuo	Destacar	Agrupar
Un detalle exacto.	Una pieza completa.	Un área o ausencia.	Una zona o un dato.	Un bloque continuo.

PETICIÓN

Qué acción debe poder realizar la persona y en qué contexto.

CALIDAD

Qué cambia, qué se conserva y qué diferencia una solución cuidada.

COMPRUEBA

Un caso concreto que permita observar si el resultado cumple lo acordado.

Usa las flechas para seguir una secuencia; los límites discontinuos para reconocer un alcance; los sombreados para localizar un cambio. Las ampliaciones muestran un detalle, no un segundo producto.

Los mockups son ilustrativos. Cifras, políticas y tiempos se concretan en cada proyecto. El comportamiento se comprueba sobre el producto real.

De lo que ves a lo que tiene que ocurrir.

Seis capas. Cuanto más bajas, menos se ve en pantalla y más depende de un acuerdo.

I · Habitar la interfaz
LO QUE VES 10

II · Trabajar con el producto
LO QUE HACES 44

III · Afinar la experiencia
LO QUE SIENTES 96

IV · Conservar y proteger
LO QUE SE GUARDA 164

V · Acordar y construir
LO QUE SE DECIDE 214

VI · Incorporar el negocio
LO QUE IMPORTA 290

I · LO QUE VES HABITAR LA INTERFAZ

01 Anatomía de la pantalla 10
02 Espacio y composición 22
03 Navegación y orientación 30
04 Capas y ventanas 38

II · LO QUE HACES TRABAJAR CON EL PRODUCTO

05 Formularios y entrada 44
06 Acciones e interacción 56
07 Datos, listas y búsqueda 68
08 Estados y feedback 82

III · LO QUE SIENTES AFINAR LA EXPERIENCIA

09 Tipografía y lectura 96
10 Color y superficies 104
11 Iconos y recursos visuales 112
12 Movimiento y transiciones 118
13 Adaptación y desplazamiento 132
14 Accesibilidad 138
15 Contenido y arquitectura de información 144
16 Sistema de diseño y prototipado 152

IV · LO QUE SE GUARDA CONSERVAR Y PROTEGER

17 Estado, almacenamiento y persistencia 164
18 Caché y actualización de datos 176
19 Identidad, sesiones y permisos 185
20 Modelo de datos, validación e integraciones 198

V · LO QUE SE DECIDE ACORDAR Y CONSTRUIR

21 Requisitos y colaboración con IA 214
22 Medición y rendimiento 230
23 Arquitectura y capas de aplicación 240
24 Bases de datos y almacenamiento de archivos 256
25 Principios de desarrollo 268
26 Lenguajes y herramientas de interfaz 275

VI · LO QUE IMPORTA INCORPORAR EL NEGOCIO

27 Ingesta, transformación y calidad de datos 290

Parada a parada → 6

El recorrido completo.

Veintisiete paradas. Cada una responde a una pregunta.

I

- **¿Qué es cada cosa?** 01 · Anatomía de la pantalla — 10
- **¿Por qué está ahí?** 02 · Espacio y composición — 22
- **¿Dónde estoy?** 03 · Navegación y orientación — 30
- **¿Qué hay encima?** 04 · Capas y ventanas — 38

II

- **¿Qué me pide?** 05 · Formularios y entrada — 44
- **¿Qué pasa si pulso?** 06 · Acciones e interacción — 56
- **¿Cómo lo encuentro?** 07 · Datos, listas y búsqueda — 68
- **¿Ha funcionado?** 08 · Estados y feedback — 82

III

- **¿Se lee bien?** 09 · Tipografía y lectura — 96
- **¿Qué significa este color?** 10 · Color y superficies — 104
- **¿Lo reconozco?** 11 · Iconos y recursos visuales — 112
- **¿Por qué se mueve?** 12 · Movimiento y transiciones — 118
- **¿Y en el móvil?** 13 · Adaptación y desplazamiento — 132
- **¿Puede usarlo todo el mundo?** 14 · Accesibilidad — 138
- **¿Dónde va cada cosa?** 15 · Contenido y arquitectura de información — 144
- **¿Cómo lo repito?** 16 · Sistema de diseño y prototipado — 152

← Las seis capas 4

IV

¿Se ha guardado? — 164
17 · Estado, almacenamiento y persistencia

¿Es lo último? — 176
18 · Caché y actualización de datos

¿Quién puede? — 185
19 · Identidad, sesiones y permisos

¿Es un dato válido? — 198
20 · Modelo de datos, validación e integraciones

V

¿Qué pedimos exactamente? — 214
21 · Requisitos y colaboración con IA

¿Va rápido? — 230
22 · Medición y rendimiento

¿Dónde vive la regla? — 240
23 · Arquitectura y capas de aplicación

¿Dónde se queda? — 256
24 · Bases de datos y almacenamiento de archivos

¿Cómo no romperlo? — 268
25 · Principios de desarrollo

¿Con qué se hace? — 275
26 · Lenguajes y herramientas de interfaz

VI

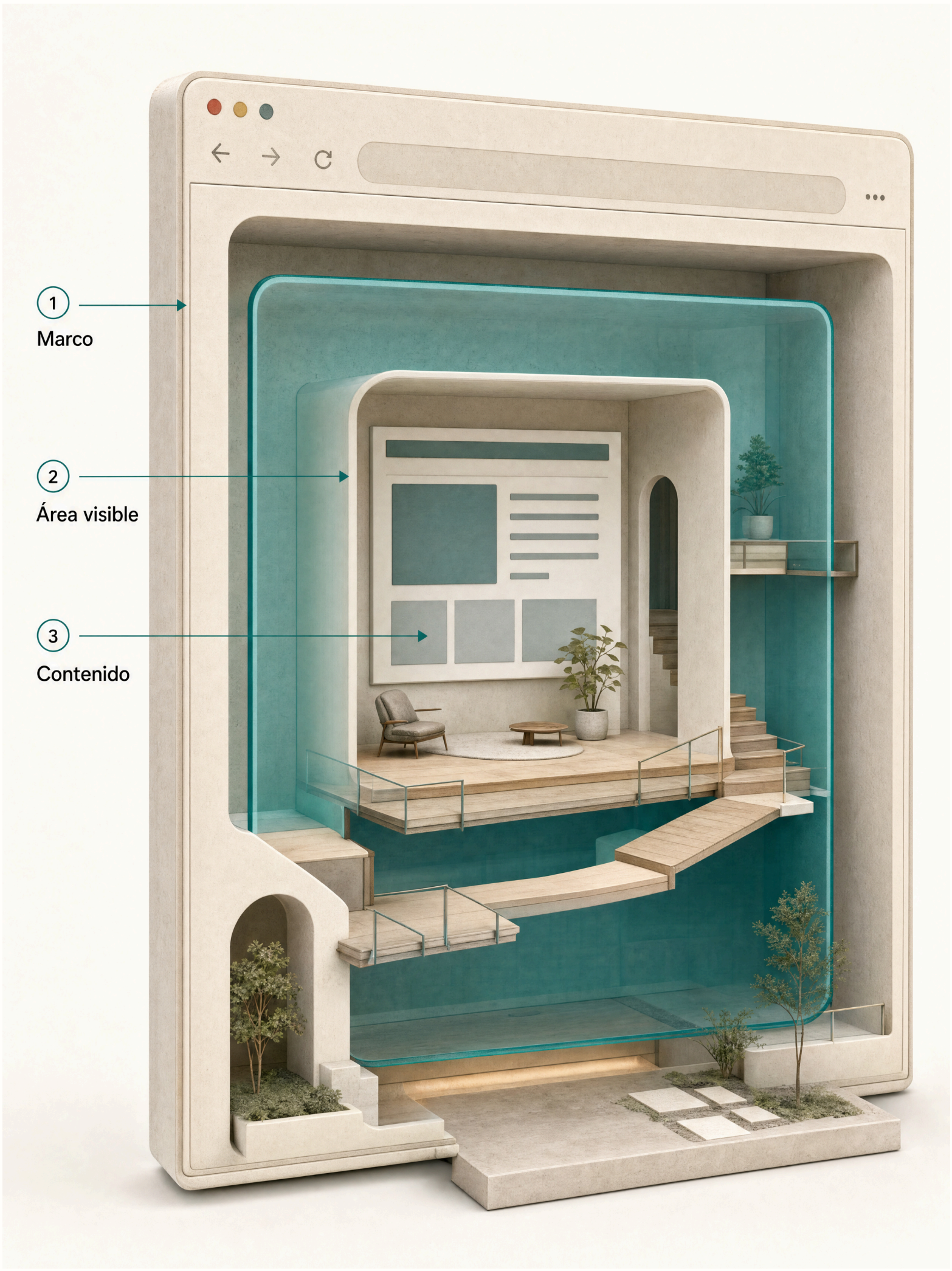
¿Me fío de los datos? — 290
27 · Ingesta, transformación y calidad de datos

OCHO HERRAMIENTAS

Anatomía de una interfaz 18
Antes / después 28
Qué cambia y qué se conserva 36
Secuencias y estados 63
Caché / persistencia 183
Autenticación / autorización 192
Pruebas observables 223
Pídelo así 224

OTRAS PUERTAS DE ENTRADA

Anatomía anotada 18
Cambiar la forma de trabajar 20
Cuidar cada acción 87
Movimiento con propósito 124
Bibliotecas para construir 154
Explorar otras soluciones 214
Ensayar antes de construir 215
Del registro a la acción 243
Índice en español 302
Index in English 308
Criterio Anlak y créditos 314


1
Marco
2
Área visible
3
Contenido

Primero, saber dónde estamos.

Antes de pedir un cambio, necesitamos reconocer el lugar en el que ocurre.

Ana abre Estudio para revisar Norte. La ventana encuadra, la distribución ordena, la navegación conecta y las capas permiten profundizar conservando el origen.

01 **Anatomía de la pantalla** 10

Ana llega al portal del estudio para revisar el proyecto Norte. Antes de pedir cambios, necesita distinguir el marco de la aplicación de la tarea que tiene delante. Empezamos por poner nombre a ese espacio.

02 **Espacio y composición** 22

La información ya está, pero todo compite. Ana pide que el proyecto se entienda de un vistazo. El equipo ajusta distribución, separación y límites: tres decisiones distintas que cambian la lectura.

03 **Navegación y orientación** 30

Ana abre un cliente, consulta una factura y comparte el enlace con Luis. La navegación tiene que conservar el lugar y permitir volver sin empezar de nuevo.

04 **Capas y ventanas** 38

Para revisar un pedido no hace falta abandonar la lista. Para eliminarlo sí conviene detenerse. La forma de abrir una capa expresa esa diferencia.

La pantalla es una ventana. El producto continúa.

Ana abre Norte en su portátil. Ve el resumen y parte de los documentos; la actividad queda más abajo. Para explicar qué debería caber, necesitamos distinguir la página completa del área visible.



El recuadro discontinuo limita el viewport. El esquema de la derecha representa la página completa: la actividad y el contacto quedan fuera de esta primera vista.

La resolución del monitor no es el espacio disponible para la página. Las barras del navegador, el tamaño de la ventana y el zoom cambian lo que cabe.

Ventana y área visible

Nombre en español · término en inglés · un ejemplo para pedirlo con precisión

Área visible
001

Viewport

Parte de la página que se ve en ese momento dentro del navegador.

PÍDELO ASÍ

En un viewport de 1366 × 768 píxeles CSS y al 100 % de zoom, muestra el resumen. Al ampliar el texto, permite recorrer el contenido sin recortarlo.

Marco del navegador
002

Browser chrome

Controles del navegador que rodean la página, como pestañas y barra de direcciones.

PÍDELO ASÍ

Distingue la barra del navegador de la cabecera de nuestra aplicación.

Tres medidas distintas

1 Pantalla: superficie física del dispositivo.

2 Ventana: espacio que ocupa el navegador.

3 Área visible: parte de la página que ves ahora.

PÍDELO ASÍ

Petición

En un área visible de 1366 × 768 píxeles CSS al 100 % de zoom, muestra el resumen de Norte y permite llegar al resto de la página mediante desplazamiento.

Calidad

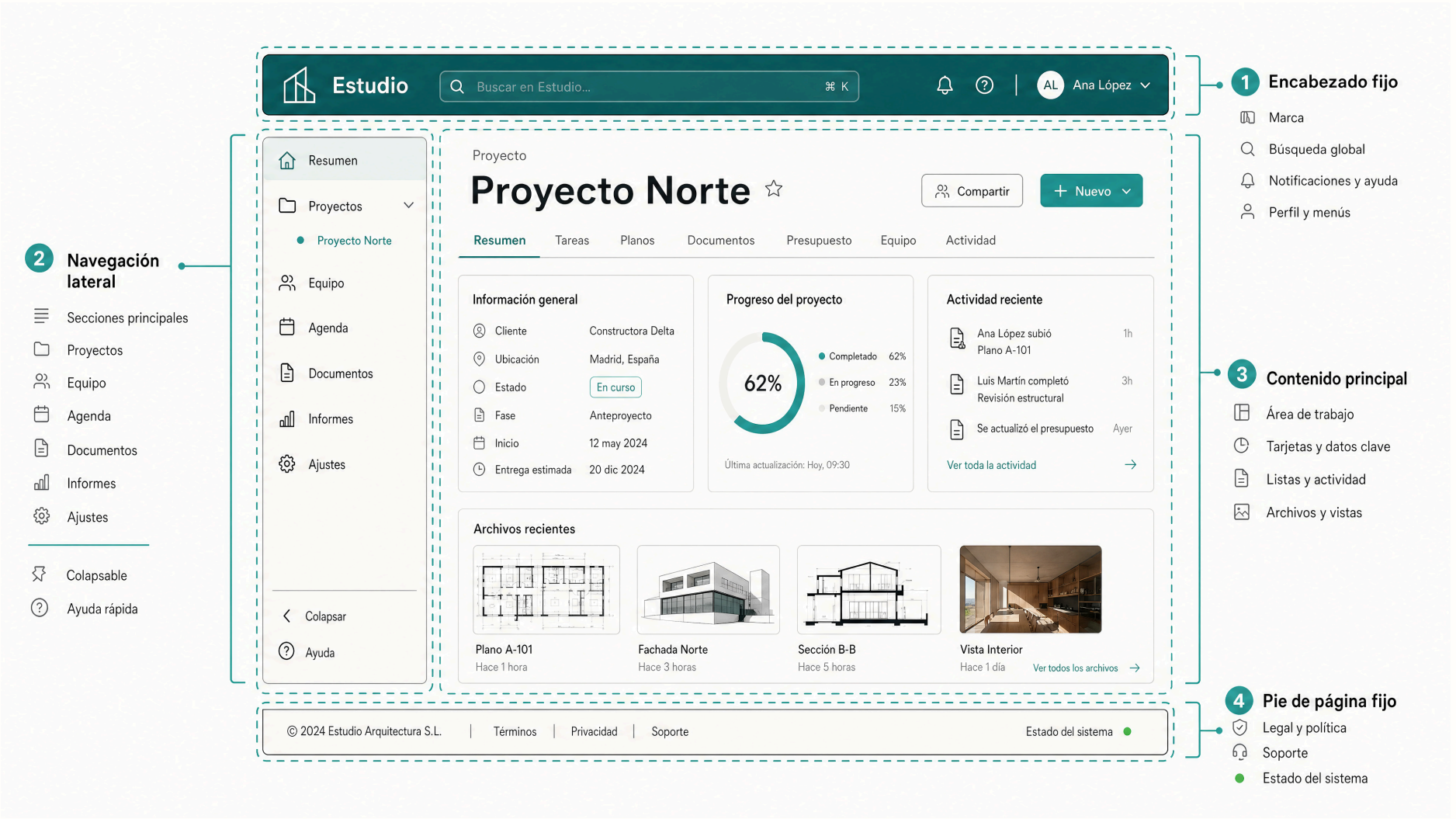
Si aumenta el texto o disminuye la altura, conserva todo el contenido y permite recorrerlo. No recortes información para forzar que quepa.

Comprueba

Abre Norte en ese tamaño. Después amplía al 200 %: recorre los documentos y llega a la actividad con teclado, sin que una barra fija tape el contenido.

Lo que permanece te permite cambiar de tarea.

Ana pasa de Proyectos a Clientes. El contenido cambia; el nombre de Estudio, la navegación y su cuenta le permiten reconocer que sigue en el mismo lugar. Esa continuidad se diseña.



La lámina distingue cabecera, navegación, contenido y pie. Aquí se proponen cabecera y pie fijos; compartirlos entre vistas es una decisión independiente.

Una cabecera puede repetirse en todas las vistas sin quedarse pegada a la parte superior durante el desplazamiento. Compartida y fija describen decisiones distintas.

Marco de la aplicación

Nombre en español · término en inglés · un ejemplo para pedirlo con precisión

Cabecera
Header

003

Franja superior que presenta identidad, navegación o acciones globales.

PÍDELO ASÍ

Coloca el nombre de la empresa y el acceso al perfil en la cabecera.

Contenido principal
Main content

004

Zona donde se desarrolla la tarea central de la pantalla.

PÍDELO ASÍ

Da más espacio al contenido principal que al menú.

Pie de página
Footer

005

Zona final con información y enlaces secundarios.

PÍDELO ASÍ

Añade contacto y condiciones al pie de página.

Estructura de la aplicación
App shell

006

Marco persistente que reúne navegación, cabecera y espacio de contenido.

PÍDELO ASÍ

Mantén la misma estructura al pasar de Proyectos a Clientes.



El destino activo y el contenido cambian; la cabecera y la navegación conservan su posición entre vistas.

PÍDELO ASÍ

Petición

Al pasar de Proyectos a Clientes, conserva la cabecera y la navegación principal. Cambia el contenido central y señala el destino activo.

Calidad

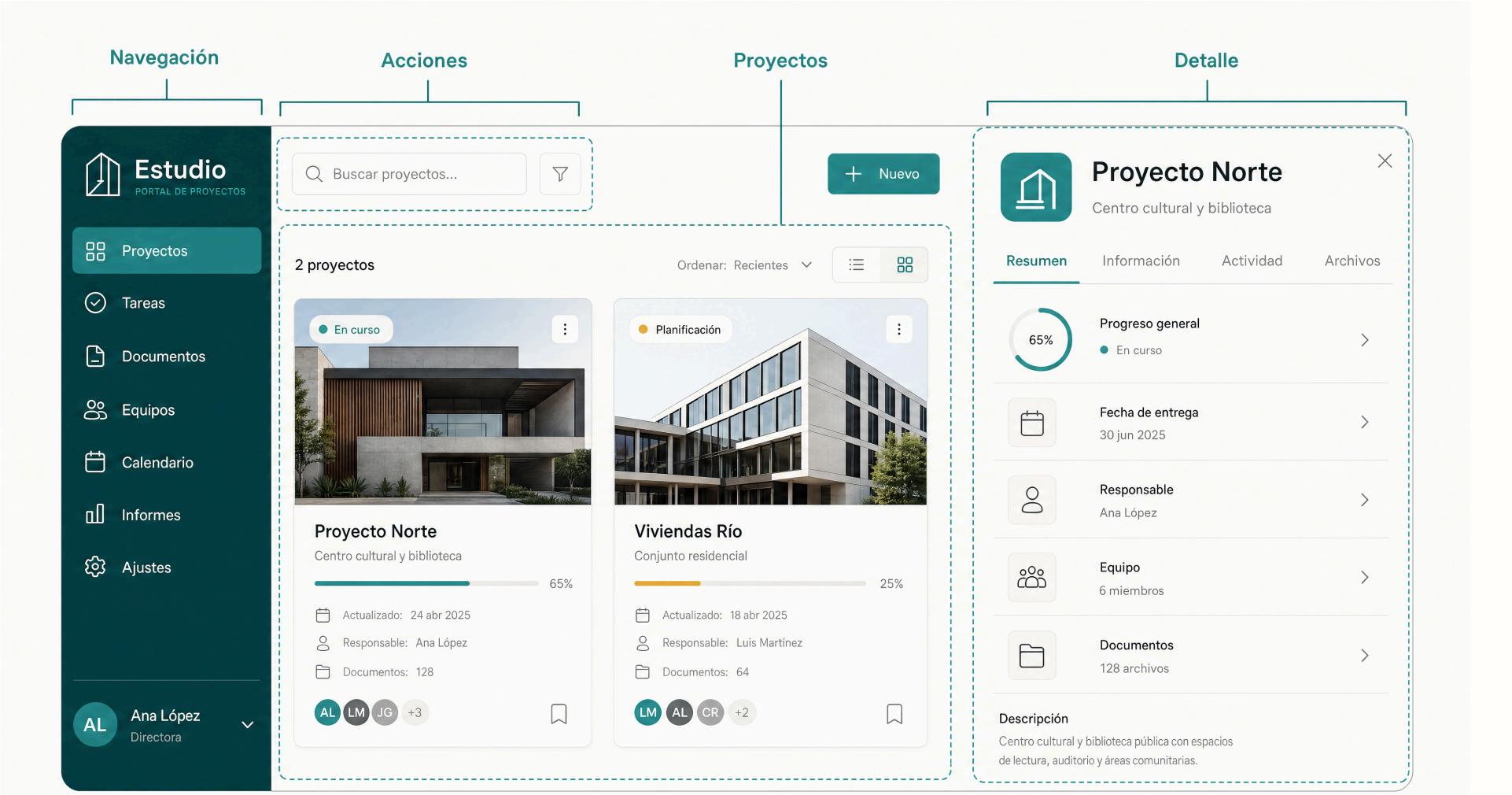
Mantén las acciones de cuenta en el mismo lugar y da a cada vista un título propio. Define por separado qué elementos permanecen visibles al desplazarse.

Comprueba

Alterna ambas áreas y desplázate hasta el final. Identifica qué pertenece al marco compartido y qué pertenece a cada tarea.

Agrupar también es explicar.

Ana compara Norte con Viviendas Río. Cada tarjeta representa un proyecto; el panel derecho amplía el seleccionado. Buscar y filtrar actúan sobre la colección, mientras las pestañas del detalle pertenecen a Norte.



«Proyectos» delimita la colección de tarjetas; «Detalle» delimita el panel de Norte. El grupo «Acciones» reúne búsqueda y filtro. Las líneas interiores separan datos del mismo objeto.

PÍDELO ASÍ

Petición

Representa cada proyecto con una tarjeta y abre el seleccionado en un panel de detalle. Agrupa búsqueda y filtros sobre la colección; separa las acciones propias del proyecto.

Calidad

Usa títulos y separación para explicar el alcance. La búsqueda filtra proyectos; las pestañas del panel cambian información del seleccionado. No encierres cada línea en una caja distinta.

Comprueba

Señala qué controles afectan a la colección y cuáles a Norte. Selecciona otro proyecto y comprueba que su tarjeta y su panel muestran el mismo estado.

Zonas y agrupadores

Nombre en español · término en inglés · un ejemplo para pedirlo con precisión

Barra de herramientas
Toolbar

007

Grupo de acciones relacionadas con el contenido actual.

PÍDELO ASÍ
Agrupa buscar, filtrar y exportar en una barra sobre la lista.

Barra lateral
Sidebar

008

Columna lateral con navegación o herramientas persistentes.

PÍDELO ASÍ
El menú lateral debe poder contraerse para dejar más espacio a la tabla.

Panel
Panel

009

Área delimitada que reúne información o controles de una tarea.

PÍDELO ASÍ
Muestra el resumen del pedido en un panel junto al formulario.

Separador
Separator

010

Línea o espacio que distingue grupos de contenido.

PÍDELO ASÍ
Separa las acciones de edición de la opción de eliminar.

Tarjeta
Card

011

Unidad visual que agrupa información sobre un objeto.

PÍDELO ASÍ
Cada proyecto debe tener una tarjeta con título, estado y responsable.

Contenedor
Container

012

Caja que agrupa contenido y limita su tamaño o posición.

PÍDELO ASÍ
Centra el formulario dentro de un contenedor de ancho limitado.

Sección
Section

013

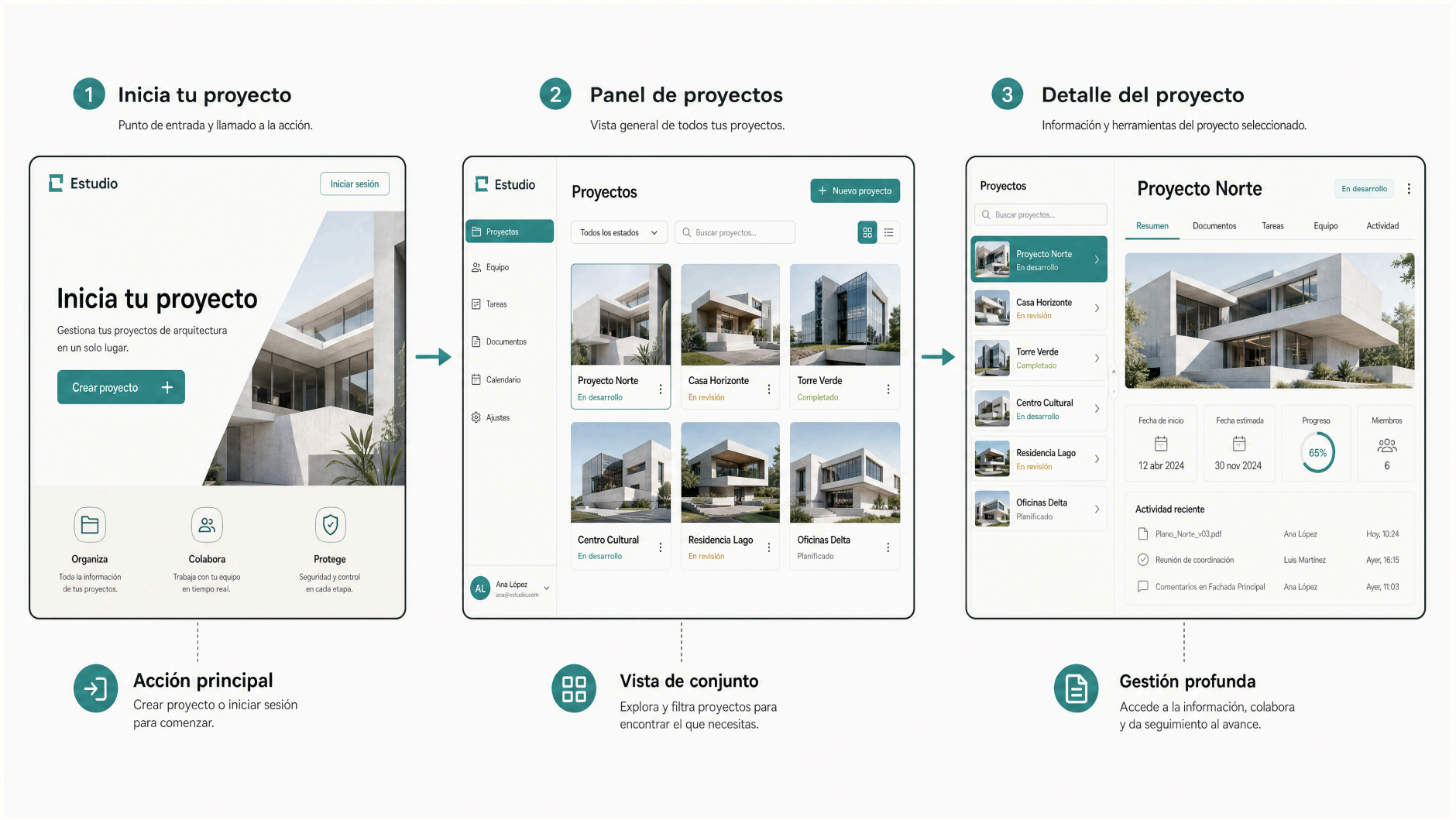
Bloque de contenido con un tema y una función reconocibles.

PÍDELO ASÍ
Separa Datos de contacto y Facturación en dos secciones.

El borde de una tarjeta no convierte cualquier contenido en un objeto. Primero decidimos qué representa el grupo; después elegimos su forma.

Cada vista responde a una pregunta.

Ana entra en Estudio, localiza Norte entre sus proyectos y abre su ficha. La portada invita a empezar; la colección permite elegir; el detalle concentra el trabajo sobre un proyecto.



Tres lugares distintos: portada pública, colección de proyectos y detalle con lista lateral. El panel de proyectos del centro es una colección; un panel de control resumiría indicadores o asuntos que requieren atención.

No elegimos una vista porque parezca más completa. La elegimos por la decisión que permite tomar con menos pasos y menos pérdida de contexto.

Tipos de vista y entrada

Nombre en español · término en inglés · un ejemplo para pedirlo con precisión

Bloque principal de portada
014

Hero

Zona destacada de apertura que comunica la propuesta principal.

PÍDELO ASÍ

En la portada quiero un título claro y una acción para solicitar una demo.

Panel de control
015

Dashboard

Vista de indicadores y accesos para supervisar una actividad.

PÍDELO ASÍ

El panel debe mostrar pendientes, vencimientos y tareas asignadas.

Página de detalle
016

Detail page

Pantalla dedicada a un registro concreto.

PÍDELO ASÍ

Al pulsar un cliente, abre su ficha con contactos y proyectos.

Punto de entrada
017

Entry point

Lugar desde el que una persona inicia un flujo.

PÍDELO ASÍ

El alta debe poder iniciarse desde la lista y desde una ficha.

Vista dividida
018

Split view

Distribución simultánea de dos áreas relacionadas.

PÍDELO ASÍ

Quiero la lista a la izquierda y el detalle seleccionado a la derecha.

PÍDELO ASÍ

Petición

En la portada de Estudio, distingue Crear proyecto de Iniciar sesión. Una vez dentro, permite elegir Norte en la colección y abrir su detalle sin perder el acceso a los demás proyectos.

Calidad

La portada orienta; la colección compara; el detalle profundiza. En la vista dividida, señala qué proyecto está seleccionado y muestra su ficha a la derecha.

Comprueba

Entra desde la portada, localiza Norte y abre su ficha. Cambia a otro proyecto desde la lista lateral: deben cambiar la selección y el detalle juntos.

Anatomía de una interfaz

Cuatro zonas, cuatro funciones. La numeración permite explicar cada parte sin llenar la pantalla de etiquetas.



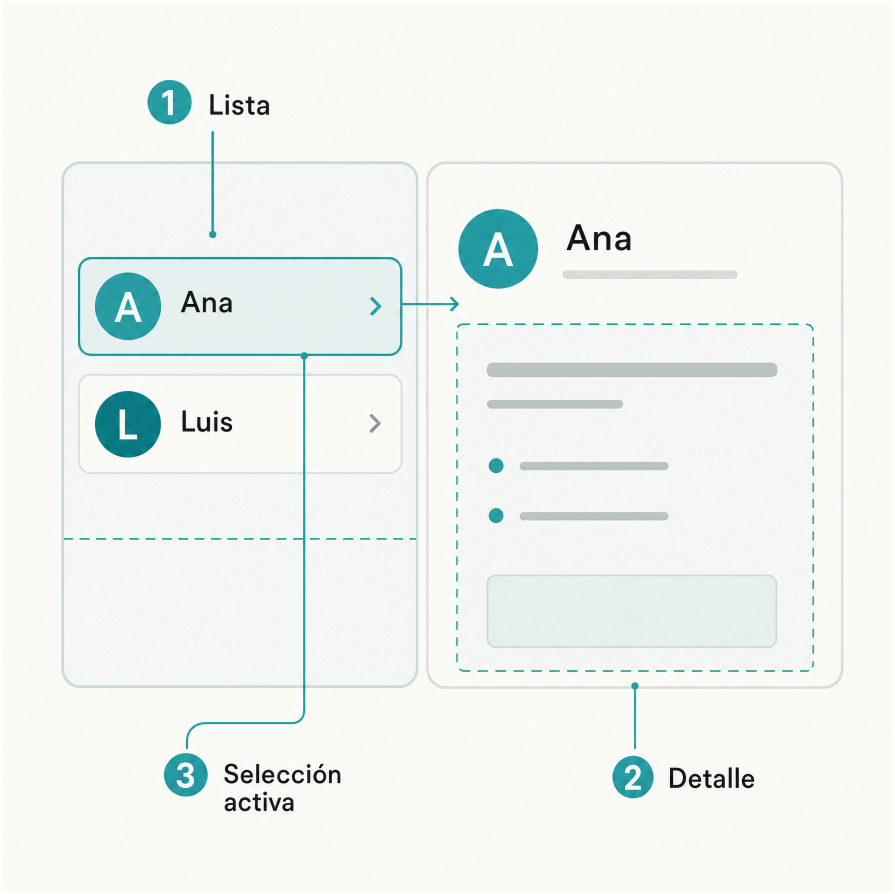
1 **Navegación**
Cambia de área. La selección mantiene visible el lugar actual.

2 **Contexto**
La ruta y el título identifican el proyecto que tienes abierto.

3 **Acción principal**
Propone el siguiente paso sobre este proyecto: revisar.

4 **Contenido**
Reúne la entrega y su estado, separados de la navegación.

Una pantalla que ayuda a retomar



IDEA RADICAL

Ofrece una vista centrada en la siguiente tarea pendiente del proyecto, con acceso al contexto completo.

TOQUE HUMANO

Al volver, señala dónde se quedó Ana y permite descartar ese recordatorio.

MICROINTERACCIÓN

Al completar una tarea, actualiza el resumen y ofrece abrir la siguiente.

MOVIMIENTO

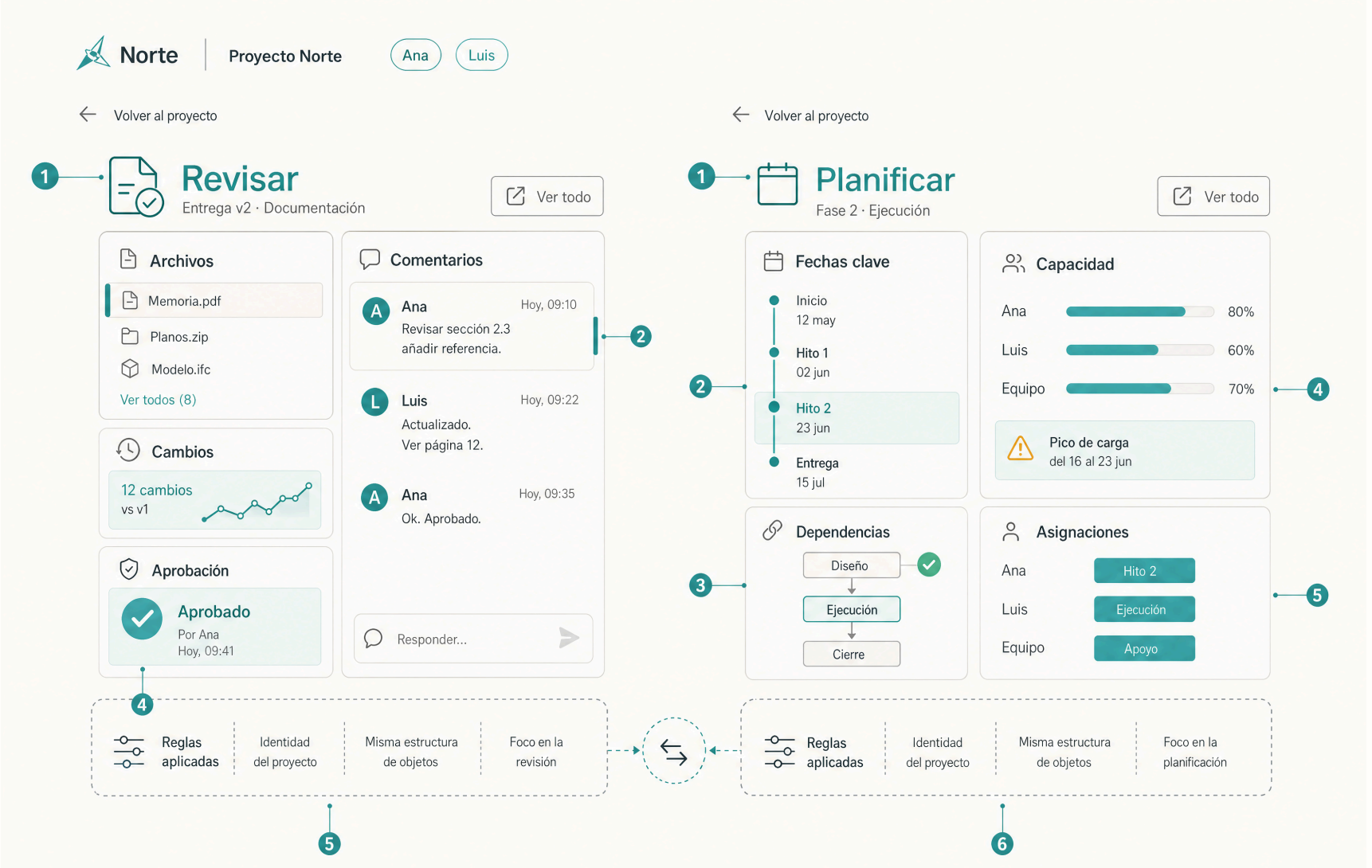
Conecta el elemento completado con su nuevo estado; conserva la orientación sin desplazar el foco.

VALOR Y PRUEBA

Comprueba si retomar exige menos búsquedas y si la persona entiende por qué se propone esa tarea.

Componer la interfaz alrededor de la decisión

Al revisar una entrega, la vista reúne archivos, cambios, comentarios y aprobación. Al planificar, reúne capacidad y fechas. Se compone con piezas conocidas y reglas visibles.



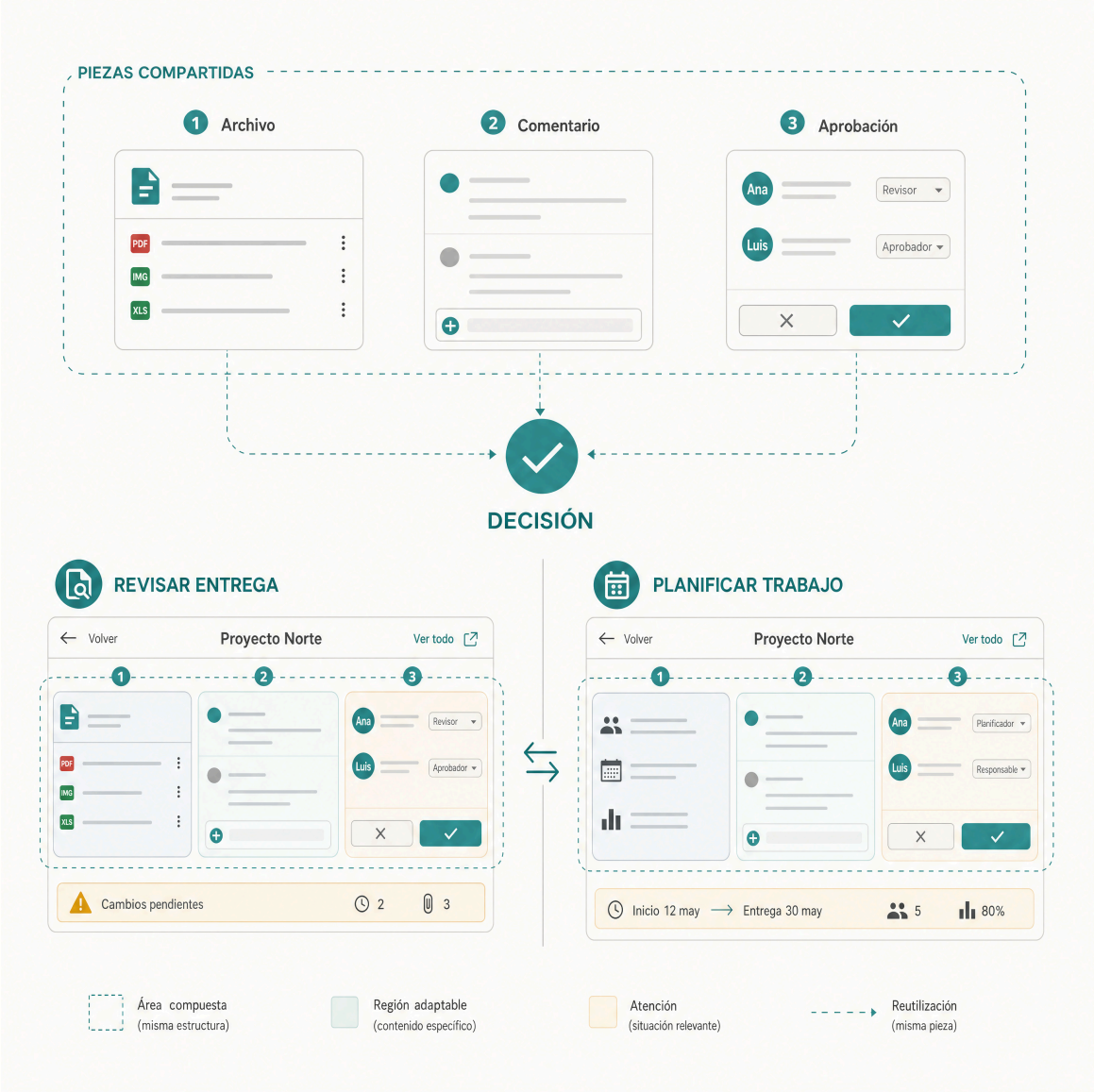
DE

Un menú igual para todo

A

Un espacio para esta tarea

Las mismas piezas. Otra tarea.



QUÉ APORTA

Reduce desplazamientos entre módulos sin obligar a aprender controles nuevos en cada visita.

EN NORTE

Para revisar una entrega, Ana necesita archivos, comentarios y aprobación. Para planificar la siguiente, necesita fechas y capacidad. Ambas vistas utilizan los mismos objetos del proyecto; cambia su composición. La aprobación no se convierte en una copia independiente por aparecer en otro lugar.

PRIMER ENSAYO

Construye dos composiciones estables para el mismo proyecto. Mantén nombres, navegación de retorno y acceso a la vista completa.

EL LÍMITE

Evita regenerar la pantalla de forma imprevisible. La adaptación debe preservar identidad de objetos, foco y orientación.

COMPRUEBA

Comprueba si se completa la tarea con menos búsquedas y si al volver se reconoce el mismo espacio.

Conecta con las familias 01 · 03 · 16

Todo no puede ir primero.

Ana entra para revisar la entrega. El presupuesto puede esperar. La primera decisión de diseño consiste en saber qué necesita encontrar antes que nada.

Norte

Entrega · Ana López · Pendiente de revisión

Revisar →

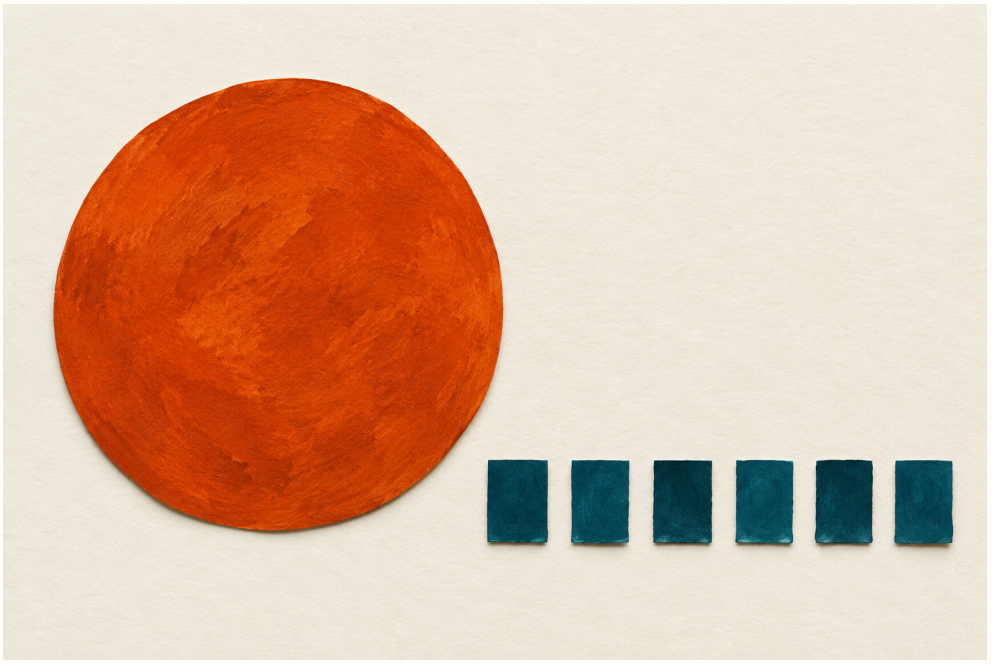
La 021 **jerarquía visual** / Hierarchy nace de las diferencias de énfasis. El nombre y la acción principal destacan sobre los metadatos porque hoy la tarea es revisar, no presupuestar.

La 019 **distribución** / Layout organiza esas piezas en la pantalla. En escritorio pueden vivir en dos columnas; en móvil, en una sola. La prioridad debe sobrevivir al cambio.

Una decisión visible.

La 020 **alineación** / Alignment relaciona los elementos con un eje común. Aquí el nombre y sus datos de apoyo comparten el borde izquierdo. En un formulario, alinear etiquetas y campos ayuda a seguir las relaciones.

El orden se sostiene cuando cambia el contenido.



El círculo concentra la mirada; las piezas pequeñas se leen como un grupo. El tamaño, el color y la posición hacen visible una prioridad antes de que aparezca una sola palabra.

Prueba otra tarjeta sin foto y una con un nombre largo. La siguiente acción debe seguir siendo reconocible.

Una estructura con libertad.

La 022 **retícula** / Grid ordena el contenido en filas y columnas. Tres columnas pueden alinear las tarjetas sin obligar a que todas sus piezas tengan el mismo peso.

La 023 **asimetría** / Asymmetry distribuye tamaños y posiciones de forma desigual, con intención. Un formulario puede ganar anchura y su resumen lateral cederla.

El pulso del texto.

La 024 **retícula de línea base** / Baseline grid usa guías horizontales para alinear el ritmo vertical del texto. En una página editorial, las líneas de dos columnas pueden compartir esas guías.

Una línea.

Otra línea.

Otro texto.

Mismo pulso.

En la herramienta de diseño, la 025 **distribución automática** / Auto layout acomoda elementos según el contenido y el espacio. Si la etiqueta de un botón se alarga, el botón debe crecer con ella.

En CSS, la 026 **distribución flexible** / Flexbox organiza una fila o una columna. Una barra puede repartir su espacio y permitir que el buscador crezca. El comportamiento construido debe corresponder al acordado.

Entre.
Dentro.
Alrededor.



Ana pide «más aire». El equipo separa las tarjetas, pero el texto continúa pegado a sus bordes. Han cambiado una distancia. No era esa.

Lo vacío también trabaja.

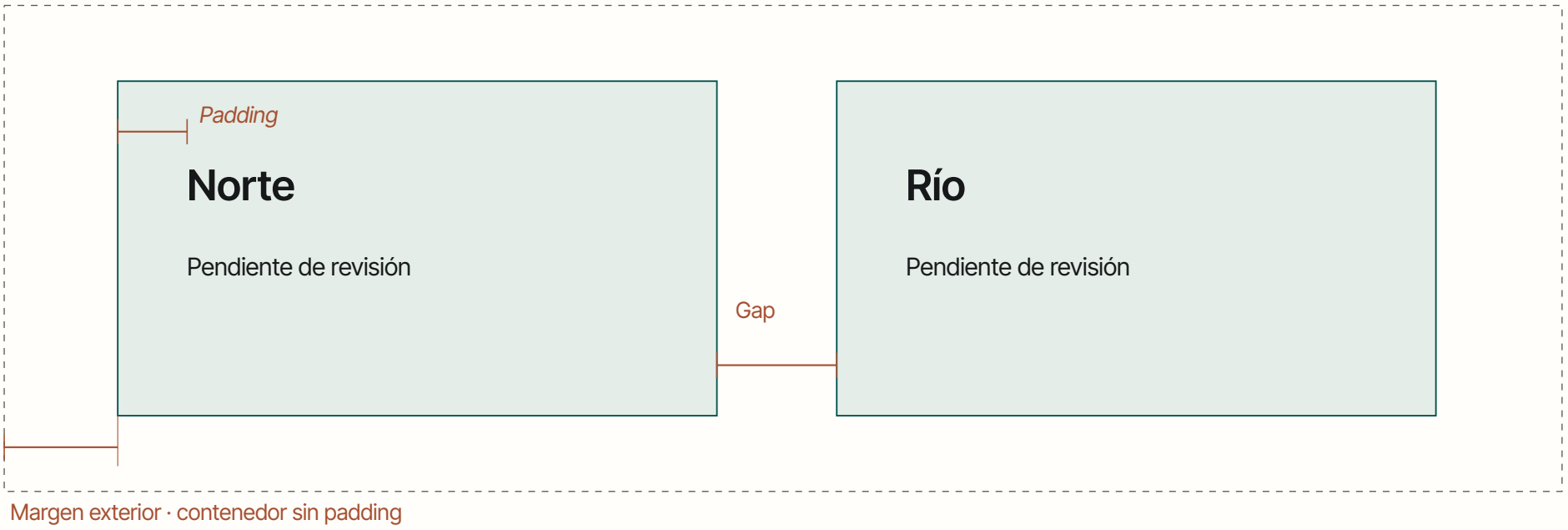
El 027 **espacio en blanco** / Negative space separa elementos y facilita la lectura. No tiene por qué ser blanco: en esta página también es el campo de color que deja respirar la imagen. En una pantalla, puede ser el aire entre un título y su formulario.

La 030 **densidad visual** / Visual density es la cantidad de información que cabe a la vista. Una lista compacta puede ayudar a quien trabaja con muchas filas; una vista más espaciosa puede favorecer otra forma de explorar. La tarea decide.

Antes de pedir espacio, señala sus dos extremos.

¿Entre qué y qué?

Las tres distancias pueden tener el mismo valor y cumplir trabajos distintos. Aquí las separamos para poder hablar de ellas.



029 relleno interior / Padding

Del contenido al borde de su contenedor. Si el texto parece pegado al borde, aumenta este espacio interior.

031 separación entre elementos / Gap

Entre elementos del mismo grupo o retícula. Conserva una separación uniforme entre las tarjetas.

028 margen exterior / Margin

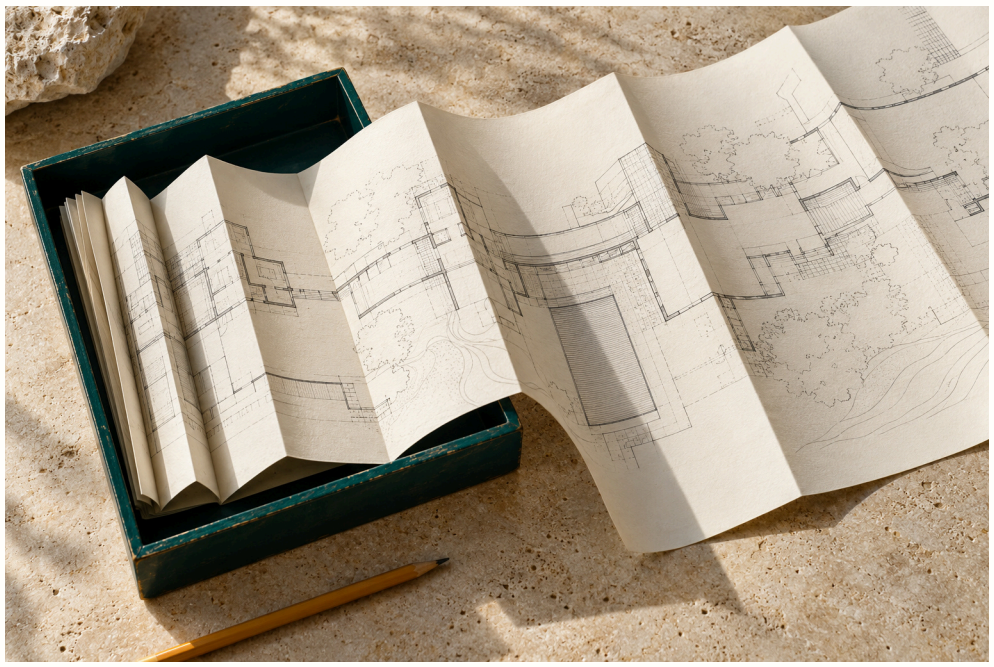
Por fuera del elemento, respecto a su entorno. Por ejemplo, entre el panel y el borde de la página.

«Aumenta el espacio interior del resumen de Norte. Conserva la distancia entre tarjetas y la separación con la sección siguiente.»

Ahora cambia el título por uno largo. El contenedor debe crecer, conservando el aire interior. Una escala compartida da continuidad; pulsar la barra espaciadora no sustituye una regla de espaciado.

El contenido no pide permiso.

«Norte» cabe en cualquier maqueta. «Rehabilitación del edificio Norte, fase de instalaciones» empieza a revelar cómo está construida.



Crecer. Limitar. Dejar pasar.

Son respuestas distintas. Ninguna debería hacer desaparecer información que alguien necesita.

El 033 **ancho máximo** / Max-width pone un límite superior. En una pantalla grande, una columna de lectura no necesita ocuparlo todo. Limitarla puede conservar un recorrido cómodo para el ojo.

La 036 **relación de aspecto** / Aspect ratio relaciona ancho y alto. Una miniatura de 16:9 reserva una forma estable: si la fotografía original tiene otra proporción, habrá que decidir qué se recorta o qué espacio queda libre.

El 032 **radio de esquina** / Border radius define cuánto se redondea una esquina. En una miniatura, el contorno redondeado y el recorte de la fotografía deben coincidir. Si la imagen atraviesa la esquina, la forma prometida por el contenedor se rompe.

El límite es una promesa.

Prueba un título corto, otro de cien caracteres y una cadena sin espacios. Reduce la ventana y amplía el texto: ninguna acción debe quedar fuera de alcance.

Lo que cabe. Lo que continúa.

Con 037 **tamaño según contenido** / Hug contents, la caja toma su medida de lo que contiene. Una etiqueta de estado se ajusta a sus palabras: dos textos, dos anchos.

Nuevo

En revisión

Al 035 **ocupar espacio disponible** / Fill container, el elemento se expande dentro del espacio permitido. Aquí, el buscador aprovecha lo que deja libre el filtro.

Buscar proyectos…

Filtrar

El 034 **desbordamiento** / Overflow aparece cuando el contenido supera la caja. En esta tabla, el panel permite avanzar hacia las columnas que todavía no se ven; la página conserva su posición.

Proyecto	Responsable	Estado	Entrega	Última
Norte	Ana López	En revisión	18 julio	Hoy, 0
Viviendas Río	Luis García	En curso	25 julio	Ayer, 1

La barra indica que hay más contenido a la derecha. También debe poder recorrerse con teclado.

Cortar un nombre es otra decisión. Si se trunca, debe poder consultarse completo con teclado y en pantalla táctil. Acuerda el límite y la salida antes de convertirlos en una regla.

Antes / después

Para comparar con rigor, conserva contenido, escala y encuadre. Señala únicamente las decisiones que quieres discutir.

Antes · todo compite

Estudio Proyectos

1 Proyecto Norte

2 Presupuesto 4.800 €

Entrega 24 oct

3 Revisar proyecto

Después · una prioridad

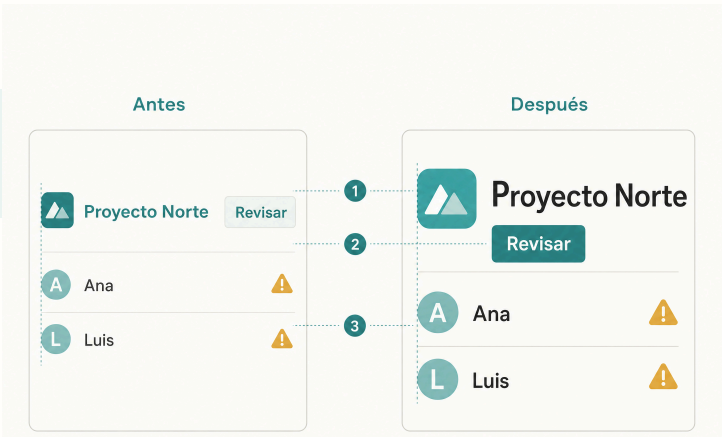
Estudio Proyectos

1 **Proyecto Norte**

2 Presupuesto **4.800 €**

Entrega 24 oct

3 Revisar proyecto



1 **Jerarquía**
El título identifica el proyecto antes de leer sus datos.

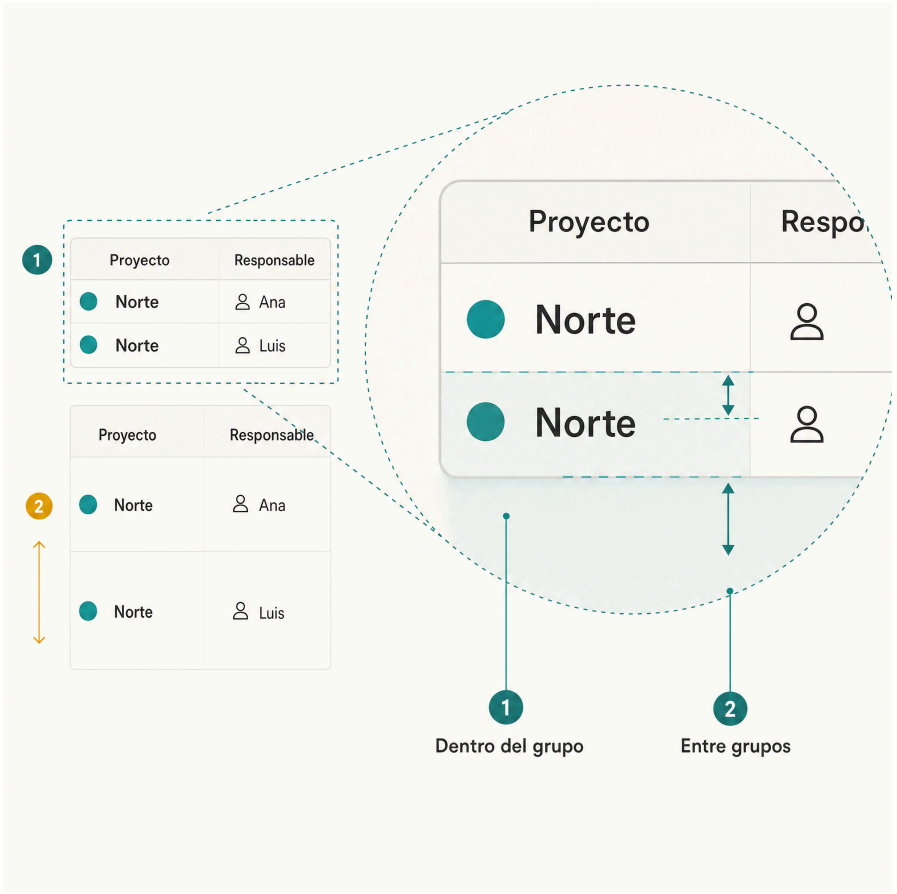
2 **Agrupación**
Un fondo suave reúne los datos; las cifras siguen alineadas.

3 **Acción principal**
Un único botón con énfasis muestra el siguiente paso.

Se conserva Mismo proyecto, datos, acción y encuadre. Cambia la lectura visual.

Compara el mismo contenido, con la misma escala y el mismo encuadre.

Dar espacio a lo que importa



IDEA RADICAL

Permite alternar entre una composición para explorar y otra para concentrarse en una sola tarea.

TOQUE HUMANO

Recuerda la densidad elegida y ofrece restablecerla.

MICROINTERACCIÓN

La vista previa muestra cómo cambia el espacio antes de aplicar la preferencia.

MOVIMIENTO

Recoloca los bloques conservando el elemento activo; ofrece el mismo resultado inmediato sin movimiento.

VALOR Y PRUEBA

Prueba con textos largos: la persona debe seguir encontrando la acción y conservar su lugar.

¿Dónde estoy?

Ana abre Proyecto Norte, del cliente Norte Arquitectos. Cada control debe decirle qué puede visitar sin hacerle perder el lugar en el que está.



Un camino también explica un lugar.

Migas de pan

040

Breadcrumb

Ruta jerárquica que sitúa la página y permite volver a niveles superiores.

Clientes → Norte Arquitectos → **Proyecto Norte**

Dos enlaces. La página actual, sin enlace.

Proyecto Norte

«Encima del título de Proyecto Norte, muestra las migas de pan Clientes → Norte Arquitectos → Proyecto Norte. Clientes abre el listado; Norte Arquitectos abre la ficha del cliente. Proyecto Norte indica la página actual y no es un enlace.»

Menú de navegación

039

Navigation menu

Lista de destinos disponibles en la interfaz.

Proyectos | Clientes | Equipo

«Incluye Proyectos, Clientes y Equipo en el menú principal. Cada opción abre su listado y señala cuál es el área actual.»

Pestañas

043

Tabs

Controles para alternar paneles dentro del mismo contexto.

Resumen Documentos Actividad

«En Proyecto Norte, crea las pestañas Resumen, Documentos y Actividad. Al abrir la ficha, muestra Resumen. Cambiar de pestaña sustituye el panel y mantiene el proyecto y el título.»

Enlace

038

Link

Elemento que lleva a otro recurso o ubicación.

Cliente de Proyecto Norte

Norte Arquitectos →

«En la ficha de Proyecto Norte, haz que «Norte Arquitectos» sea un enlace a la ficha de ese cliente. Ábrela en la misma pestaña del navegador.»

Cambiar una cosa. Conservar las demás.

Paginación

042

Pagination

Controles para recorrer resultados divididos en páginas.

Documentos de Proyecto Norte

26–50 de 50 documentos

← Anterior | 1 | 2

Segunda página · el proyecto sigue siendo Proyecto Norte

«En Documentos de Proyecto Norte, muestra 25 documentos por página. Al cambiar los filtros, vuelve a la primera. Al volver de un documento, conserva la página y el orden si siguen siendo válidos.»

Navegación local

045

Local navigation

Accesos a apartados del área actual.

Ajustes

- **Perfil**
- Equipo
- Facturación

Mi perfil
Nombre: Ana

Aquí Equipo gestiona miembros; en el menú principal abre el directorio.

«Dentro de Ajustes, ofrece Perfil, Equipo y Facturación como navegación local. Cada opción abre su sección y queda marcada como actual; el menú principal de la aplicación permanece visible.»

Menú de comandos

044

Command menu

Buscador de acciones y destinos accesible desde un único lugar.

Buscar: Norte ⌘K

Norte Arquitectos · Cliente

↑ ↓ Elegir · Enter Abrir · Esc Cerrar

«Abre el menú de comandos con Ctrl+K en Windows o ⌘K en macOS. Permite buscar clientes por nombre; Enter abre la ficha del resultado seleccionado y Escape cierra el menú.»

Navegación inferior

041

Bottom navigation

Barra de destinos situada en la parte baja, habitual en móvil.

Borde inferior de la pantalla móvil

Proyectos | Clientes | Equipo

«En móvil, coloca Proyectos, Clientes y Equipo en una barra inferior. Mantén sus nombres visibles y marca el área actual; cada opción abre el mismo destino que en escritorio.»

El nombre del destino es una promesa. El clic debe cumplirla.

Volver.
Sin empezar de nuevo.



La cinta conserva el recorrido; el marcador, el punto de partida.

Ana encuentra Norte entre los proyectos pendientes. Lo abre, consulta sus documentos y comparte el enlace con Luis. Su recorrido conecta esos lugares.

Al volver, quiere continuar donde estaba: mismos filtros, mismo orden y una selección que siga siendo válida. El proyecto sigue siendo reconocible al abrirlo; no necesita una animación en cada pestaña de la aplicación.

Compartir una dirección no concede acceso.

Luis abre el destino con sus propios permisos. Si no tiene acceso o el destino ya no está disponible, Luis debe ver un mensaje claro que no revele datos del proyecto.

Una dirección. Varios caminos.

Ana comparte Documentos de Norte. Luis llega al mismo lugar, pero no hereda su historial ni la posición de su lista. La dirección y el recorrido resuelven cosas distintas.

Enlace directo

047

Deep link

Abre directamente un destino concreto del producto. Quien recibe el enlace no necesita repetir tu recorrido, pero entra con sus propios permisos.

https://estudio.example/proyectos/p-042/documentos

Documentos de Norte

Plano Norte.pdf · Memoria.pdf

Copiar enlace

«Al compartir Documentos de Norte, copia su dirección completa. Luis debe abrir esa vista directamente; si necesita iniciar sesión, conserva el destino y comprueba sus permisos antes de mostrarla.»

Ruta

049

Route

Es la regla que relaciona una dirección con una vista. Un patrón puede servir para todos los proyectos y recibir el identificador del que se quiere abrir.

/proyectos/**{id}**/documentos

p-042 → Proyecto Norte

El nombre puede cambiar; el identificador permanece.

«Usa /proyectos/{id}/documentos para la sección Documentos de cada proyecto. Al renombrar Norte, conserva su identificador y sus enlaces; si el proyecto no está disponible, muestra una salida comprensible sin revelar sus datos.»

Historial de navegación

048

Navigation history

Guarda las páginas y los estados visitados en esta pestaña para volver con Atrás y Adelante. No es el árbol del producto ni se transfiere al compartir una dirección.

Proyectos pendientes ⇄ Documentos

Lista de Ana — Proyecto Norte

Atrás recupera la lista; Adelante vuelve a Documentos.

«Ana abre Documentos de Norte desde Proyectos pendientes, ordenados por actualización. Al pulsar Atrás, recupera filtro, orden y posición; actualiza los datos y conserva solo la selección que siga siendo válida.»

Enlace a una sección

046

Anchor link

Lleva a un apartado dentro de la página. Permite señalar una sección concreta sin obligar a la otra persona a buscarla desplazándose.

Planos →

#planos

Cabecera fija

Planos

«En Documentos de Norte, enlaza Planos con el apartado #planos. Al abrir el enlace, deja su título visible bajo la cabecera fija y permite continuar desde ahí con el teclado.»

Volver al listado nombra un destino. Atrás sigue el historial. Prueba el enlace con y sin acceso; al copiar, muestra Copiado junto a Copiar enlace y deja la dirección seleccionable si falla.

Entrar por otra puerta.

Luis abre un archivo desde una notificación. No ha pasado por el inicio ni ha desplegado los menús. Aun así, debe reconocer dónde está.



Otra entrada. El mismo lugar.

Orientación

054

Wayfinding

Te permite reconocer dónde has llegado, a qué pertenece lo que ves y qué salidas tienes. Hace falta también cuando no has pasado por el inicio.

Proyectos › Norte › Documentos

Plano Norte.pdf

Proyecto Norte · versión 3

Ver documentos de Norte →

«Al abrir Plano Norte.pdf desde una notificación, muestra el nombre del archivo, Proyecto Norte y su sección Documentos. Ofrece un enlace al listado de Norte; no supongas que Atrás llevará a ese listado.»

Elemento actual

050

Current item

Señala el lugar que estás viendo ahora. Debe distinguirse de un enlace al pasar el puntero y de una fila seleccionada para actuar sobre ella.

Dentro de Proyecto Norte

Resumen | **Documentos** | Actividad

Documentos permanece marcado: es el lugar actual.

«En la ficha de Plano Norte.pdf, marca Documentos como sección actual. Mantén la señal al retirar el puntero y comunícala también al lector de pantalla; seleccionar un archivo no debe cambiarla.»

Encontrar otra entrada.

Un menú, un enlace preciso y una búsqueda pueden conducir al mismo archivo. La estructura explica dónde pertenece; los accesos deciden cuánto cuesta llegar.

Navegación

051

Navigation

Conecta los lugares del producto para poder cambiar de tarea. Sus destinos deben seguir siendo reconocibles aunque entres desde un enlace directo.

Proyectos Clientes Equipo

Destinos disponibles desde la ficha del archivo.

«Desde Plano Norte.pdf, mantén disponibles Proyectos, Clientes y Equipo en la navegación principal. Si hay cambios sin guardar, ofrece Guardar, Descartar y Seguir editando antes de cambiar de destino.»

Señal de destino

052

Signpost

El nombre de un enlace anticipa lo que encontrarás al abrirlo. Un destino concreto ahorra el clic que solo sirve para averiguar adónde lleva.

Ver más → ¿qué voy a encontrar?

Ver documentos de Norte →

«En la ficha de Plano Norte.pdf, sustituye Ver más por Ver documentos de Norte. El enlace debe abrir el listado de ese proyecto, no el listado general de documentos.»

Búsqueda como vía alternativa

053

Search as escape hatch

Ofrece otra entrada cuando recuerdas el nombre de algo pero no dónde está. El resultado necesita contexto para distinguir coincidencias parecidas.

Buscar: Plano Norte

Plano Norte.pdf
Proyecto Norte · Documentos

«Busca Plano Norte desde la cabecera. Cada resultado debe mostrar archivo y proyecto; abre el archivo al elegirlo y devuelve únicamente resultados que esa cuenta pueda consultar.»

Profundidad de navegación

055

Depth

Cuenta cuántos niveles separan un contenido de una raíz acordada. Un atajo puede reducir los pasos para llegar sin cambiar dónde pertenece ese contenido.

Raíz	Proyectos
1	↳ Norte
2	↳ Documentos
3	↳ **Plano Norte.pdf**

La búsqueda acorta el recorrido, no la jerarquía.

«Tomando Proyectos como raíz, sitúa Plano Norte.pdf bajo Norte y Documentos: tres niveles hasta el archivo. Permite encontrarlo por búsqueda sin fingir que ha cambiado su lugar en la estructura.»

Abre Plano Norte.pdf desde una notificación, desde un enlace directo al archivo y desde la búsqueda. En los tres casos debes reconocer el mismo archivo y proyecto, sin depender de haber visto la pantalla anterior.

Qué cambia y qué se conserva

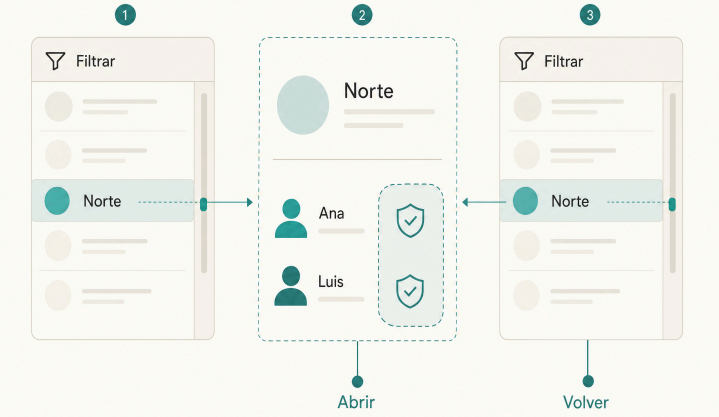
Una transición bien definida explica tanto el destino como el contexto que permite continuar trabajando.

UN CONTRATO DE CONTINUIDAD

Salir del detalle sin perder el contexto

Ana filtra los proyectos por “En curso”, abre Proyecto Norte y vuelve a la lista. El regreso debe conservar la tarea que había empezado.

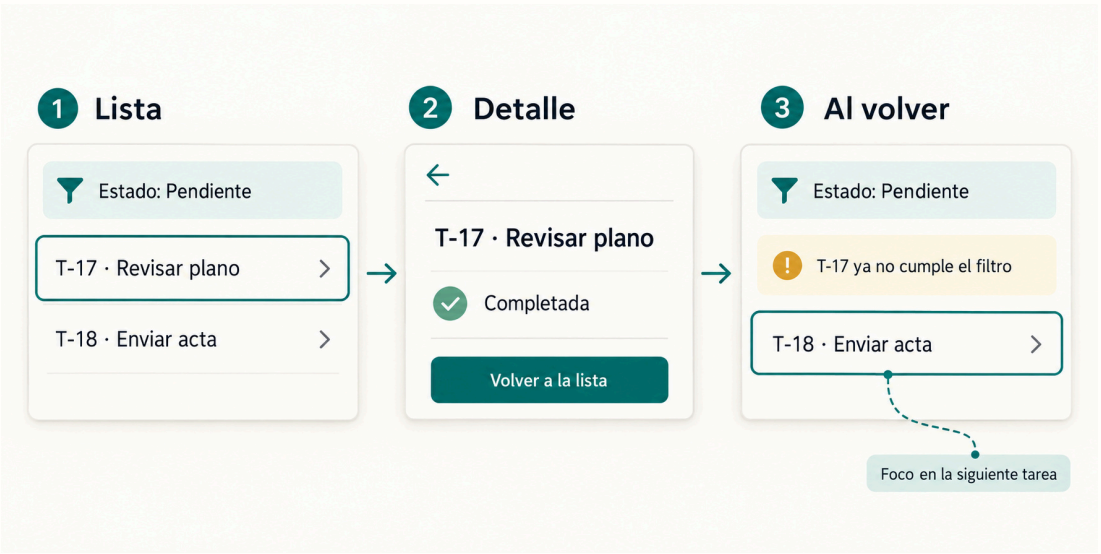
QUÉ CAMBIA	QUÉ SE CONSERVA	QUÉ LO CONFIRMA
La vista pasa de la lista al detalle y vuelve. La URL identifica cada destino.	El filtro “En curso”, el orden elegido y la posición de la lista al regresar.	Al pulsar Atrás, Ana reconoce la misma lista y encuentra el proyecto que abrió.



NO CONFUNDIR

Conservar el contexto no obliga a congelar los datos. Si un proyecto cambia de estado, la lista puede actualizarse según la política acordada y explicar por qué ha cambiado.

Define tanto el destino como lo que debe mantenerse al volver.



Volver sin perder el sitio

Pendiente → completada → fuera del filtro

Ana completa T-17. Al volver a la lista filtrada por Pendiente, T-17 ya no aparece: el foco pasa a la siguiente tarea, T-18, y una nota explica por qué.

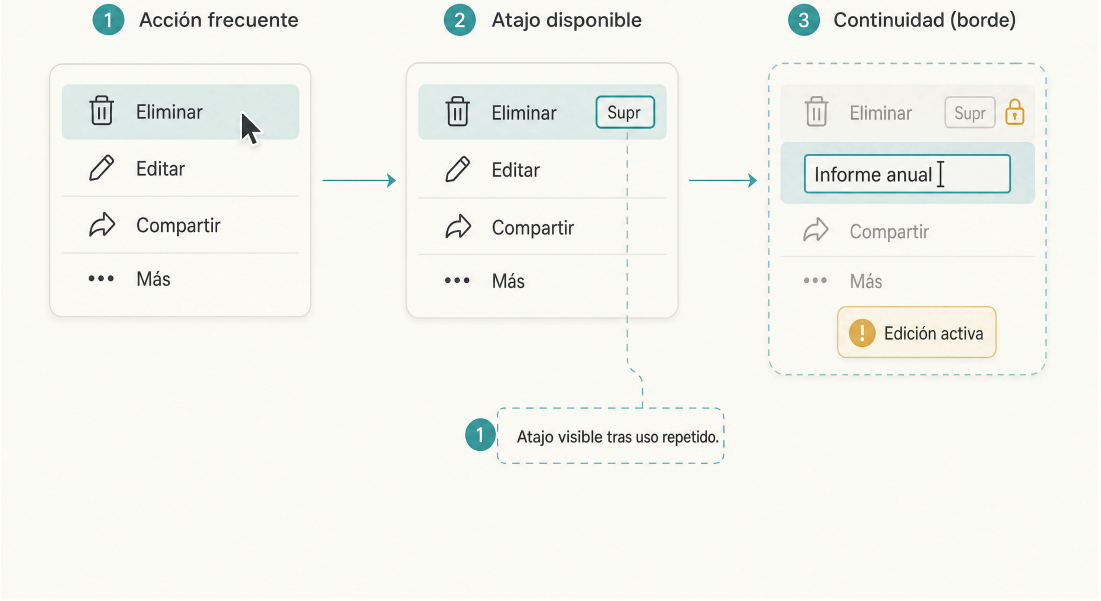
Evita reconstruir el contexto tras cada consulta.

COMPRUEBA

Abre T-17 con teclado, complétala y vuelve. El filtro debe seguir activo y el foco visible debe estar en T-18.

CONSERVA EL CONTROL

Mover el foco no selecciona la tarea ni ejecuta su acción. Si ya te has desplazado a otro lugar, no fuerces el retorno.



El atajo se aprende sin estorbar

Acción frecuente → atajo disponible

Muestra el atajo en el menú y ofrece una ayuda discreta tras uso repetido. Mantén la acción accesible por teclado, ratón y tacto, con foco visible.

Reduce esfuerzo al ganar experiencia sin excluir a quien empieza.

COMPRUEBA

Probar conflicto con edición de texto y con atajos del navegador.

CONSERVA EL CONTROL

Nunca ejecutar un cambio irreversible por una tecla ambigua.

Comparar sin perder el lugar.

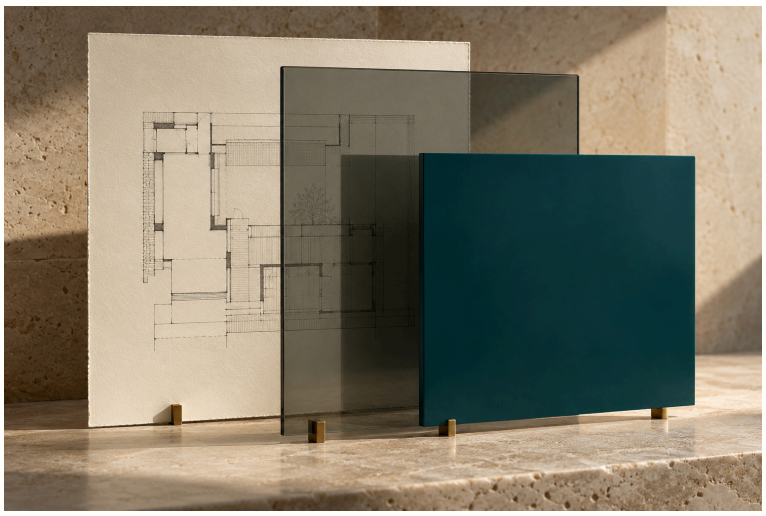
Ana abre Norte junto a Viviendas Río. El segundo detalle no sustituye al primero. Al cerrar, quiere volver a la misma lista y saber qué pasa con la edición pendiente.

Capa superpuesta

060

Overlay

Contenido situado visualmente por encima de otra parte de la interfaz.



«Abre la ayuda sobre la pantalla actual». La posición visual no decide si el fondo queda bloqueado.

Panel deslizante

057

Drawer

Panel que aparece desde un borde de la pantalla.

	Norte	Viviendas Río
Responsable	Ana López	Luis García
Estado	En revisión	En curso
Entrega	18 julio	25 julio
Edición	Pendiente	Guardada

Cerrar Norte × · cambios sin guardar

Río se entrega siete días después. «Permite fijar un detalle y abrir otro para comparar».

En escritorio, dos paneles contiguos de 480 px si caben. Si no, apila los registros; en móvil, la comparación ocupa la pantalla completa.

Diálogo no modal

061

Non-modal dialog

Ventana que permite seguir interactuando con otras partes de la pantalla.

Ayuda abierta

Formulario activo

«Permite consultar y seguir escribiendo». Comprueba ambos espacios también con teclado.

Panel contextual flotante

063

Popover

Panel asociado a un control que muestra contenido o acciones cercanas.

Estado ▾

En revisión
En curso

«Muestra opciones junto al control de estado». Si hay controles, permite entrar y recorrerlos con teclado.

Cerrar sin perder

Con cambios pendientes, ofrece Seguir editando o Descartar cambios. Solo descartar los elimina. Al reabrir, recupera lo guardado; lo descartado no vuelve.

Responder al cierre

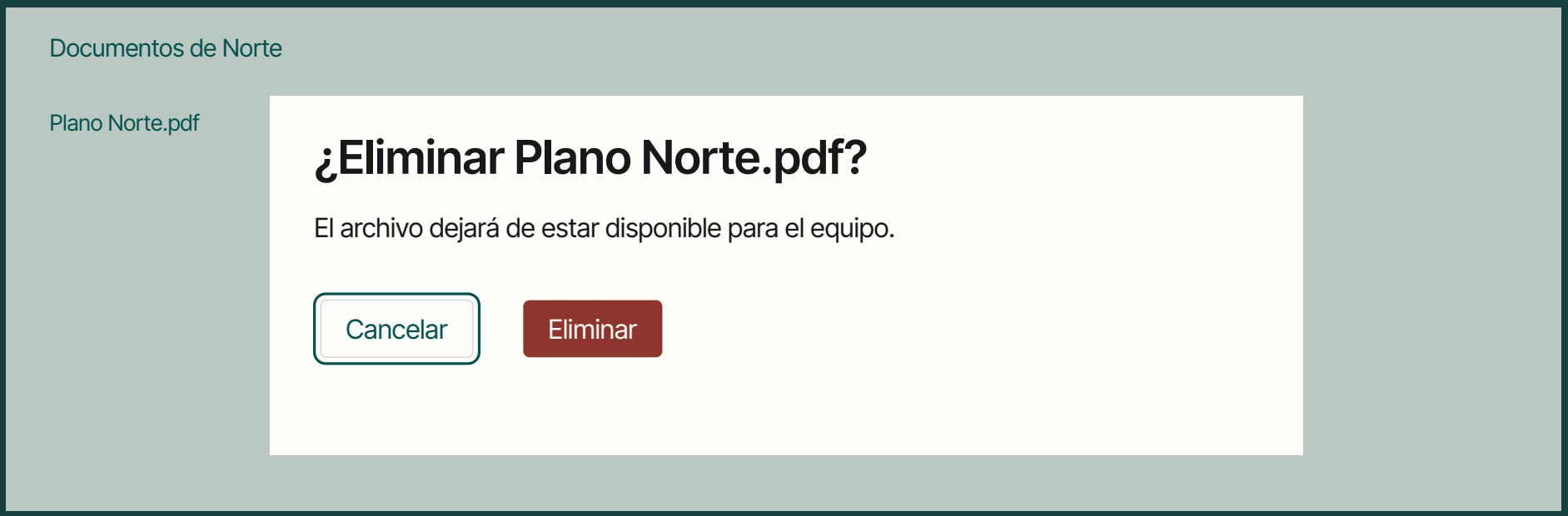
El movimiento muestra de dónde llega el panel y responde al cierre incluso durante la entrada.

Volver al lugar

Con teclado: abre, edita, cierra y vuelve. Conserva filtros y posición; devuelve el foco a un destino útil. Prueba edición pendiente y guardada.

Ahora, detente.

Ana va a eliminar Plano Norte.pdf. Esta vez, seguir trabajando en la lista mientras decide podría confundir el objeto de la acción. La interrupción tiene una razón concreta.



La 059 **ventana modal** / Modal dialog impide interactuar con el fondo mientras está abierta. En este caso, el foco empieza en Cancelar; al cerrar, vuelve al origen o a un lugar útil si el archivo ya no existe.

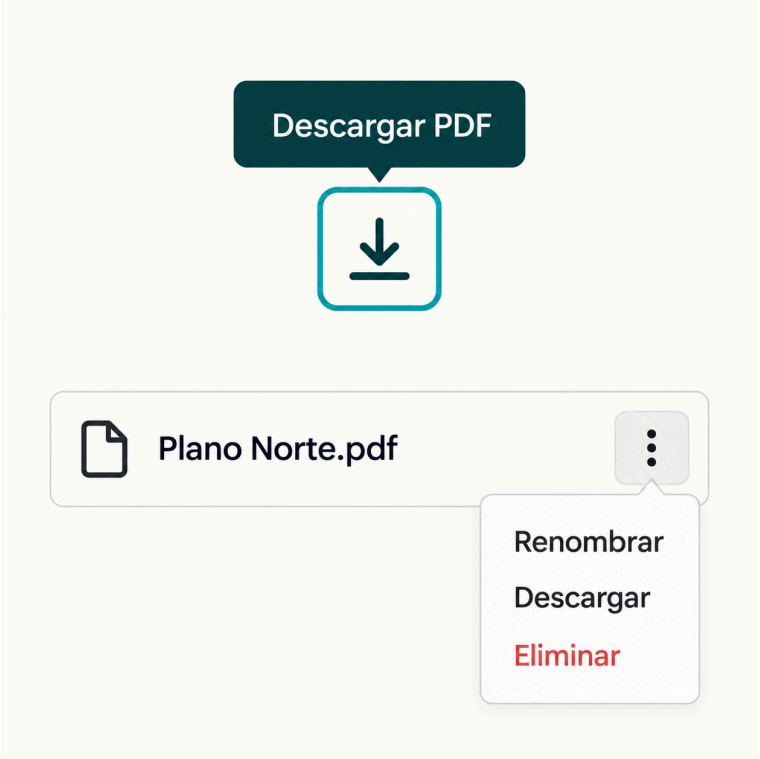
El 056 **diálogo de confirmación** / Confirmation dialog pide una decisión explícita. Nombra el archivo y la consecuencia. Cancelar conserva el documento; una salida accidental no debe aceptar la eliminación.

El 064 **fondo de superposición** / Backdrop / Scrim atenúa lo que queda detrás. Separa visualmente la tarea, pero oscurecer la página no basta para bloquear su interacción.

Una 062 **hoja superpuesta** / Sheet se ancla a un borde. El nombre se solapa con drawer según la biblioteca: hay que acordar el bloqueo, el cierre y qué pasa con lo escrito.

En móvil, el 058 **panel inferior** / Bottom sheet emerge desde abajo. Puede alojar filtros; no es una promesa de modalidad. Su ubicación y su comportamiento se deciden por separado.

Explicar
no es actuar.



Dos controles de Plano Norte.pdf. Abajo, una entrada visible al menú de acciones.

La 065 **ayuda breve** / Tooltip explica un elemento al enfocarlo o señalarlo. El icono de descarga recibe una frase breve. Leerla no descarga el archivo.

El 066 **menú contextual** / Context menu reúne acciones sobre un objeto y suele abrirse con clic secundario. Para Plano Norte.pdf ofrecemos además un botón visible con las mismas opciones: Renombrar, Descargar y Eliminar.

Eliminar abre la confirmación de la página anterior. Renombrar pide un nombre. No todas las opciones se ejecutan inmediatamente.

El puntero no puede ser la única puerta de entrada.

La ayuda aparece al recibir foco y se puede cerrar con Escape. Si contiene botones o enlaces, necesita otra superficie que permita entrar y actuar. En móvil, ofrece una entrada visible sin depender de pasar el puntero.

Abre el menú con teclado. Recorre las opciones, cierra con Escape sin ejecutarlas y comprueba dónde queda el foco. El botón necesita un nombre accesible que identifique las acciones y el documento. No basta con tres puntos.

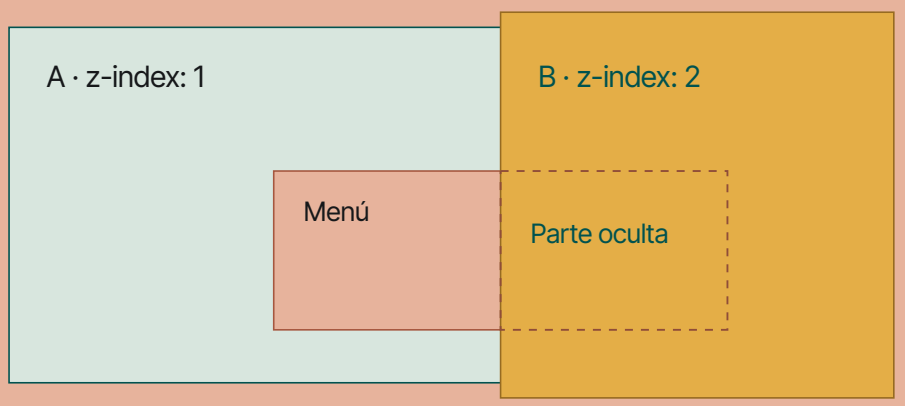
Delante no significa a cargo.

Una ventana dibujada como modal puede dejar que Tab alcance un botón oculto detrás. La imagen de profundidad y el recorrido de la interacción son acuerdos diferentes.



Las piezas de cada grupo viajan juntas. El orden interno no cambia el lugar del grupo completo.

Dos contextos hermanos



Menú: z-index 999 dentro de A. Trazo: parte oculta.

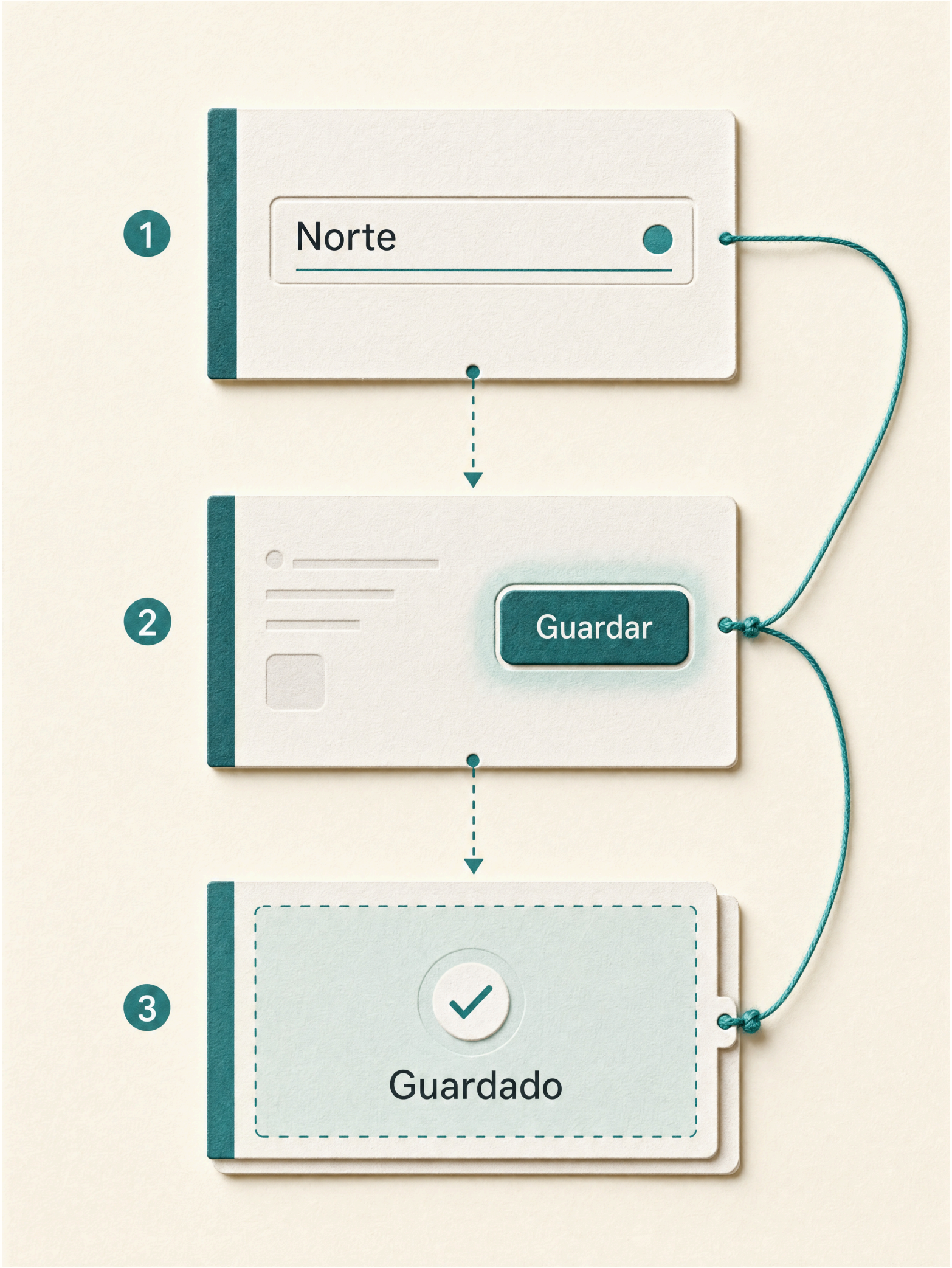
El 068 **contexto de apilamiento** / Stacking context reúne elementos que se ordenan como una unidad. En el dibujo, A y B son contextos hermanos. B queda encima de A y del menú que A contiene.

El 069 **orden de apilamiento** / Z-index participa en el orden visual dentro de su contexto. Dar 999 al menú no le permite atravesar el contexto de A. Primero hay que resolver en qué grupo vive.

El 067 **bloqueo del desplazamiento** / Scroll lock evita que la página de fondo se desplace mientras la capa está activa. Si el modal no cabe en altura, su propio contenido debe poder recorrerse.

En nuestra confirmación, Tab alterna entre Cancelar y Eliminar; Mayús+Tab recorre el sentido contrario. Escape cancela. Al cerrar, recuperamos un destino de foco útil: el fondo nunca hace ese trabajo.

Compruébalo con una ventana baja, con teclado y con un menú abierto dentro del modal. Ningún control debe quedar inaccesible.


1
Norte
2
Guardar
3
Guardado

Actuar. Entender. Continuar.

Una acción está bien diseñada cuando su resultado permite dar el siguiente paso.

Ana introduce datos, filtra proyectos y guarda una decisión. Luis necesita distinguir lo pendiente de lo confirmado, corregir un error y seguir trabajando sin reconstruir el contexto.

05 **Formularios y entrada** 44

Ana da de alta Proyecto Norte. Introduce un nombre, elige responsables y adjunta un documento. El formulario debe explicar qué espera y conservar lo escrito mientras avanza.

07 **Datos, listas y búsqueda** 68

La lista crece. Ana busca los pedidos pendientes y los compara por importe. La pantalla necesita separar estructura, criterios de búsqueda, formas de trabajo y volumen.

06 **Acciones e interacción** 56

Luis necesita actualizar varios pedidos. Pasar el ratón, seleccionar, editar y confirmar parecen gestos cercanos, pero implican compromisos diferentes.

08 **Estados y feedback** 82

Una red lenta y un correo incorrecto interrumpen el trabajo. El portal debe explicar si espera, falla o termina, y dejar siempre claro el siguiente paso.

Darle un nombre.

Ana escribe Norte. El ejemplo desaparece al teclear; el formulario debe seguir diciendo qué está editando y quién lo verá.



El nombre cambia.
Su etiqueta permanece.

Campo de texto

072

Input

Permite escribir un dato breve en una sola línea, como un nombre. Si necesitas párrafos, elige un área de texto.

Nombre del proyecto

Norte

Lo verá todo el equipo.

«En la ficha de Proyecto Norte, añade un campo de una línea llamado Nombre del proyecto. Al volver a editar, muestra el nombre guardado para poder corregirlo.»

Etiqueta de campo

073

Field label

La etiqueta dice qué dato se pide y sigue visible después de rellenarlo. El ejemplo que desaparece dentro del campo no la sustituye.

«Mantén Nombre del proyecto encima del campo vacío y del campo relleno. Asocia esa etiqueta al control para que también lo identifique el lector de pantalla.»

Texto de ayuda

074

Helper text

La ayuda resuelve una duda al escribir: qué formato se acepta o qué pasará con ese dato. Se coloca junto al campo al que se refiere.

«Bajo Nombre del proyecto, muestra Lo verá todo el equipo. Conserva la ayuda después de escribir y asóciala al campo como descripción.»

Texto de ejemplo

075

Placeholder

Es una pista dentro del campo vacío. Desaparece al escribir, por eso no debe contener una instrucción que haga falta después.

Vacío

Nombre del proyecto

Ej. Portal

Lo verá todo el equipo.

Después de escribir

Nombre del proyecto

Norte

Lo verá todo el equipo.

«Usa Ej. Portal como placeholder de Nombre del proyecto. Al escribir Norte, oculta el ejemplo y conserva la etiqueta y la ayuda.»

Rellena el campo y vuelve a leerlo sin recordar el ejemplo. El nombre del dato y la ayuda deben seguir ahí; compruébalo también con lector de pantalla.

No todo cabe en una línea.

El tipo de campo expresa qué puedes escribir. Una descripción necesita espacio; una contraseña, control sobre lo que se muestra; una nota de trabajo puede necesitar estructura.

Área de texto

070

Textarea

Campo para escribir varias líneas.

Descripción de Norte

Reforma de la entrada.
Mantener el acceso durante la obra.

Dos líneas, un mismo campo.

«Conserva párrafos y saltos de línea». Escribir varias líneas no añade negritas ni enlaces enriquecidos.

Campo de contraseña

071

Password input

Campo que oculta el contenido introducido.

Contraseña · ejemplo ficticio

••••••••• Mostrar

Tras activar Mostrar

Bosque-27 Ocultar

«Permite comprobar lo escrito y volver a ocultarlo». Cambia su visibilidad, no el valor. Ocultar en pantalla no equivale a cifrar.

Editor de texto enriquecido

076

Rich text editor

Editor que admite formato como listas, enlaces o negrita.

Notas de la visita

Negrita · Lista · Enlace

Antes de la visita

- Revisar el acceso.
- Confirmar la hora.

Plano de la entrada

El contenido mantiene una lista y un enlace, además del texto. La barra ofrece formatos; no es solo un campo más alto.

«Permite listas y enlaces; limita los formatos al trabajo real». Prueba escribir, pegar contenido, deshacer y seguir editando con teclado.

La elección se nota al recuperar lo escrito: comprueba los saltos, el formato permitido y el valor de la contraseña al alternar su visibilidad.

Un puesto. Varias personas.

Ana se asigna como responsable principal de Norte y añade a Luis y Sara como colaboradores. Los controles distinguen una persona de varias. En este formulario, los cambios se aplican al guardar.



Grupo de opción única

079

Radio group

Conjunto de opciones del que solo puede elegirse una.

Responsable principal

- (•) Ana López
- ( ) Luis García
- ( ) Sara Martín

«Solo una persona a la vez». Elegir a Luis sustituye a Ana; no añade una segunda responsable.

Una posición; más de un lugar para colaborar.

Casilla de verificación

077

Checkbox

Control para activar una opción independiente o seleccionar varios elementos.

Personas colaboradoras

- [x] Luis García
- [x] Sara Martín
- [ ] Marta Ruiz

Cada casilla decide por separado. «Permite varias personas; no impongas un mínimo de dos sin una regla de negocio».

Selector múltiple

084

Multi-select

Control que permite escoger varias opciones.

Personas colaboradoras · 2 seleccionadas

Luis García × Sara Martín ×

Quitar Sara → queda Luis

«Conserva visibles las elecciones y permite retirar una sin borrar las demás». El botón de cada ficha debe nombrar a quién quita.

Es otra representación de la misma selección de la izquierda. Aquí, casillas y selector múltiple no son dos listas distintas.

Elige a Luis y Sara, cambia la responsable y guarda. Recarga: el valor visible debe coincidir con el confirmado. Si falla el guardado, conserva las elecciones pendientes y explica cómo recuperarse.

Elegir no siempre significa lo mismo.

Un menú limita las opciones; una búsqueda ayuda a encontrarlas. Un rango mide una cantidad y un interruptor cambia un estado. El control debe explicar también cuándo se aplica el cambio.

Selector con búsqueda

082

Combobox

Control que combina una entrada o selección con un panel de opciones.

Cliente · busca y elige uno

Nor

Norte Arquitectura
Noroeste Estudio

«Busca y confirma una opción». Nor filtra; aún no hay cliente elegido.

Aquí el combobox admite escritura; existen también variantes de solo selección.

Lista desplegable

081

Select

Control para elegir entre opciones predefinidas.

Provincia

Illes Balears ▾

«Elige una provincia de la lista». En este caso, se guarda una; no admite escribir una provincia nueva.

Control deslizante

078

Slider

Control para elegir un valor desplazando un indicador sobre un rango.

Zoom del plano · 100 %

50 % 100 % 150 %

«Ajusta de 50 a 150 %, en pasos de 10; ofrece también teclado». Aquí la vista cambia al moverlo.

Interruptor

080

Switch

Control binario para activar o desactivar una opción.

Avisos de Norte

Activados

Aquí se aplica al cambiar. «Confirma el resultado; si el servidor lo rechaza, restaura el estado anterior y explica el fallo».

Selector de color

083

Color picker

Control para elegir o introducir un color.

Color de la etiqueta

#00524F

«Permite pegar este código hexadecimal o elegir el color». Comprueba el contraste del texto que aparezca encima.

¿El último día cuenta?



Dos extremos delimitan un intervalo. Todavía falta decir si ambos cuentan.

Ana pide los documentos recibidos «del 8 al 17 de abril»: piensa en el inicio de ese día. Luis entiende el día 17 completo. Acuerdan incluir del 8 al 17, sin dejar fuera las últimas horas.

Diez días.
Ambos extremos incluidos.

Abril de 2026 · dos semanas

L	M	X	J	V	S	D
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19

El 085 **selector de fecha** / Date picker fija un día: entrega el 17 de abril. Esa fecha, sin una hora acordada, no significa automáticamente las 00:00.

El 086 **selector de hora** / Time picker añade una hora. Para una reunión concretamos también el día y la zona: 17 de abril, 09:30, Europe/Madrid.

El 087 **selector de intervalo** / Date range picker recoge inicio y fin. Aquí incluye del día 8 al 17, completos, en Europe/Madrid.

Para filtrar registros con hora, tomamos desde el 8 a las 00:00 hasta antes del 18 a las 00:00, en esa zona. Así entra todo el día 17. Un fin anterior al inicio exige corregir el intervalo.

Prueba un registro del 17 a las 23:59 y otro del 18 a las 00:00: solo entra el primero. Cambiar la zona del dispositivo no cambia la zona acordada para el filtro: Europe/Madrid.

Llegar no es terminar.



Contrato de Norte: transferencia en curso. El límite de 200 MB es una decisión de este ejemplo.

Ana arrastra el contrato. Luis, desde el móvil, pulsa Elegir archivo. Son dos entradas al mismo proceso.

La 089 **zona para soltar archivos** / Drop zone acepta el gesto de arrastrar. El botón conserva una vía visible para teclado y móvil.

100 % transferido. Aún no disponible.

La 088 **carga de archivos** / File upload necesita un final reconocible. Después de transferir el archivo, el servidor puede seguir comprobándolo. Solo mostramos «Listo» cuando se ha aceptado y asociado al proyecto.

El porcentaje describe los bytes enviados, no toda la operación. Durante la comprobación usamos un estado de espera, sin inventar otro porcentaje. Si se rechaza el archivo, explicamos el motivo y conservamos el resto del formulario.

Aquí se admiten PDF de hasta 200 MB por archivo. La aplicación lo explica antes de elegir; el servidor comprueba también el tipo y el tamaño. El filtro del selector no es la validación final.

Interrumpe la red al 78 %. Debe quedar claro qué archivo falló y cómo reintentarlo, sin borrar los campos ni duplicar el adjunto. Cancelar detiene esta carga; no elimina un documento ya adjuntado.

Después de «Listo», abre el documento desde Norte. Repite con un archivo demasiado grande y otro de tipo no permitido: el rechazo debe ser comprensible y permitir elegir otro.

¿Lo sabes o lo propones?

El encargo llama Norte al proyecto y está firmado por Ana. El sistema propone que ella sea el contacto. La firma es una pista; no confirma esa responsabilidad. Ana revisa antes de crear.



Valor predeterminado

095

Default value

Valor inicial aplicado antes de una elección explícita.

En este espacio de trabajo

Preferencia de moneda: EUR

↓

Moneda inicial

EUR

«Inicia con la preferencia del espacio y deja cambiarla». Es un valor por defecto de este ejemplo; no una inferencia sobre el encargo ni una elección confirmada de Ana.

Leer un valor del encargo tampoco crea el proyecto. Lo inferido lleva su aviso y se puede corregir.

Autocompletado

092

Autocomplete

Sugerencias o relleno de datos a partir de lo escrito o de información previa.

Escrito

Ana

Sugerencias

Ana López
Ana Ruiz

Elegido por Ana → Ana López

«Sugiere contactos que tengo permiso para ver; deja elegir o escribir otro nombre». Escribirlo no crea por sí solo un contacto.

Campo de solo lectura

091

Read-only field

Campo cuyo valor puede consultarse pero no modificarse desde esa vista.

Código del encargo existente

EN-042 Copiar

«Permite copiar el código, sin editarlo desde aquí». No lo confundas con un dato secreto ni con una medida de autorización: el servidor también protege lo que no debe cambiar.

Compara tiempo, correcciones y datos omitidos con el formulario sin propuestas automáticas. Una propuesta útil reduce trabajo sin esconder suposiciones; rellenar más campos automáticamente no demuestra que sean correctos.

Corrige el correo. Conserva el resto.

Ana ha escrito nombre y teléfono, pero deja el correo en «ana@». La ayuda señala ese campo y conserva lo demás. Al corregir, el error resuelto desaparece.



El ejemplo orienta sobre el formato. No demuestra que la dirección exista ni que pertenezca al contacto.

Validación de entrada

094

Input validation

Comprobación de que un dato cumple las reglas acordadas.

Al salir del campo

Explica el problema donde se corrige, sin interrumpir cada pulsación.

Al corregir

Reevalúa el dato y retira el aviso resuelto; conserva nombre y teléfono.

Al enviar

Comprueba de nuevo en el servidor. «Si rechaza un campo, señala la causa sin vaciar el formulario».

Campo obligatorio

090

Required field

Dato que debe completarse para poder realizar una acción.

Nombre (obligatorio)

Vacío → «Escribe el nombre del contacto».

Completo → puede seguir con las demás comprobaciones.

«Indica qué es obligatorio antes de enviar». Completar un campo no confirma toda la operación.

Máscara de entrada

093

Input mask

Guía de formato que organiza los caracteres mientras se escribe.

+34612345678

→ +34 612 345 678

«Facilita escribir y pegar teléfonos internacionales válidos». Agrupar los dígitos no verifica el número; no impongas el formato español a otros prefijos.

Si aparece otro campo

Elegir Empresa puede revelar Razón social debajo del selector. Haz visible esa relación y conserva el control activo; no lo desplaces mientras se escribe.

Prueba la corrección completa

Envía vacío, escribe «ana@» y corrige. Repite con un rechazo del servidor. Los valores válidos deben seguir disponibles y cada error indicar una salida.

Volver también es avanzar.

Ana elige a Luis y Sara y retrocede para corregir el nombre de Norte. Al avanzar, las mismas dos personas deben seguir seleccionadas.



El recorrido se pliega.
Lo elegido sigue contigo.

Pasar de una etapa a otra y conservar sus datos son dos decisiones distintas.

Indicador de pasos

096

Stepper

Representación del progreso por etapas de un proceso.

✓ **Datos**
Completado

2 **Equipo**
Paso actual

3 **Revisar**
Pendiente

«Dime dónde estoy y qué falta». Aquí los estados se leen también con palabras. El indicador no demuestra que los datos estén guardados.

Formulario por pasos

097

Multi-step form

Captura de datos distribuida en etapas.

En Equipo		Corrige en Datos		Avanza a Revisar
Luis + Sara	→	Luis + Sara	→	Luis + Sara
Nombre: Norte		Nombre: Norte · fase 1		Nombre: Norte · fase 1

«Conserva lo introducido al volver». La prueba termina con el nombre corregido y las mismas dos personas. El alta solo se completa cuando el servidor confirma la creación del proyecto.

Si una etapa contiene errores, señala cuáles impiden avanzar. Y acuerda por separado qué se conserva al recargar o cerrar: seguir entre pasos no garantiza persistencia.

Que el trabajo no se pierda.

Una corrección pequeña no debería expulsarte de la tarea. Una espera no debería hacerte creer que todo está resuelto. Son dos formas de cuidar el tiempo de Ana.



Cambiar una fecha. Seguir aquí.

Edita en el mismo lugar. Nombra los controles Guardar (✓) y Cancelar (×). Al terminar, devuelve el foco al valor.

Prueba una salida sin guardar.

Cambia 12/05/2025 por 22/05/2025 y pulsa Escape. Debe seguir 12/05/2025.

Prueba también Enter, errores y foco. Si el cambio afecta a más datos, ofrece un formulario con revisión.



El borrador permanece mientras se aclara el resultado.

Guardar no es pulsar Guardar.

Distingue lo editado, el envío y la confirmación del servidor. Si se pierde la respuesta, el resultado es desconocido: no equivale a rechazo.

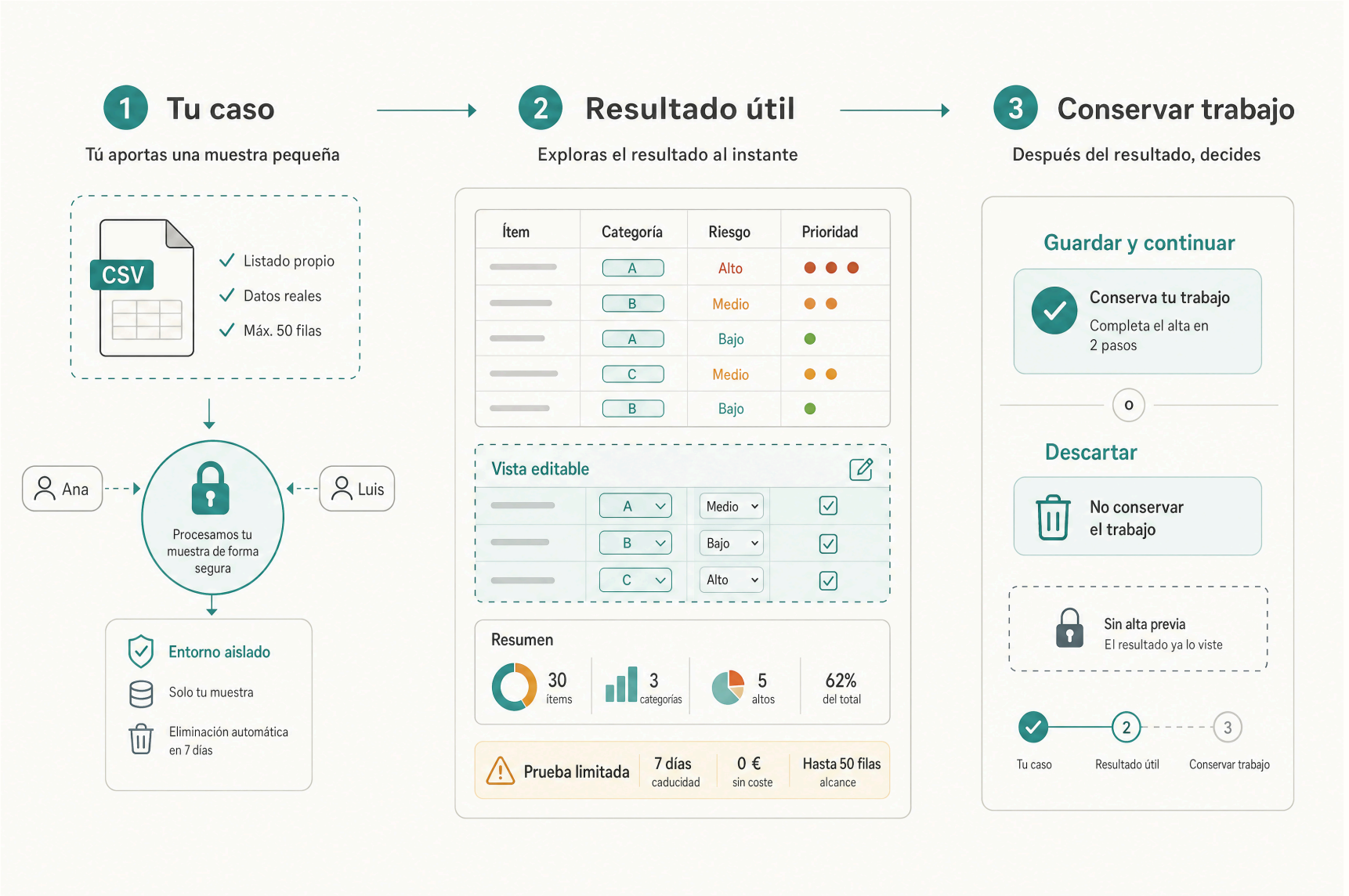
Prueba la incertidumbre.

Corta la conexión antes y después del envío. Conserva el borrador y permite consultar el resultado antes de repetir una operación.

Aquí se comparan confirmación e incertidumbre. Si el servidor rechaza el cambio, explica qué corregir.

Demostrar valor antes del alta completa

Permite explorar un resultado útil con una muestra pequeña: clasificar un listado o simular un proyecto. Después propone conservar el trabajo y completar el alta.



DE

Registrarse para entender

A

Probar con un caso propio

Probar con tu caso antes de empezar.



QUÉ APORTA

Acorta el tiempo hasta entender la utilidad y permite decidir con una experiencia concreta.

EN NORTE

Luis carga una muestra pequeña y ve cómo se clasificaría. La prueba explica sus límites y permite descartar los datos. Si decide continuar, el resultado útil acompaña al alta. No tiene que repetir la carga, y sabe qué se conservará en su cuenta.

PRIMER ENSAYO

Delimita una tarea, explica dónde se procesan los datos y ofrece una muestra de ejemplo si no se quieren aportar datos propios.

EL LÍMITE

No prometas guardar lo que no se conserva. Define caducidad, coste y alcance de la prueba desde el inicio.

COMPRUEBA

Observa si se entiende el resultado, se quiere conservar y se puede continuar sin repetir la tarea.

Conecta con las familias 05 · 08 · 19

Antes de pulsar.

Guardar una edición, copiar una referencia, archivar dos documentos. En Norte, cada verbo promete un cambio distinto. La interfaz tiene que decir cuál antes de actuar.



En la página siguiente: archivar Plano y Memoria y dejar Licencia fuera.

Botón

098

Button

Al activar un botón, pides que ocurra algo: guardar, copiar o abrir un menú. Para ir a otra página, usa un enlace.

Guardar cambios → Guardando… → **Guardado**

«En la edición de Proyecto Norte, Guardar cambios envía el formulario. Muestra Guardando… durante el envío y Guardado tras la confirmación del servidor. Si falla, conserva lo escrito y explica el error.»

Acción principal

100

Primary action

La acción que más importa en la tarea actual. Le das más énfasis para que se encuentre primero; esa prioridad puede cambiar en otra pantalla.

Guardar cambios Cancelar

«En la edición de Proyecto Norte, destaca Guardar cambios frente a Cancelar. Ambas opciones deben seguir siendo legibles y accesibles con teclado.»

Acción secundaria

101

Secondary action

Una alternativa que debe seguir siendo fácil de encontrar, aunque tenga menos énfasis. Menor prioridad visual no significa deshabilitada.

«Coloca Cancelar junto a Guardar cambios, con menos énfasis. En esta edición, Cancelar cierra el formulario sin aplicar los cambios pendientes.»

Llamada a la acción

099

CTA

Invitación que destaca el siguiente paso: solicitar una demo, empezar una prueba o reservar una visita. Puede usar un botón o un enlace.

En la web de Estudio

Solicitar una demo →

«En la web de Estudio, destaca Solicitar una demo como llamada a la acción. El enlace lleva al formulario de contacto; pulsarlo todavía no envía ninguna solicitud.»

Copiar al portapapeles

102

Copy to clipboard

Lleva un texto al portapapeles para pegarlo en otro lugar. La persona necesita saber si se copió o si debe hacerlo a mano.

NOR-042 **Copiar referencia**

Copiado → al pegar: NOR-042

«Junto a la referencia NOR-042, añade Copiar referencia. Confirma Copiado solo si la copia tiene éxito. Si falla, deja el valor visible y seleccionable para copiarlo a mano.»

Dos documentos. No todo Norte.

El alcance y la posibilidad de volver atrás deben estar claros antes de confirmar. Archivar y eliminar definitivamente no son la misma operación.

Acción masiva

105

Bulk action

Operación aplicada a varios elementos seleccionados.

- [x] Plano
- [x] Memoria
- [ ] Licencia

Archivar 2 documentos

«Actúa solo sobre esta selección». Comprueba los dos archivados y que Licencia sigue en su sitio. Si solo uno se procesa, informa cuál.

Deshacer

103

Undo

Acción que revierte una operación reciente.

Antes de deshacer

Plano + Memoria: archivados

Deshacer

Tras deshacer

Plano + Memoria: activos

«Permite revertir este archivado». Ofrece Deshacer solo mientras la operación pueda restaurarse; si caduca o falla, explica el resultado.

Acción destructiva

104

Destructive action

Acción que elimina información o produce una pérdida relevante.

¿Eliminar Plano definitivamente?

En este ejemplo no puede recuperarse desde la aplicación.

Conservar Plano

Eliminar Plano

«Nombra el documento y la consecuencia». Separa esta acción del archivado habitual; Conservar Plano debe dejarlo intacto.

Mantener para confirmar

106

Hold to confirm

Confirmación que requiere sostener una pulsación durante un tiempo.

Mantén Eliminar Plano · 2 segundos

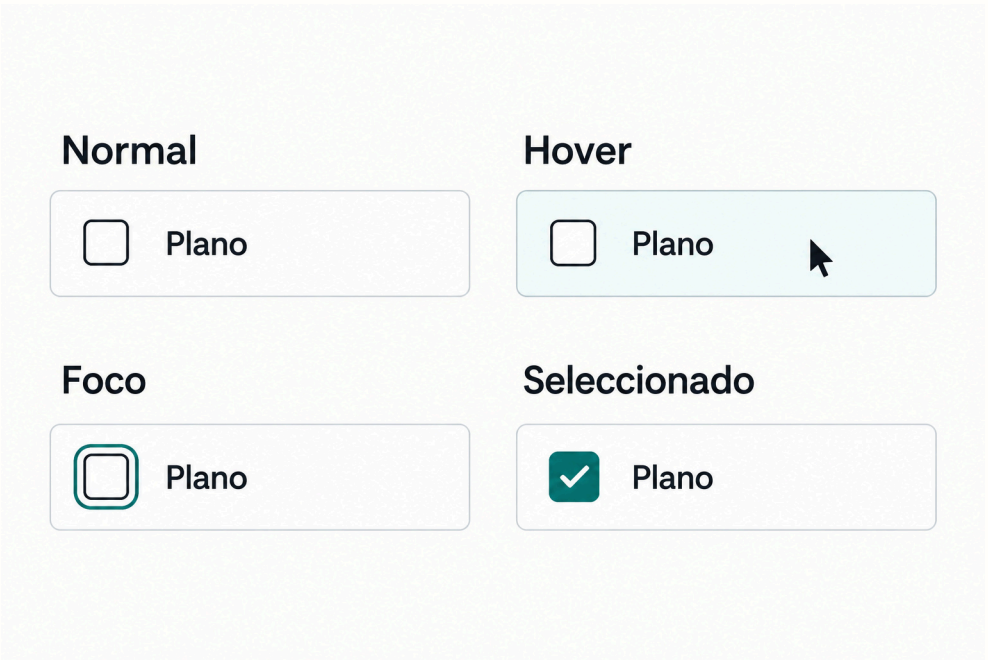
1 s transcurrido · todavía no confirmado

«Si suelto antes, cancela». Ofrece otra vía sin pulsación sostenida: abrir una confirmación y elegir Eliminar Plano.

Al completar el tiempo se solicita la eliminación; su resultado requiere confirmación del servidor. Ambas vías exigen los mismos permisos y tienen el mismo efecto.

Estar encima no es elegir.

Ana pasa el puntero sobre Plano. Luis llega a la casilla de Plano con Tab. Ninguno lo ha seleccionado todavía. La marca aparece cuando deciden incluirlo en la próxima acción.



Cuatro muestras del mismo control; no son cuatro documentos.

Cursor

110

Cursor

Indicador del puntero que puede comunicar la interacción disponible.

Por defecto

Sobre texto editable

«Usa una señal de puntero coherente con la interacción». El cursor acompaña al ratón; el foco hace visible dónde actuará el teclado.

La forma del cursor no sustituye una etiqueta que explique la acción.

Estado al pasar el puntero

107

Hover state

Aspecto de un elemento cuando el puntero se sitúa encima.

Normal

Plano

Al pasar el puntero

Plano

«Cambia solo el fondo al pasar el puntero». Conserva texto, tamaño y posición. Al retirarlo, desaparece esta señal temporal.

Selección

109

Selection

Estado de uno o varios elementos elegidos para operar sobre ellos.

Plano

Memoria

1 documento seleccionado

«Conserva la marca aunque mueva el puntero». La casilla debe comunicar su estado también a las tecnologías de asistencia.

El foco y la selección pueden coexistir. Prueba Tab para llegar a la casilla y Espacio para cambiar su estado. Luego mueve el puntero: la elección debe permanecer.

Cada señal promete algo.

Un control puede explicar que está disponible, responder durante una pulsación o indicar qué falta para actuar. El parecido visual no basta: la promesa debe cumplirse.

Estado deshabilitado

108

Disabled state

Estado en el que un control no puede activarse.

Publicar

Falta la fecha de entrega.

Añádela en Detalles del proyecto.

«Explica qué impide publicar y dónde resolverlo». La explicación debe poder encontrarse sin activar el control deshabilitado.

Comprueba ratón y teclado: el control no ejecuta la acción. El servidor mantiene la misma regla aunque alguien intente saltarse la interfaz.

Posibilidad de uso

112

Affordance

Acción que un elemento hace posible para una persona en un contexto.

Revisar el plano

↑ El tirador es la señal; arrastrar es la posibilidad.

«Haz reconocible lo que puedo hacer». Si muestras un tirador, debe permitir mover la tarea; ofrece también un menú o controles de teclado.

Estado presionado

111

Active state

Aspecto de un control durante su activación, por ejemplo al mantenerlo pulsado.

Antes	Mientras pulso	Después
Abrir detalle	Abrir detalle	Abrir detalle

«Responde visualmente durante la pulsación». Mantén el tamaño y la posición. Este estado temporal no significa que el elemento quede seleccionado.

Prueba también a mantener pulsado, salir del botón y soltar fuera: aquí no debe abrirse el detalle. Ver el estado presionado no demuestra que la acción se haya ejecutado.

La señal anticipa. El resultado confirma.

Mover sin cambiar.

Ana quiere revisar Memoria antes que Plano. Luis prefiere usar el teclado. Cambia el orden de trabajo; las tres tareas siguen pendientes.

Arrastrar y soltar

113

Drag and drop

Mover o colocar elementos arrastrándolos a un destino.



Levantar una pieza no decide todavía dónde quedará.

«Permite arrastrar Memoria hasta la primera posición». Marca el lugar de inserción antes de soltar. Si cancelo con Escape, conserva el orden inicial.

Subir Memoria

Ofrece también este botón: un clic, un toque o el teclado deben producir el mismo orden. El arrastre nunca es la única vía.

Reordenación

116

Reordering

Cambio del orden de los elementos de una colección.

Antes · responsable: Ana

1	**Plano**	Pendiente
2	**Memoria**	Pendiente
3	**Licencia**	Pendiente

Memoria: de la posición 2 a la 1

Tras guardar · responsable: Ana

1	**Memoria**	Pendiente
2	**Plano**	Pendiente
3	**Licencia**	Pendiente

«Guarda este orden y recupéralo al volver». Mantén nombres, responsables y estados.

Con teclado, conserva el foco en la tarea movida y anuncia: «Memoria, posición 1 de 3».

La misma tarea.
Otro lugar en la lista.

Prueba las dos vías y recarga. El orden debe coincidir; si falla el guardado, explica el fallo y recupera el último orden confirmado.

Corregir sin salir.

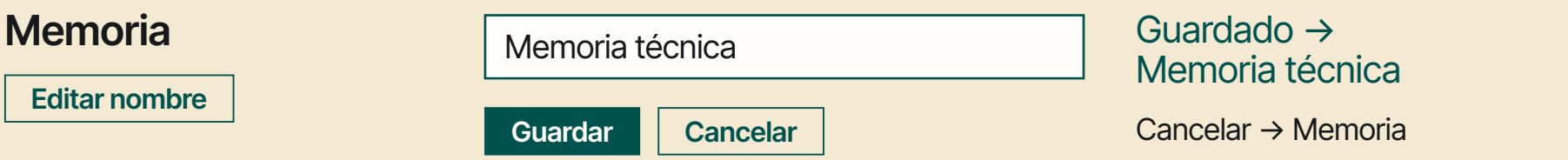
Luis detecta un nombre poco preciso. Lo corrige donde lo ha encontrado. La tarea sigue siendo la misma; ahora los demás entenderán mejor qué tienen que revisar.

Edición en línea

115

Inline editing

Modificar un dato en el mismo lugar donde se muestra.



«Edita aquí el nombre, sin abrir otra pantalla». Guardar solicita el cambio; solo la confirmación del servidor lo da por guardado. Cancelar o Escape descartan esta edición. Al cancelar o tras guardar, devuelve el foco a Editar nombre. Si falla, conserva el campo y lo escrito para corregir o reintentar.

Atajo de teclado

114

Keyboard shortcut

Combinación de teclas que ejecuta una acción.

Ctrl + K

En macOS: Comando + K.

Buscar en el proyecto Norte

«Muestra el atajo junto a Buscar». Funciona fuera de campos de edición; mientras escribo, no debe activar la búsqueda de esta aplicación.

Al abrir, sitúa el foco en Buscar. Escape cierra y devuelve el foco al lugar anterior. Mantén Buscar disponible también mediante un botón.

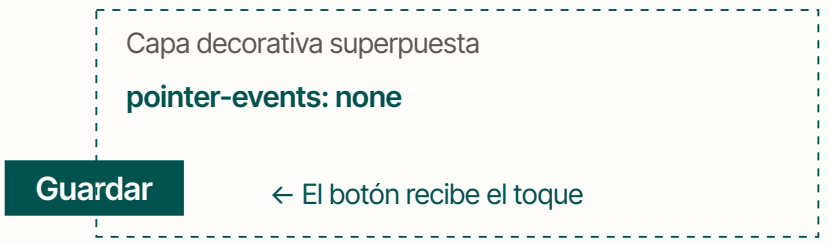
Es una decisión de este producto. Revisa conflictos con navegador, sistema y tecnologías de asistencia.

Eventos del puntero

117

Pointer events

Reglas sobre cómo un elemento recibe interacciones de ratón, lápiz o contacto.



Capa y botón son elementos separados.

«La capa decorativa no debe interceptar el toque». Aplica esta regla a esa capa, no al botón. Comprueba ratón, lápiz y tacto.

Esta propiedad CSS no elimina el foco de teclado ni oculta contenido a lectores de pantalla. Usa una decoración no interactiva, sin tabindex y fuera del árbol accesible. No ocultes el botón.

¿Ya está guardado?

Ana era la responsable de Norte y elige a Luis para sustituirla. El nombre de Luis aparece al instante. Pero la red se corta: ver a Luis en pantalla todavía no demuestra que el servidor haya aceptado el cambio.

Guardar automáticamente

118

Autosave

Persistir cambios sin pulsar un botón de guardado en cada edición.

Otro campo del mismo proyecto

2.400 €

Presupuesto · borrador

Sin guardar → Enviando…

El producto envía el valor sin exigir una pulsación en Guardar. Debe decir qué está pendiente y cuándo terminó.

Guardado

Solo después de recibir la confirmación del servidor. Si hay rechazo, conserva el borrador y explica qué corregir.

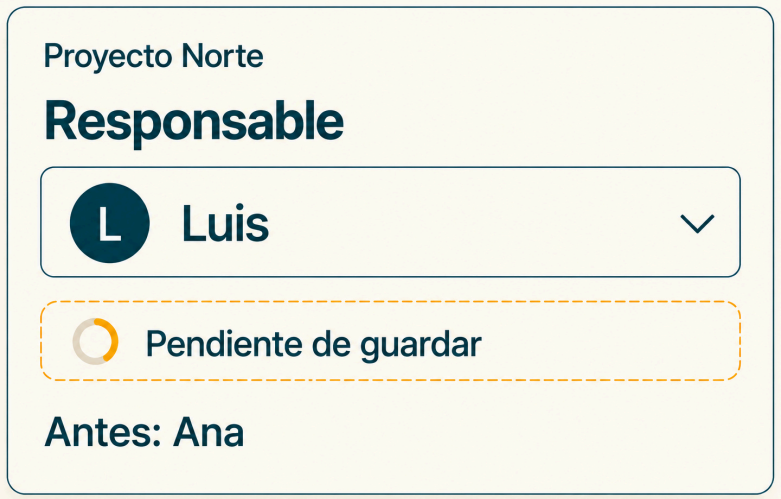
«Guarda el presupuesto automáticamente y muestra su estado junto al campo». Acuerda también qué ocurre al cerrar antes de terminar.

Actualización optimista

119

Optimistic update

Mostrar un cambio antes de la confirmación del servidor y corregirlo si falla.



«Muestra a Luis mientras se guarda, con el cambio marcado como pendiente». Si se confirma, conserva a Luis. Si el servidor lo rechaza, recupera a Ana y explica el motivo.

Si no llega respuesta, conserva la propuesta como pendiente y consulta el resultado. No la trates como un rechazo ni anuncies éxito.

Una respuesta antigua no debe deshacer una edición posterior.

La pantalla responde.
El servidor confirma.

La pausa también decide.

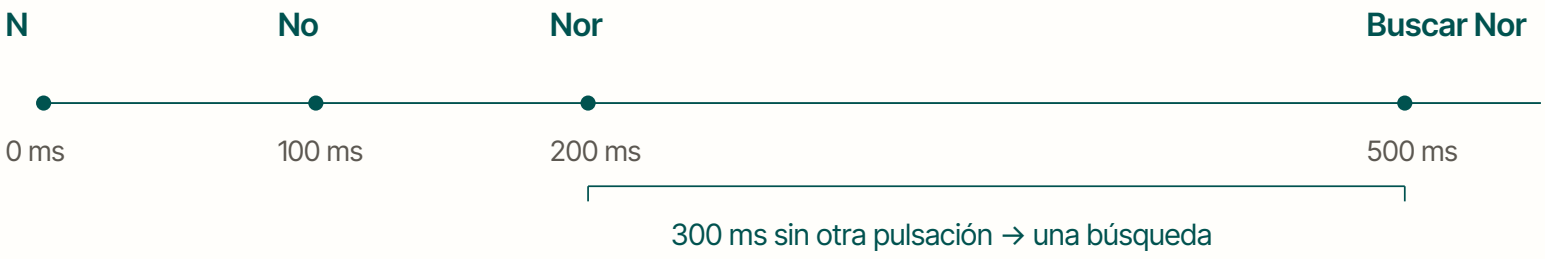
No hace falta enviar cada pulsación. Sí hace falta distinguir el tiempo que esperamos antes de enviar del tiempo que tarda en llegar una respuesta.

Espera tras escribir

120

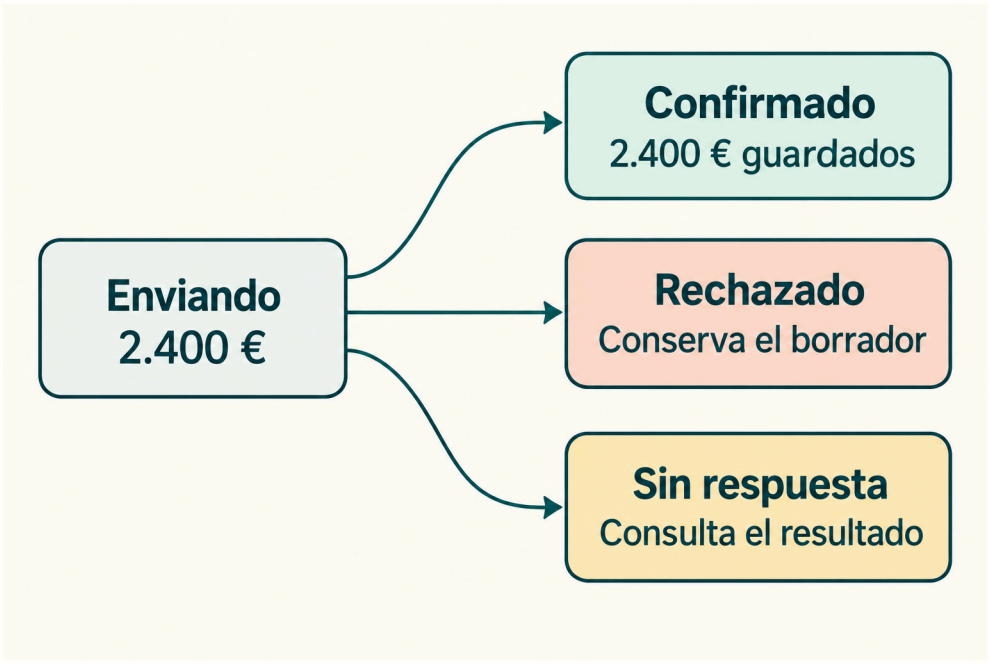
Debounce

Retrasar una acción hasta que deje de repetirse durante un intervalo.



«Busca 300 ms después de la última pulsación». Cada nueva entrada reinicia la espera. Este ejemplo ejecuta al final de la pausa; el intervalo se acuerda según la tarea.

Si llega tarde una respuesta de otra búsqueda, no debe sustituir los resultados de la consulta actual. La espera por sí sola no resuelve ese cruce.



Tres desenlaces alternativos del mismo envío.

Después de enviar.

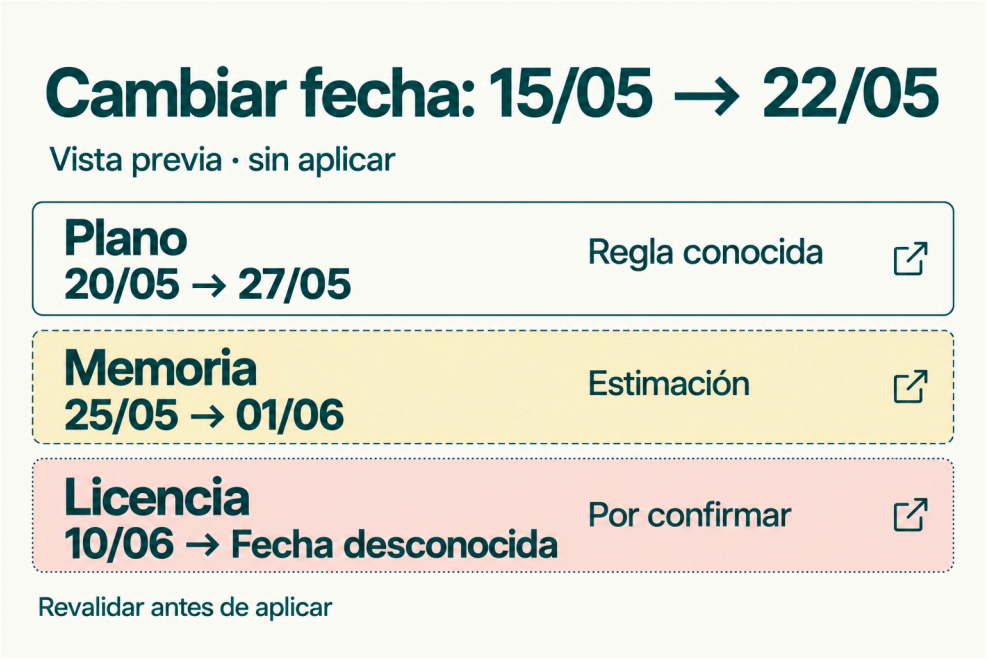
La misma espera puede agrupar cambios del presupuesto antes del guardado automático. Una vez enviado, 2.400 € siguen siendo un borrador hasta conocer el resultado.

Conserva el proyecto, el importe y el lugar del campo. Si se rechaza, explica la causa y conserva lo escrito. Si falta la respuesta, consulta el resultado antes de repetir una operación sensible.

Prueba un corte antes y después del envío. Al reconectar y recargar, el valor visible debe coincidir con el confirmado, sin duplicar efectos.

Antes. Después.

Una buena decisión necesita anticipar sus efectos. Una buena salida necesita reconocer cuáles puede revertir y cuáles ya han ocurrido.



Cambiar una fecha. Ver a quién afecta.

Ana propone pasar del 15 al 22 de mayo. Abre las tres entregas afectadas antes de confirmar. Una regla conocida, una estimación y una fecha por confirmar no prometen lo mismo.

Si una dependencia cambia mientras mira la vista previa, revalida al ejecutar. Si el impacto no se conoce, dilo.

Devolver una tarea. No retirar un correo.

T-17 vuelve de Luis a Ana. El correo que ya recibió Luis sigue enviado. El botón Devolver tarea a Ana debe explicar ese límite.

Prueba qué pasa si otra persona reasigna T-17 antes de que la devuelvas. Comprueba versión, permisos y efectos externos; si cambió el contexto, propón una nueva asignación para revisarla antes de actuar.



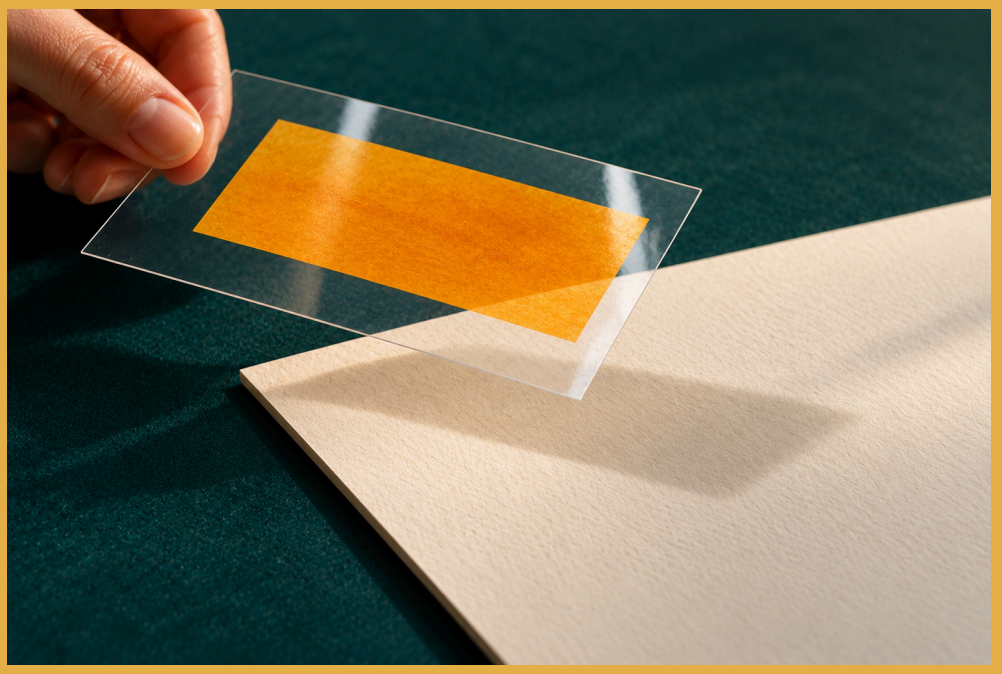
Antes: responsable Luis. Tras confirmar la devolución: Ana. En ambos casos, correo a Luis enviado. El botón devuelve la tarea; no retira ese correo.

> «Antes de aplicar, enséñame qué cambiará. Después, dime exactamente qué puedo recuperar».

Ver antes de hacer.

Una propuesta todavía se puede levantar.

Ana prepara un archivado. Quiere revisar los proyectos afectados antes de provocar un cambio que otros tendrán que entender.



La lámina se retira; el papel sigue intacto. Metáfora de una vista previa.

Antes de ejecutar

12 + 3

Seleccionados + excluidos

12 proyectos seleccionados para archivar.
3 quedan fuera por una regla conocida.

Abre la lista de seleccionados y excluidos. Nombra el control «Archivar 12 proyectos». Revalida permisos y versiones al ejecutar.

En este ensayo con fallo parcial

11 + 1

Archivados + rechazado

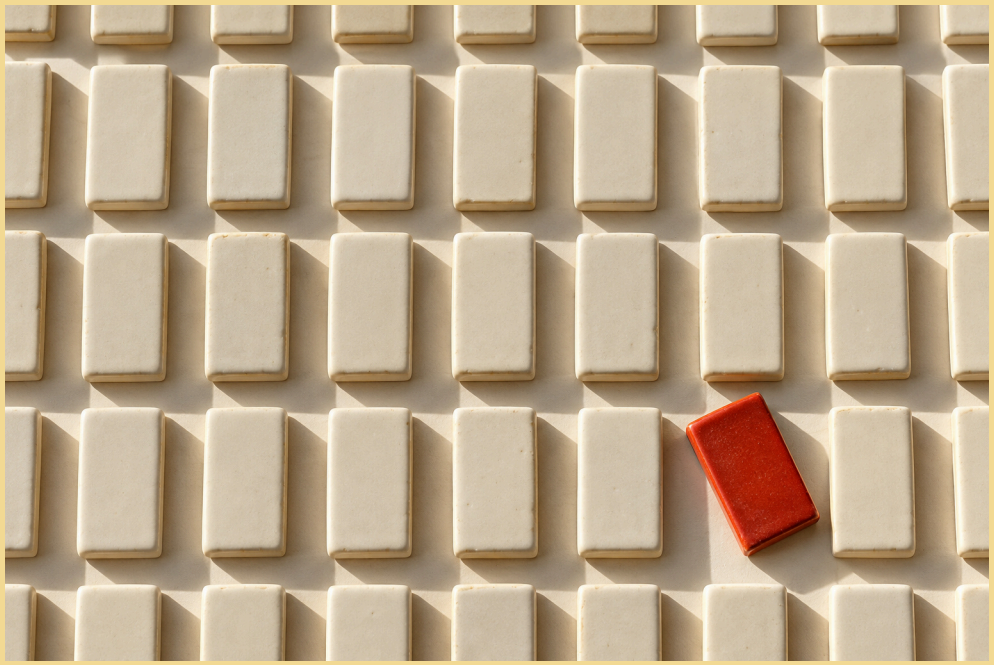
11 archivados. 1 rechazado y sin archivar.
Los 3 excluidos siguen intactos.

Identifica el rechazado y el motivo. Reintenta solo ese caso cuando proceda. Ofrece Deshacer únicamente sobre efectos realmente reversibles.

Prueba doble pulsación y fallo parcial: una pulsación recibida no es una operación terminada. La respuesta visual puede ser breve; el recibo final debe permanecer hasta que Ana comprenda qué ha ocurrido.

Reservar el criterio.

El sistema prepara las operaciones que cumplen reglas acordadas y concentra la atención en las que necesitan criterio. La bandeja explica por qué cada caso se ha detenido.



EN ESTE LOTE

80

proyectos en el lote

↓

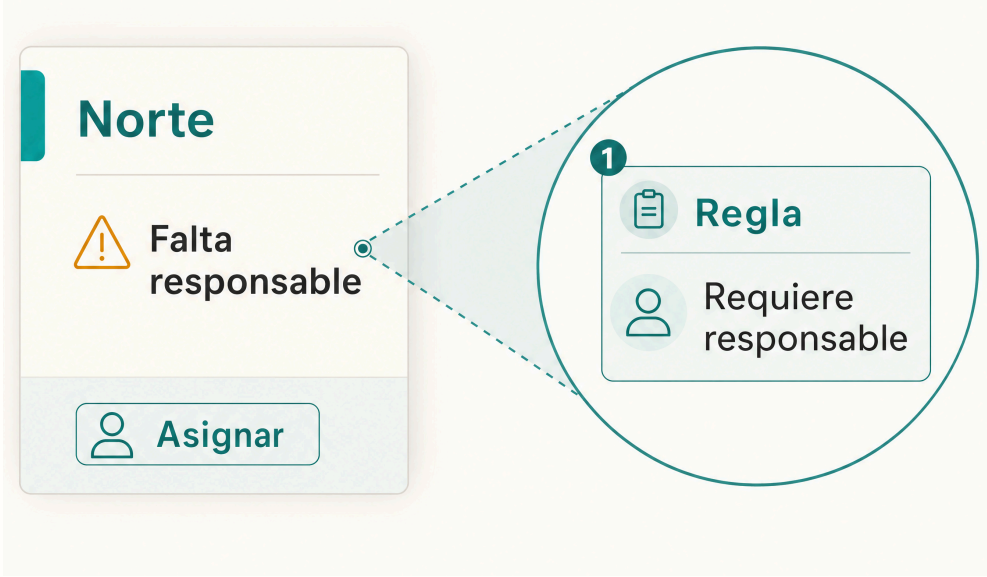
6

excepciones que resolver

Una anomalía cambia dónde miramos. Fotografía conceptual; el recuento se muestra a su lado.

La regla prepara.
La persona decide.

Por qué este caso se ha detenido.



La regla que detuvo el caso, ampliada.

En este lote, Norte es uno de los seis proyectos que necesitan revisión: falta una persona responsable. Ana comprueba también una muestra de los 74 que cumplen las reglas. Una bandeja corta no demuestra por sí sola que la clasificación sea correcta.

Esta forma de trabajar libera atención experta para los casos difíciles y hace visible el trabajo que puede resolverse con una regla.

80 = 74 + 6

Total · cumplen la regla · requieren revisión

Primer ensayo Empieza en modo propuesta con un lote histórico. Muestra la regla, los casos incluidos y los excluidos antes de aplicar nada.

El límite Si la regla es ambigua, falta un dato o cambia el alcance, el caso vuelve a revisión. Mantén rastro de lo ejecutado. Registra qué regla actuó, sobre qué proyecto, cuándo y con qué resultado.

La prueba Compara revisiones manuales, correcciones y excepciones omitidas. Solo amplía la automatización cuando los resultados lo justifiquen.

Acciones · p. 56 Validación · p. 198 Ingesta · p. 290

El pedido sigue ahí.

Ana reconoce el pedido 1042 por su cliente. Luis lo busca por su número. Una buena colección permite encontrarlo sin confundir su identidad con el lugar que ocupa.

Lista

121

List

Conjunto de elementos presentados en secuencia.

Tareas de Ana, en este orden

1. Revisar plano
2. Enviar contrato
3. Confirmar entrega

«Muestra mis tareas como una lista». Acuerda qué determina su orden.

Tabla de datos

122

Data table

Presentación de registros en filas y atributos en columnas.

Pedido	Cliente	Estado
1042	Estudio Norte	Abierto
1043	Estudio Sur	Pendiente
1044	Estudio Este	Cerrado

«Muestra los pedidos con su cliente y estado». Cada cruce entre fila y columna responde una pregunta: el estado del pedido 1042 es Abierto.

Abrir pedido actúa sobre un registro. Exportar tabla debe indicar si incluye los pedidos filtrados o todos.

Columna

123

Column

Agrupación vertical de valores del mismo atributo.

Estado
Abierto
Pendiente
Cerrado

Lee hacia abajo: comparas el mismo atributo de tres pedidos.

«Añade Fecha prevista». Mantén el mismo formato de fecha en toda esa columna.

Fila

124

Row

Línea de una tabla que normalmente representa un registro.

Antes, en la tabla de arriba: 1042 en primer lugar.

Después · orden por cliente, de A a Z

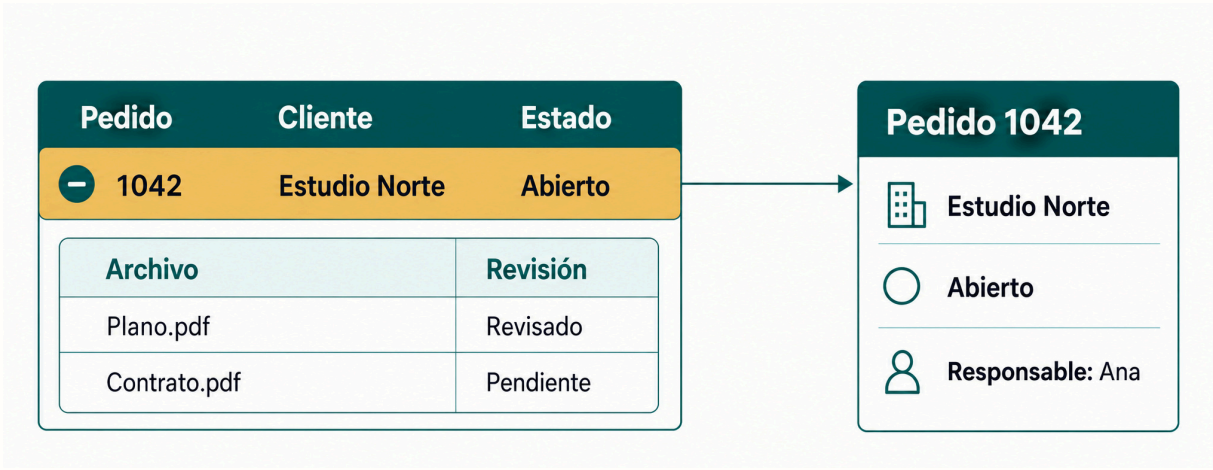
1044	Estudio Este	Cerrado
1042	Estudio Norte	Abierto
1043	Estudio Sur	Pendiente

«Una fila, un pedido». El 1042 pasa del primer al segundo lugar. Conserva su selección y su detalle ligados al identificador, nunca a la posición.

Cambiar el orden no debería cambiar de qué estamos hablando.

Abrir sin perder el hilo.

Ana quiere revisar los archivos del 1042 y saber quién se ocupa del pedido. Puede desplegar información debajo de la fila o consultar el panel contiguo. Son dos formas de conservar el contexto.



125 · Archivos del 1042

126 · Detalle del mismo pedido

El pedido, abierto.
El plano, revisado.

Cada estado pertenece a un objeto. El estado del pedido no es el estado de sus archivos.

Fila desplegable

125

Expandable row

Fila que revela información adicional sin salir de la tabla.

1042 → Plano.pdf + Contrato.pdf

«Despliega aquí los archivos del pedido». El control funciona con teclado y anuncia si está expandido. Plegarlo oculta el detalle; no borra archivos.

Vista maestro-detalle

126

Master-detail

Patrón que conecta una colección con el detalle del elemento elegido.

Elegir 1042 → mostrar Pedido 1042

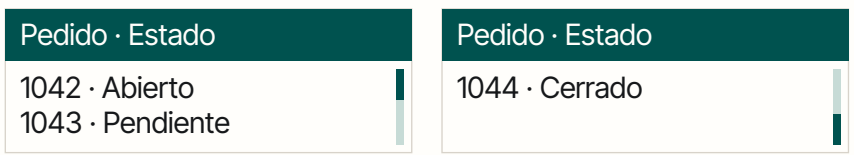
«Al elegir un pedido, actualiza el panel contiguo». Al ordenar, conserva la relación con el 1042. Al elegir otro, el panel muestra ese pedido y su número.

Cabecera fija de tabla

127

Sticky table header

Cabecera que permanece visible al recorrer las filas.



1042 y 1043 ya quedaron arriba; la cabecera permanece.

«Mantén visibles los nombres de columna al bajar». Fija la cabecera dentro de la tabla. Comprueba que no tape la fila enfocada al navegar con teclado.

Columnas configurables

128

Column visibility

Posibilidad de elegir qué columnas se muestran.

Columnas de mi vista

- [x] Pedido · siempre visible
- [x] Cliente
- [x] Estado
- [ ] Fecha prevista

«Recuerda las columnas que elijo». Mantén Pedido visible. Ocultar columnas cambia la vista, no los datos ni los permisos. Recarga y comprueba tu preferencia.

¿A cuál de las dos?

Ana López y Alba León colaboran en Norte. Las dos son AL. Una cara ayuda a reconocer; un nombre permite distinguirlas en este caso. El producto tiene que funcionar también sin sus fotografías.



Ana López **Alba León**

Retratos ficticios para explicar la identificación.

Avatar

129

Avatar

Representación visual de una persona o entidad.

Sin foto, los nombres siguen ahí.

AL **Ana López**

AL **Alba León**

«Muestra el nombre junto al avatar». Las iniciales no son un identificador único. Si coinciden también los nombres, añade un dato autorizado que permita distinguir a las personas.

Con lector de pantalla, anuncia el nombre una vez; evita repetirlo si la foto solo acompaña al texto.

Etiqueta de clasificación

130

Tag

Rótulo que clasifica un elemento y puede coexistir con otros.

Proyecto Norte

Fase: Diseño Tipo: Reforma

«Distingue la fase del tipo de proyecto». Las dos etiquetas pueden coexistir. En esta vista son informativas; no se comportan como botones.

Si una etiqueta sirve para filtrar, haz visible esa acción y permite activarla con teclado.

Insignia

131

Badge

Indicador compacto de estado, cantidad o categoría.

Avisos de Norte 3

«Muestra cuántos avisos quedan pendientes». El lector de pantalla debe recibir «3 avisos pendientes de Norte», no un número aislado.

Con cero: Sin avisos pendientes.

En este ejemplo, la insignia informa. Para abrir los avisos hay un control con nombre propio.

Dime qué necesitas.

Ana puede describir su intención. La aplicación debe enseñarle cómo la ha interpretado antes de aplicar la consulta.

«Los pedidos pendientes de Norte, por importe, de menor a mayor».

Proyecto
Norte Cambiar ↓

Estado
Pendiente Cambiar ↓

Orden
Importe ↑ Cambiar ↓

Aplicar criterios Los tres criterios se pueden corregir antes de aplicar.

Búsqueda

132

Search

Consulta para localizar elementos por términos introducidos.

Otra vía: buscar por texto dentro de Norte.

Cauce

1 resultado · P-1032 · Cauce · 240 €

«Busca coincidencias parciales en cliente o código, sin distinguir mayúsculas ni tildes». Conserva lo escrito; cauce y CAUCE deben encontrar el mismo pedido.

Una búsqueda por texto no comprende por defecto una frase como la de arriba. La interpretación con IA es una capacidad adicional que debemos acordar y comprobar.

Un cero también necesita explicación.

En otra consulta, Norte + Pendiente + Cliente Taller Sur no encuentra pedidos. El único de Taller Sur ya está pagado.

Conserva los criterios y ofrece retirar solo Cliente. Así vuelven los dos pendientes sin empezar de nuevo.

Contrasta la interpretación con casos conocidos.

La intención puede ser una frase. El acuerdo debe poder verse.

Filtrar no es borrar.

Tres pedidos de Norte. Ana quiere revisar solo los pendientes de pago. El de 150 € queda fuera de esa vista; sigue existiendo en los datos.

P-1032 · Cauce	P-1033 · Taller Sur	P-1034 · Linde
Pendiente 240 €	Pagado 150 €	Pendiente 80 €



Metáfora del filtro: el marco reúne dos importes; el tercero permanece fuera, intacto.

Filtro

133

Filter

Condición que restringe qué elementos se muestran.

Estado: Pendiente ×

3 → 2

Quedan P-1032 y P-1034. El filtro excluye P-1033, que está pagado.

«Conserva el filtro al volver de una ficha». Muestra el recuento y permite retirar cada criterio por separado.

Con Proyecto Norte y Estado Pendiente, exige ambas condiciones: Norte Y Pendiente.

Ordenación

134

Sorting

Criterio que determina la secuencia de los resultados.

Los mismos dos pedidos, por importe ascendente

80 € → 240 €

P-1034 primero. P-1032 después.

«Ordena todos los resultados, no solo la página visible». Desempata importes iguales por código ascendente y deja los vacíos al final. Si Ana edita una fila, evita moverla bajo sus manos al actualizar el orden.

Retira solo el filtro de estado: vuelve P-1033. El orden se mantiene: 80 € → 150 € → 240 €.

Volver a la misma pregunta.



Vista guardada

135

Saved view

Configuración reutilizable de filtros, columnas y ordenación.

«Guarda esta vista como Pendientes de Norte». Conserva proyecto, estado, columnas elegidas y orden. Su nombre ayuda a recuperarla; sus criterios explican qué contiene.

Al abrirla, consulta los datos actuales y aplica los permisos vigentes. Si se paga P-1032, dejará de aparecer. La vista guarda la pregunta, no congela la respuesta.

Agrupación

136

Grouping

Organización de registros bajo una característica compartida.

Los tres pedidos, sin filtro de estado

Pendiente · 2

P-1034 · 80 €
P-1032 · 240 €

Pagado · 1

P-1033 · 150 €

«Agrupa por estado». Aparecen los tres registros repartidos en dos grupos. Agrupar por sí solo no elimina registros.

Búsqueda por facetas

137

Faceted search

Filtros combinables por atributos con opciones o recuentos.

Dentro de Norte, con Estado Pendiente activo

Estado

- ☑ Pendiente · 2
- ☐ Pagado · 1

Cliente

- ☐ Cauce · 1
- ☐ Linde · 1
- ☐ Taller Sur · 0

«Combina estado y cliente». Entre campos se exige Y. Dentro de un campo, varias opciones se unen con O. Elegir Cauce y Linde mantiene los dos pendientes.

En esta vista, los recuentos de una faceta aplican los demás filtros, no el de esa misma faceta. Por eso Pagado muestra 1; Taller Sur, bajo Pendiente, muestra 0.

Una tarea. Tres preguntas.



Ana prepara la propuesta de Norte. T-17 vence el 20 de octubre y está En curso. Cambiar de vista no crea otra tarea: cambia la pregunta que podemos responder.

¿Cuándo vence?
¿En qué etapa está?
¿Qué ha ocurrido?

El calendario usa el vencimiento; el tablero, el estado. La cronología de este ejemplo muestra cambios ya registrados. No confunde una fecha prevista con un hecho.

Calendario

138

Calendar view

Vista de registros distribuidos por fechas.

Vencimientos · octubre de 2026

Lun 19	**Mar 20**	Mié 21
—	**T-17**	—

«Sitúa T-17 en su fecha de entrega». En esta vista, moverla al 21 propone cambiar el vencimiento; no cambia su estado.

Tablero por etapas

139

Kanban board

Vista que organiza elementos en columnas según su etapa.

La misma tarea, organizada por estado

Pendiente	**En curso**	Hecho
—	**T-17**	—

«Agrupa las tareas por etapa». Aquí, llevar T-17 a Hecho propone cambiar su estado; no mueve el vencimiento.

Cronología

140

Timeline

Secuencia de acontecimientos ordenados en el tiempo.

Historial de T-17 · octubre de 2026

14 oct · 09:10
Luis crea la tarea.
Estado: Pendiente.

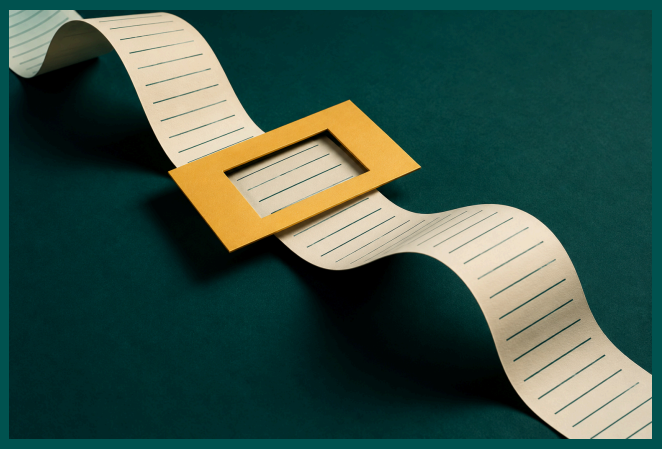
16 oct · 11:30
Ana inicia el trabajo.
Estado: En curso.

«Muestra quién cambió qué y cuándo». El 20 de octubre es un vencimiento futuro; no una actividad ya realizada.

Cada cambio exige permiso y validación. Ofrece también un control de fecha o estado con teclado; si se rechaza el cambio, explica el motivo y conserva el valor confirmado.

La ventana no es la lista.

Ana consulta documentos. El filtro encuentra 126. La aplicación ha cargado los primeros 20, pero en la ventana solo caben seis filas. Son tres cantidades distintas.



Metáfora de una ventana sobre una lista más larga.

6 filas visibles ahora

20 registros cargados

126 documentos que coinciden

Los 106 restantes todavía no se han cargado. Ninguna de estas cifras indica cuántos ha seleccionado Ana.

Carga de más resultados

141

Load more

Acción explícita que añade otro bloque de resultados.

20 cargados → 40 cargados

Cargar 20 más

«Añade el siguiente bloque cuando pulse». Conserva posición y foco. Si falla, mantén lo ya cargado y ofrece Reintentar.

Desplazamiento infinito

142

Infinite scroll

Carga de nuevos elementos al acercarse al final de la lista.

Cerca del final → siguiente bloque

«Carga más al acercarse al final». Evita solicitudes duplicadas y saltos de posición; anuncia la carga sin robar el foco.

Ofrece Cargar más como alternativa accesible. Al agotar los 126, anuncia Fin de resultados.

Virtualización de listas

144

List virtualization

Renderizar una parte de una colección extensa según el área visible.

Ejemplo dentro de los 20 registros ya cargados

1–6 fuera de vista	**7–12 visibles**	13–20 fuera de vista

La aplicación crea solo las filas cercanas a la ventana, con un margen de reserva. Las demás siguen en los datos cargados. Virtualizar no descarga registros por sí solo.

Conserva identidad, foco y selección al reciclar filas. Comprueba el recorrido con teclado y lector de pantalla.

Antes de actuar, cuenta.

Seleccionar los 20 documentos cargados no equivale a seleccionar los 126 que coinciden. Ana debe poder elegir el alcance antes de exportar.

Exportación

143

Export

Obtención de datos en un archivo o formato externo.



«Exporta todos los resultados de este filtro». Primero ofrece Seleccionar los 20 cargados o Seleccionar los 126 resultados. Cargar otro bloque no amplía por sí solo la selección.

En este caso puede consultar los 126 documentos, pero solo exportar 123. El servidor vuelve a comprobar permisos y excluye los otros tres.

CSV · Código, Nombre, Fecha
123 filas de datos · incluidos los no cargados

Exportar 123 filas a CSV

Comprobación previa; todavía no se ha exportado.

El archivo debe contener los 123 autorizados, sin duplicados y con esas columnas. Tras generarlo, informa del resultado real. Si cambian filtros o permisos, revisa el alcance; no amplíes la operación en silencio.



Si una consulta queda vacía, sus criterios siguen visibles.

Y si no hay nada, explica por qué.

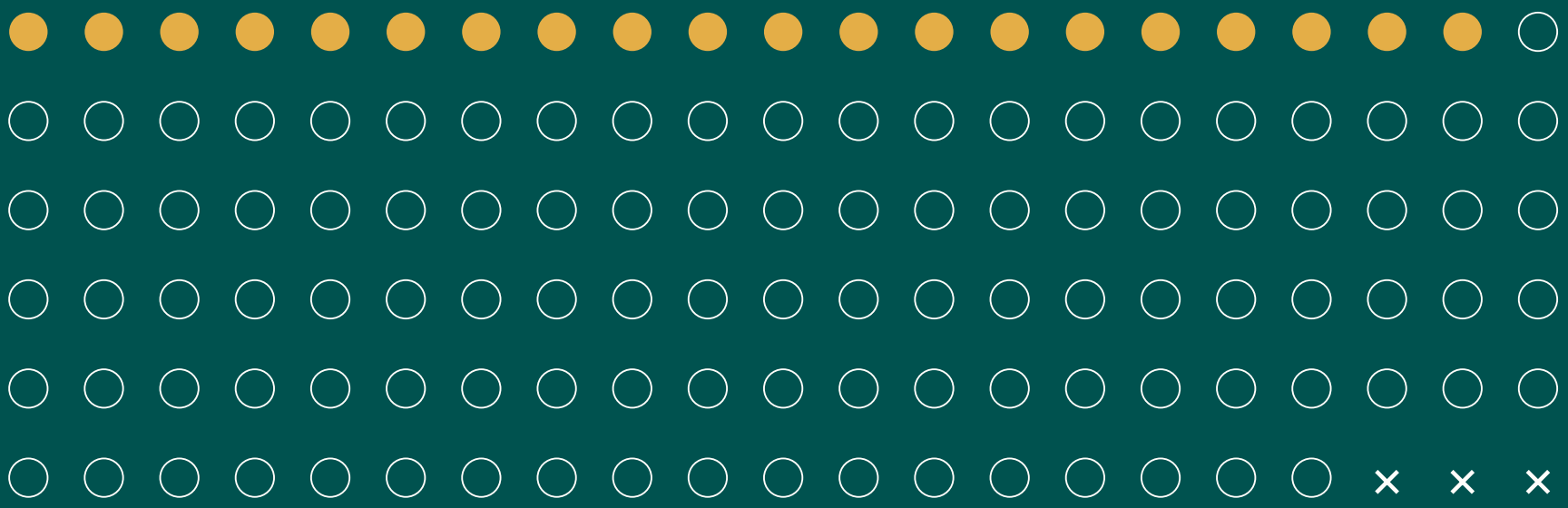
Un cero no siempre significa lo mismo. Conserva la consulta y ofrece la salida que corresponde.

Sin resultados	Revisar este filtro.
Sin datos aún	Crear el primero, si puede.
Sin acceso	Explicar cómo solicitarlo, sin revelar datos restringidos.
Falló la carga	Reintentar, conservando la consulta.

Comprueba los cuatro motivos. No propongas crear otro documento solo porque el existente no es visible.

Todos, ¿cuáles?

La pantalla muestra veinte proyectos. El filtro encuentra ciento veintiséis. Ana quiere actuar sobre todos los resultados; tres quedan fuera por permisos.



Cada marca representa un proyecto. Las cruces también pertenecen a los resultados.

20

Visibles

Los discos rellenos son la página que Ana tiene delante. Ver veinte no limita automáticamente la selección a veinte.

126

Seleccionados

Ana eligió explícitamente todos los resultados del filtro. El conjunto incluye las tres cruces.

123

Elegibles

Tres no permiten esta acción. Antes de confirmar, se muestra la exclusión y se identifica qué objetos quedan fuera.

Seleccionar no concede permiso.

Al ejecutar, el servidor vuelve a comprobar el alcance y la autorización. Si algo cambió, aplica la política acordada y explica el resultado; el número que se mostró antes no basta.

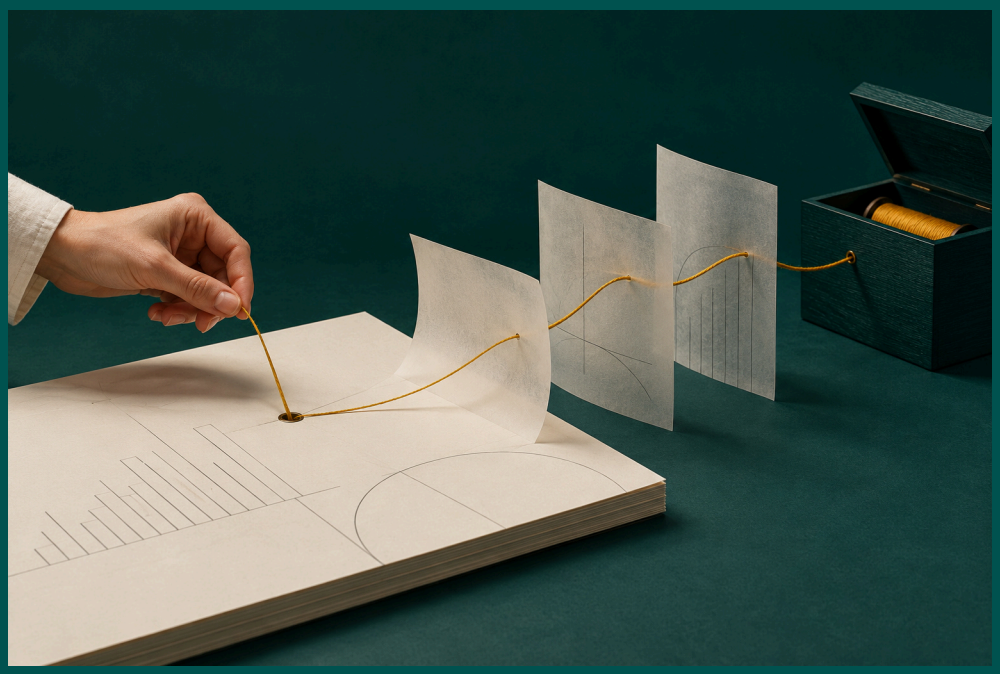
Un informe que deja seguir el hilo.

246.000 €

Norte · Coste comprometido · 17 de octubre de 2026

«¿De dónde sale esta cifra?»

Ana compara el informe con la copia que guardó cinco días antes. Hay 6.000 € de diferencia. Necesita llegar al compromiso que cambió y decidir qué hacer con él.



Seguir el origen.

Cada cifra guarda un camino de vuelta.

Llegar al registro. Poder actuar.

La lista permite encontrar un caso. El informe puede abrir ese mismo camino: del total a los registros, y de un registro a una acción concreta.



100.000 € + 80.000 € + 66.000 € = 246.000 €.

Solicitar no es aplicar.

Ana llega a C-03 y solicita un ajuste. El permiso para verlo no basta para modificarlo. La propuesta requiere revisión y confirmación antes de aplicarse.

Al volver de la solicitud, sigues en Norte, en C-03.



El pasado no se refresca.

El día 12, C-03 era de 60.000 €. El día 17, es de 66.000 €. Los otros dos compromisos no cambian: ahí están los 6.000 € de diferencia.

La copia muestra su fecha de corte. Al exportar, acuerda también qué versión y qué alcance debe conservar. Volver a abrirla muestra el documento guardado; no lo reconstruye con los datos de hoy.

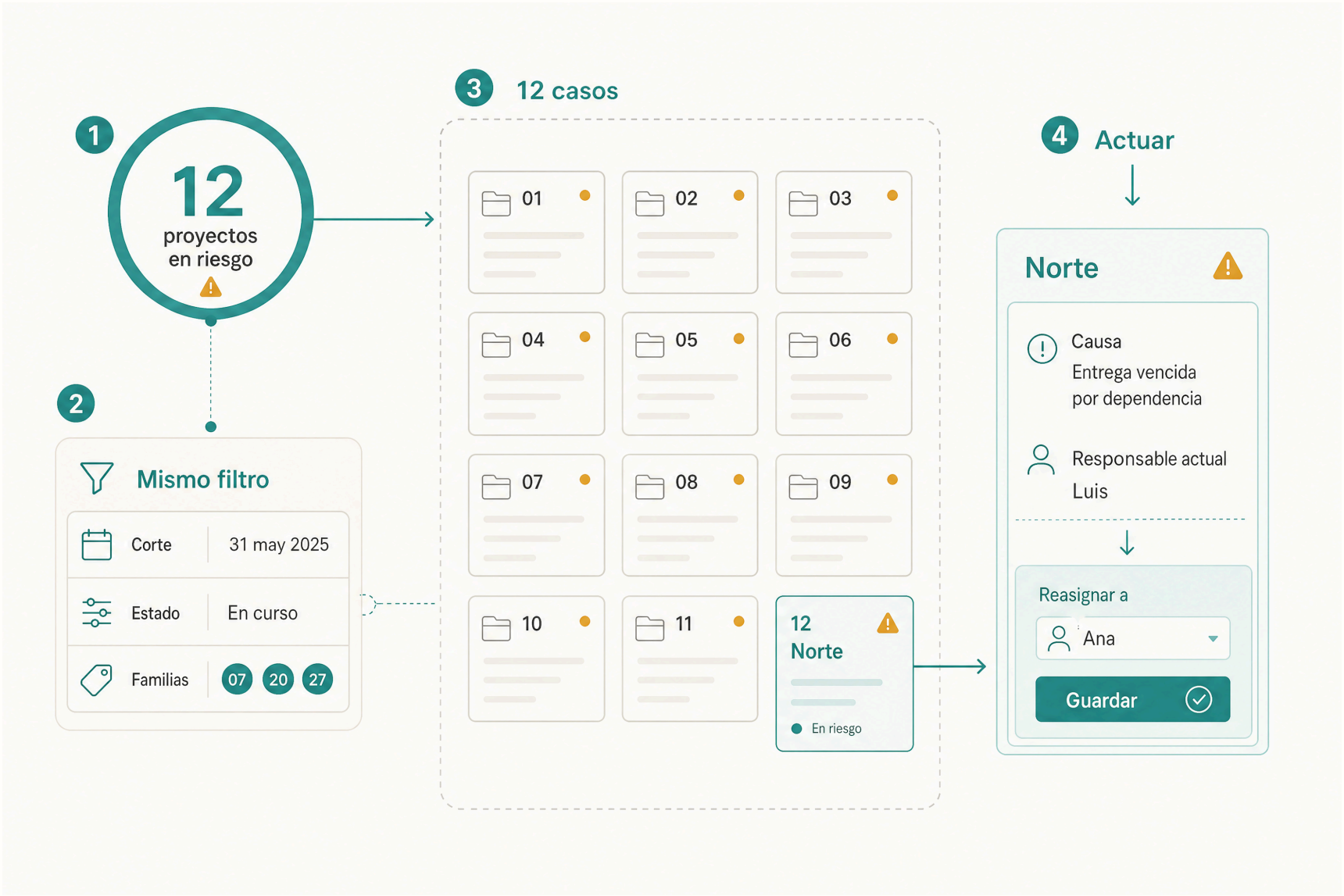
Abre la cifra. Llega a C-03. Solicita el ajuste.

Mide el tiempo desde detectar el problema hasta resolverlo. Comprueba también que puedes reconstruir qué información vio la persona al decidir.

Para profundizar: estado y persistencia, p. 164 · bases de datos, p. 256.

Del indicador a la cola resoluble

El indicador conserva su definición y abre los objetos exactos que lo componen, con causa, responsable y acciones disponibles. La cifra se convierte en una puerta al trabajo.



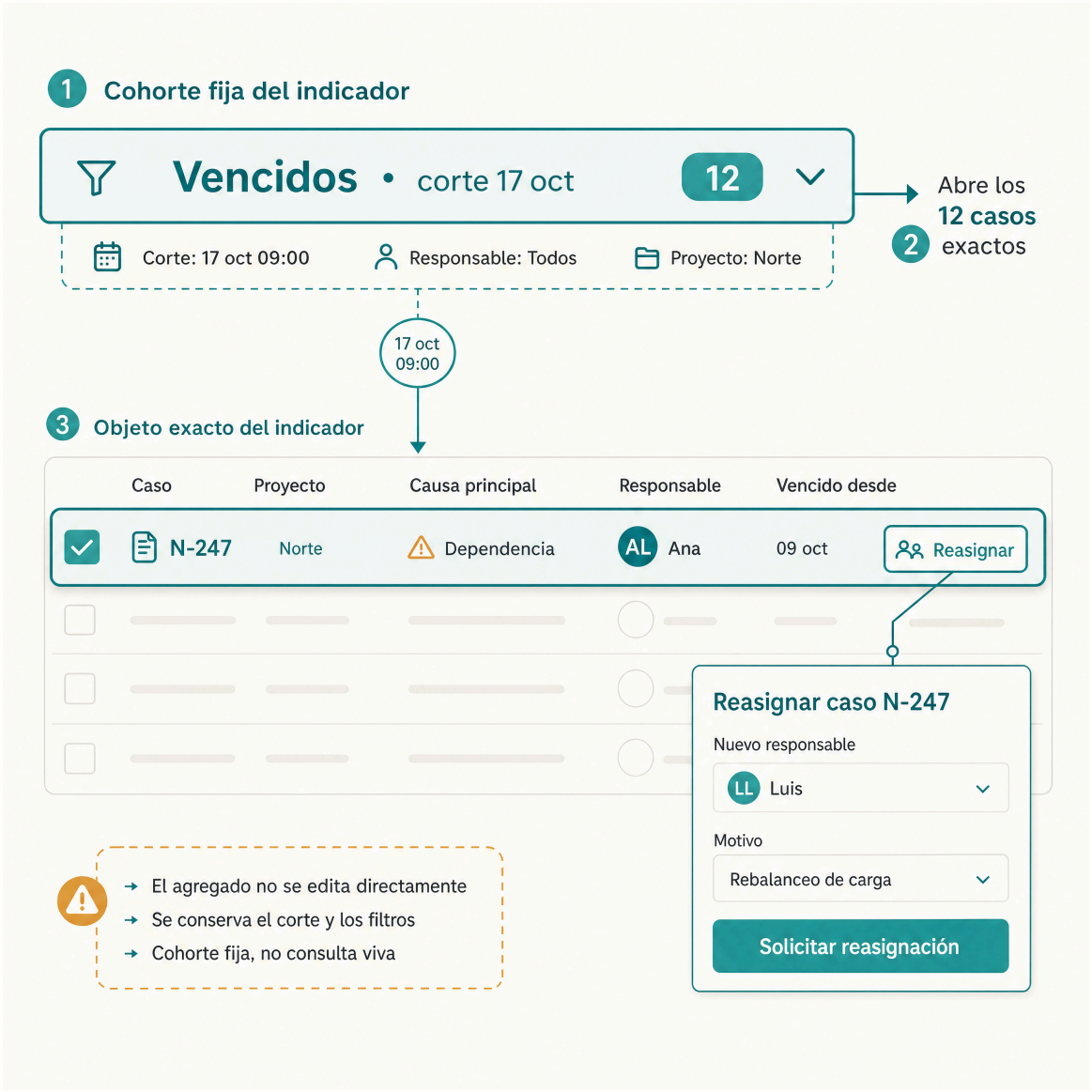
DE

Veo 12 proyectos en riesgo

A

Abro los 12 casos y resuelvo su siguiente paso

La cifra conserva su conjunto.



QUÉ APORTA

Menos búsqueda entre detectar una desviación y empezar a corregirla.

EN NORTE

El indicador muestra doce proyectos en riesgo. Ana abre esos doce casos con la fecha de corte y los filtros visibles. Si la consulta es viva, el conjunto puede cambiar y debe explicarse. La acción de reasignar afecta al caso elegido, nunca a un agregado ambiguo.

PRIMER ENSAYO

Un indicador de entregas vencidas y una acción de reasignación sobre un caso.

EL LÍMITE

Un agregado no se edita directamente. Conservamos filtros y fecha de corte; distinguimos una cohorte fija de una consulta viva.

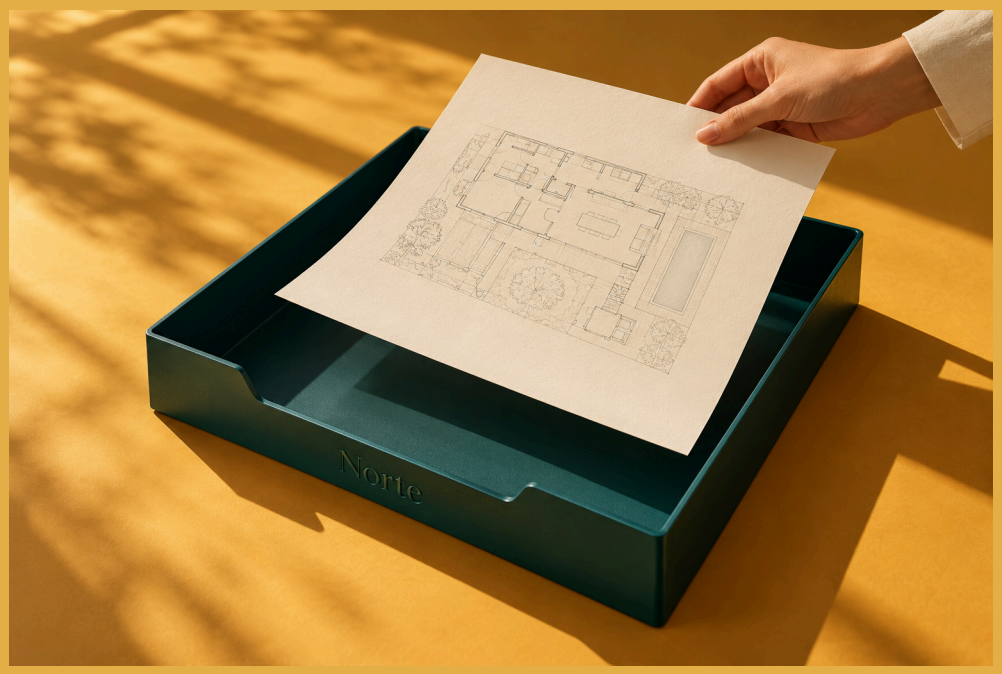
COMPRUEBA

Tiempo hasta la primera acción válida, casos resueltos y ausencia de cambios fuera de la selección.

Conecta con las familias 07 · 20 · 27

Un lugar para empezar.

Volvamos al primer día de Norte. Ana abre Documentos y todavía no hay archivos. Más tarde, con planos.pdf ya disponible, busca «memoria» y no encuentra coincidencias. Dos vacíos; dos salidas.



El primer documento, antes de llegar a su lugar.

No hace falta llenar el silencio. Hace falta orientar.

Una colección vacía puede estar lista para empezar. Una consulta sin resultados puede estar demasiado acotada. Ninguna de las dos explica por sí sola un error o la falta de permiso.

Si Ana no puede adjuntar, ofrece la vía de acceso acordada. No reveles archivos ocultos para justificar lo que no ve.

Estado vacío

145

Empty state

Situación en la que aún no hay contenido que mostrar.

Primer acceso · Documentos de Norte

Aún no hay documentos

Adjuntar el primero

«Ofrece una primera acción que Ana pueda realizar». El mensaje se muestra después de cargar la colección, no mientras esperamos la respuesta.

Sin resultados

146

No results

Situación en la que una búsqueda o filtro no encuentra coincidencias.

Después de adjuntar planos.pdf

memoria

Sin resultados para «memoria»

Borrar búsqueda

«Conserva la consulta y permite corregirla». Al borrar solo la búsqueda vuelve planos.pdf; el proyecto Norte permanece seleccionado.

Esperar sin adivinar.

Primero llegan los documentos. Después Ana sube planos.pdf. La estructura puede anticiparse; el avance solo se anuncia si se puede medir.

Estado de carga

149

Loading state

Indicación de que una operación está en curso.

Cargando documentos…

«Di qué está en curso». Conserva el contexto de Norte. Una espera larga debe ofrecer la salida acordada; no convertirse en una pantalla vacía.

Indicador giratorio

148

Spinner

Animación que indica actividad sin precisar el progreso restante.

Procesando…

En pantalla, el indicador gira.

«Indica actividad sin inventar un porcentaje». Acompáñalo de texto y anuncia el estado a las tecnologías de asistencia sin mover el foco.

Esqueleto de carga

150

Skeleton

Formas provisionales que anticipan la estructura del contenido pendiente.



Documentos · forma provisional

Una estructura anticipada, todavía sin contenido.

«Reserva el espacio de las filas». Son formas provisionales, no documentos ni controles. Sustitúyelas sin saltos al recibir los datos.

Si la carga falla, muestra el error y una salida. No dejes el esqueleto indefinidamente.

Comprueba carga rápida, lenta y fallida, también con lector de pantalla. El estado debe poder entenderse sin ver la animación.

Barra de progreso

147

Progress

Indicador del avance de una operación.

Subiendo planos.pdf 80 %

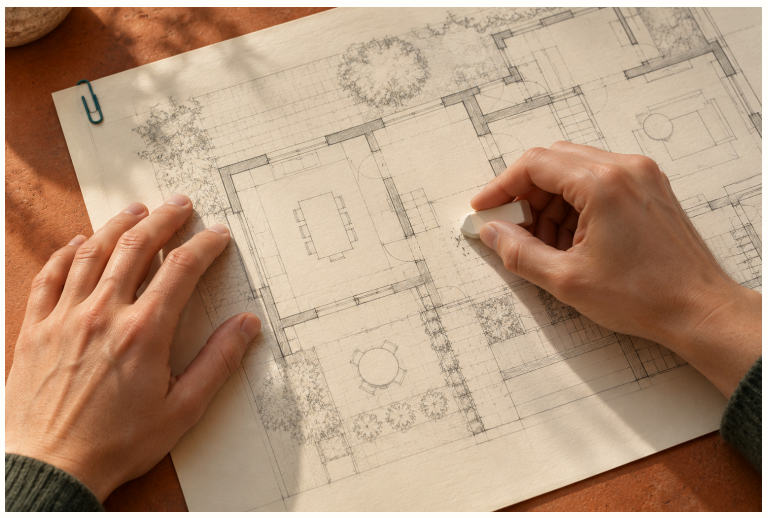
8 MB de 10 MB transferidos

«Calcula el avance con los bytes transferidos». Llegar al 100 % de la transferencia no significa que el documento esté disponible: después puede seguir «Procesando…».

Anuncia «Disponible» solo tras la confirmación del servidor.

Corregir sin perder lo demás.

En otra entrega, Ana elige una versión de planos.pdf de 24 MB y deja el título vacío. La aplicación debe explicar cada problema sin borrar el proyecto ni los demás datos del formulario.



Corregir una parte no exige empezar de nuevo.

Error junto al campo

151

Inline error

Mensaje localizado al lado del dato que debe corregirse.

Título del documento (obligatorio)

Escribe un título.

«Sitúa el mensaje junto al campo que hay que corregir». Relaciónalo también de forma programática; el color rojo no basta.

Al enviar, lleva el foco al error o a su resumen. Conserva los otros valores para que Ana continúe donde estaba.

Mensaje de error

152

Error message

Texto que explica un problema y, si es posible, cómo resolverlo.

planos.pdf pesa 24 MB.
El límite es 20 MB.

Reduce su tamaño o elige otro archivo.

«Nombra el problema, el límite y la salida». Reenviar este mismo archivo no corrige su tamaño. La comprobación del servidor mantiene la misma regla.

Estado de advertencia

154

Warning state

Situación que requiere atención pero no implica necesariamente un fallo.

Fecha de revisión · otra decisión

25/10/2026

Atención: cae en domingo.

En este proyecto se permite mantener la fecha. Advierte y ofrece cambiarla; no la presentes como un dato inválido.

Mantener fecha | Cambiar fecha

No repitas a ciegas.

Una lectura fallida y una subida sin respuesta no permiten concluir lo mismo. Si se pierde la confirmación de una subida, el documento podría haberse guardado.

Estado de error

153

Error state

Situación en la que una operación no pudo completarse.

Fallo confirmado al consultar la lista

No se pudieron cargar los documentos.

Reintentar consulta

«Conserva Norte y los filtros». Repetir esta lectura no crea otro documento. Si ya había una lista, mantenla e indica que no pudo actualizarse.

Si el problema persiste, ofrece ayuda con una referencia del fallo. No dejes a Ana en un bucle de intentos sin explicación.

Reintento

155

Retry

Repetición de una operación fallida con condiciones definidas.

Subida de planos.pdf · operación UP-17

Solicitud enviada → sin respuesta

Conserva archivo, destino y referencia.

Consultar resultado

Ya se guardó	Abre el documento; no repitas la subida.
No se aplicó	Si el servidor lo confirma y el fallo es recuperable, permite repetir la misma operación.
Sigue sin saberse	Mantén el estado pendiente y ofrece consultar de nuevo o pedir ayuda. No anuncies éxito ni fracaso.

«Reintenta sin duplicar el documento». El contrato debe reconocer la misma operación UP-17 y el mismo contenido; el servidor evita aplicarla dos veces. Guardar el identificador solo en pantalla no basta.

Limita los reintentos automáticos y respeta la espera indicada por el servicio. Si el archivo supera el límite, corrígelo antes de volver a enviarlo.

Una respuesta perdida no implica un rechazo.

La prueba que importa

Corta la respuesta después de guardar. Al recuperar UP-17 debe aparecer un solo documento. Prueba también un rechazo de tamaño y una lectura fallida: cada caso conserva el contexto y ofrece su salida.

El aviso pasa.
El trabajo queda.

Ana acaba de guardar Norte. La confirmación puede retirarse; el proyecto debe seguir mostrando lo guardado. La dirección de envío incompleta es otra cosa: mientras impida continuar, la causa y la forma de resolverla deben poder encontrarse.



Un cambio confirmado. Una decisión pendiente.

Cerrar el aviso no completa la dirección. La ficha conserva esa condición y el acceso para revisarla.

Aviso breve

156

Toast

Notificación temporal que informa sin ocupar una pantalla completa.

Ahora
Enlace copiado

Después
El botón sigue disponible.

«Muestra un aviso breve al copiar el enlace».

Mensaje de éxito

158

Success message

Confirmación de que la operación se ha completado.

Objeto
Proyecto Norte

Resultado
Actualizado

«Después de guardar, confirma que el proyecto se ha actualizado».

Ana aparta la vista.
Al volver, puede comprobar qué se guardó.

El cuidado está en lo que puedes hacer después.

Un toque humano puede ser recuperar lo escrito, recordar el lugar al que vuelves o elegir un ejemplo que entiendes. Una microinteracción concreta ese cuidado en un ciclo pequeño: qué la dispara, qué ocurre y cómo continúas.

Ana comparte Norte.

Gesto	Si se copia	Si falla
Copiar enlace	«Enlace copiado». El foco sigue en el botón.	Ofrece seleccionar el enlace y copiarlo manualmente.

El mensaje se anuncia también a las tecnologías de asistencia. Puede repetirse la acción; la confirmación no depende de ver una animación.

Aviso persistente

157

Banner

Mensaje visible en una franja hasta que deja de ser relevante o se descarta.

«Si hay problemas de conexión, muestra un aviso persistente».

Ejemplo con copia local recuperable

Sin conexión

El borrador sigue en este dispositivo.

Comprobar conexión →

Si se permite cerrar el aviso, la condición pendiente sigue localizable junto a la tarea.

Notificación

159

Notification

Mensaje sobre un evento relevante que puede consultarse después.

«Notifica al responsable cuando le asignen una tarea».

En la bandeja de Luis

Te han asignado: Revisar plano.

Proyecto Norte · Abrir tarea →

El detalle sigue disponible después del primer aviso.

Una señal basta cuando resuelve la duda.

No acumulamos toda la colección de efectos. Una celebración puede acompañar un hito elegido; en un error o una tarea repetida, el tono ayuda a continuar sin demora.

Pruébalo en la tarea.

Copia, repite y provoca un fallo. Usa teclado y tacto. Deja pasar el aviso y busca el resultado. Comprueba qué permanece sin movimiento y sin depender solo del color.

Tu trabajo sigue aquí.
Falta saber cómo continuar.

Luis vuelve a Norte y encuentra dos versiones del plano. En otra ocasión, su sesión ha caducado; otro día pierde la conexión. Comparar versiones, volver a identificarse y recuperar la red resuelven problemas diferentes.



Conservar no significa publicar.

Solo prometemos un borrador conservado si existe una copia recuperable. Indicamos dónde está. Al volver, comprobamos permisos, datos vigentes y posibles conflictos antes de enviarla.

Sin conexión

163

Offline state

Estado en el que no se puede comunicar con el servicio remoto.

En este dispositivo

Un borrador local puede permitir seguir editando, si el producto lo admite.

En la cuenta compartida

El cambio aún no está confirmado. Recuperar la red no garantiza que pueda aplicarse.

«Indica que estoy sin conexión y qué acciones siguen disponibles».

Sesión caducada

162

Session expired

Estado en el que la autenticación deja de ser válida.

Volver a entrar →

«Pide volver a entrar y recupera el borrador cuando sea posible».

Recuperarlo no concede permisos nuevos ni sustituye la revisión de lo que cambió.

Hay dos versiones.
Ninguna desaparece en silencio.



Conflicto de edición

164

Edit conflict

Situación en la que varias modificaciones compiten sobre el mismo dato.

Ana propone 1.250 € y Luis 1.380 €. El sistema muestra la diferencia; la decisión sobre el importe necesita una regla o una persona responsable.

«Si otra persona ha cambiado la ficha, permite comparar antes de sobrescribir».

Cambios sin guardar

161

Dirty state

Estado de un formulario con cambios todavía no persistidos.

Todavía no has guardado.

Seguir editando Descartar y salir

«Avisa antes de abandonar una ficha con cambios sin guardar».

Si existe guardado local, distingue esa copia de la versión confirmada en la cuenta.

Acceso denegado

160

Access denied

Estado en el que faltan permisos para consultar o ejecutar algo.

> **No puedes abrir esta factura.**
>
> Solicitar acceso →

«Explica por qué no puedo abrir la factura y cómo solicitar acceso».

La explicación y la solicitud respetan la política: no revelan datos que esa cuenta no deba conocer.

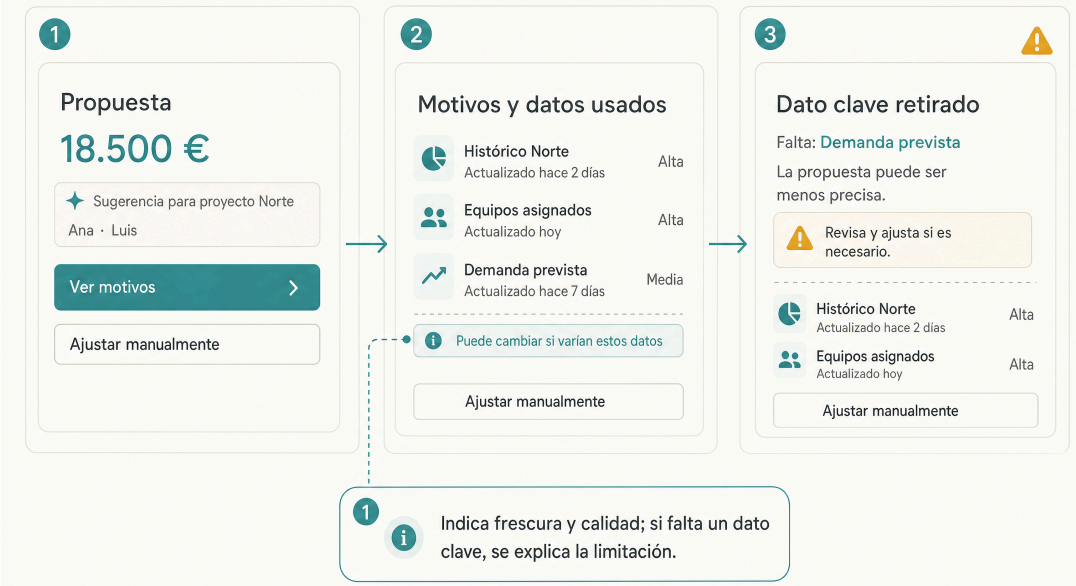
Si falta la respuesta.

«Todavía no conocemos el resultado. Comprobar operación». Antes de repetir un cambio que puede duplicarse, recuperamos su estado.

Si el cambio se rechaza.

«La ficha cambió mientras la revisabas. Tu propuesta se conserva». Mostramos qué falta decidir y qué paso puede dar la persona.

Prueba por separado el corte de red, la sesión caducada y dos ediciones simultáneas. Al volver, comprueba el borrador, dónde se guarda y los permisos; nunca sustituyas una versión sin la regla acordada.



La explicación acompaña la sugerencia

Propuesta → motivos y datos usados

Junto a una recomendación muestra los factores relevantes, la frescura de los datos y qué puede cambiar la propuesta. Mantén visible la alternativa manual.

Permite evaluar la sugerencia antes de aceptarla.

COMPRUEBA

Retirar un dato clave y comprobar que se explicita la limitación.

CONSERVA EL CONTROL

No inventar porcentajes de confianza que no estén calibrados.



El éxito deja una salida útil

Entrega aprobada → ver recibo o continuar

Confirma el resultado específico con un enlace persistente y el siguiente paso pertinente. Una celebración breve se reserva para hitos que la merecen.

Da cierre y facilita continuar con intención.

COMPRUEBA

Completar muchas acciones seguidas y revisar un recibo antiguo.

CONSERVA EL CONTROL

Evita confeti repetitivo, avisos que bloquean o un éxito que desaparece sin rastro.

¿Y si el aviso ya no está?

Ana cierra la pestaña. En este diseño, hacerlo no cancela OP-42: reasignar la tarea T-17 a Luis. Al volver necesita saber qué ocurrió, sin repetir los pasos que ya se completaron.

Correo

Confirmado

El envío tiene confirmación. Consultar la operación no vuelve a enviarlo.

OP-42

CRM

Confirmado

La actualización está confirmada. Se conserva su resultado al volver.

OP-42

ERP

Pendiente

Este paso sigue en curso. El recibo muestra que aún no ha terminado.

OP-42

Dos de tres no es «Todo listo».

Un aviso puede desaparecer. El resultado de una operación necesita un lugar al que volver. La página siguiente abre ese recibo y distingue los pasos confirmados de los que aún requieren atención.

Consulta OP-42 antes de reintentar. Identifica qué falta y cómo recuperarlo; no conviertas la ausencia de un aviso en una prueba de éxito o de fracaso.

Tratar el cambio como un objeto

Un cambio entre sistemas conserva su recibo: intención, objetos afectados, resultado por paso y posible recuperación. Se puede cerrar la pantalla y volver a esa operación.



«Cerré la pestaña. ¿Se llegó a aplicar?»

Al volver, OP-42 conserva los resultados que ya conocíamos. Cerrar la interfaz no reinicia el correo ni la actualización del CRM.

Identidad estable

La operación OP-42 sigue siendo la misma aunque cambie la visita o el dispositivo.

Resultados por paso

Correo y CRM están confirmados. ERP sigue pendiente; no se resume todo como éxito o fracaso.

Recuperación localizada

Se consulta ERP sin repetir los efectos que ya están confirmados.

DE

Tras guardar solo queda un aviso fugaz

A

La operación tiene identidad y seguimiento

Puedes volver al cambio, no solo a la pantalla.



El recibo se conserva automáticamente según la política del producto. Consultar ERP recupera información del paso pendiente; no vuelve a ejecutar toda la operación.

PENDIENTE

Sabemos que el trabajo aún no ha terminado.

DESCONOCIDO

No tenemos confirmación suficiente para saber qué ocurrió. No equivale a rechazado.

Conecta con las familias 08 · 17 · 20

QUÉ APORTA

Menos reintentos duplicados y mejor resolución de cambios parciales.

EN NORTE

Ana reasigna una tarea a Luis. El correo y el CRM confirman sus efectos, pero el ERP sigue pendiente. Al volver, OP-42 conserva ese resultado parcial. La recuperación consulta o reintenta el paso pendiente con las garantías acordadas; no vuelve a enviar el correo que ya salió.

PRIMER ENSAYO

Una reasignación con sincronización externa, incluyendo demora y respuesta perdida.

EL LÍMITE

El recibo no sustituye la fuente de verdad. Una compensación es otra operación y puede no restaurar todos los efectos externos.

COMPRUEBA

Recuperar el resultado sin repetir efectos; distinguir aplicado, pendiente, rechazado y desconocido.

Mirar
más cerca.

Un borde, un espacio, una espera. El cuidado también vive en lo pequeño.

Dos materiales. Dos maneras de resolver un encuentro.



Que se lea.
Que se entienda.
Que se pueda usar.

La interfaz se afina leyendo, probando y comparando en condiciones reales.

Norte ya funciona. Ahora cuidamos cómo se lee, qué señala el color, cuándo ayuda el movimiento y qué ocurre al utilizar otro dispositivo, teclado o lector de pantalla.

Tipografía y lectura 96

El portal empieza a llenarse de nombres largos e importes. El equipo revisa cómo la tipografía organiza, compara y conserva la información cuando falta espacio.

Iconos y recursos visuales 112

Luis encuentra una flecha sin etiqueta. ¿Abre, envía o comparte? Los iconos y las imágenes deben ayudar a anticipar la acción, no obligar a adivinarla.

Adaptación y desplazamiento 132

Ana sale de la oficina y abre el mismo proyecto en el teléfono. Adaptar la pantalla significa decidir qué se reorganiza y qué información debe permanecer.

Contenido y arquitectura de información 144

“Ha ocurrido un error” no ayuda a terminar. El equipo revisa etiquetas, mensajes y nombres para explicar qué ocurrió, qué se conserva y qué puede hacer Ana.

Color y superficies 104

El teal identifica acciones y selección. Un aviso necesita otra señal. Ana debe poder entender la pantalla incluso si no distingue esos colores.

Movimiento y transiciones 118

Un panel aparece, una tarjeta cambia de lugar y un botón confirma el clic. El movimiento conecta esos estados. Diseñarlo exige nombrar tiempo, trayectoria, continuidad y respuesta.

Accesibilidad 138

Luis recorre el formulario con el teclado. Otra persona utiliza lector de pantalla. La misma tarea debe conservar significado, foco y acciones accesibles.

Sistema de diseño y prototipado 152

El portal crece y aparecen nuevas pantallas. Ana espera reconocer los mismos controles. El equipo convierte decisiones visuales y de comportamiento en piezas compartidas.

Antes de leer, ya has mirado.

Ana abre Norte. La forma de las letras da carácter; su peso reparte la atención. Elegir ambas cosas es decidir cómo empieza la conversación.



Dos formas de la misma letra; un estudio material.

Familia tipográfica

165

Typeface

Conjunto de letras que comparten rasgos de diseño, como sus formas, proporciones y remates.

Norte

Fraunces · con remates

Norte

Inter Tight · sin remates

iii · WWW

Menlo · monoespaciada: igual ancho por carácter.

«Mantén una familia coherente en los controles». Aquí Fraunces cuenta el relato e Inter Tight organiza la consulta.

Peso tipográfico

166

Weight

Grosor de los trazos de una fuente.

Norte	Norte	**Norte**
300	400	700

«Reserva el peso fuerte para lo que deba encontrarse primero». Las tres muestras usan Inter Tight al mismo tamaño.

Fuente variable

169

Variable font

Archivo de fuente con ejes ajustables, como peso o anchura.

300 — 550 — **700**

Ejemplo de rango y valor solicitado.

«Usa el eje de peso de una fuente variable». Puede ofrecer valores intermedios, dentro del rango que incluya el archivo. Otros ejes, como la anchura, dependen de la fuente.

Un orden que se sostiene.

El título debe seguir siendo reconocible si cambia el ancho, tarda en llegar la fuente o Ana amplía el texto. La jerarquía se prueba en esas condiciones.

Escala tipográfica

167

Type scale

Conjunto ordenado de tamaños para los niveles de texto.

Norte

Documentación

Los planos de la próxima entrega.

Actualizado hoy

35 / 23 / 15 / 12 pt en esta muestra impresa.

«Asigna un tamaño a cada función». Es una escala de ejemplo, no una receta para todas las pantallas.

Grande no significa encabezado.

La marca de encabezado en el código organiza el documento; el estilo, su apariencia. Lee primero solo los encabezados: su estructura debe tener sentido.

Cadena de fuentes alternativas

168

Font stack

Lista de fuentes que se prueban si la preferida no está disponible.

Inter Tight → Arial → sans-serif

«Prepara una alternativa de tamaño y ancho parecidos». Para probarlo, bloquea la primera fuente y revisa los saltos de línea.

Cadena ilustrativa: Arial tiene otras métricas. También puede cambiar la fuente si falta un carácter.

Suavizado de fuente

170

Font smoothing

Tratamiento de los bordes de las letras al dibujarse en pantalla.

Prueba entre sistemas

«Comprueba Norte en las pantallas de uso real». Mantén fuente, tamaño y peso; compara sus bordes y legibilidad entre sistemas.

Este PDF no demuestra el rasterizado de un navegador. No lo conviertas en una exigencia de píxeles idénticos.

Tamaño fluido con límites

171

Clamp

Función CSS que acota un valor entre un mínimo y un máximo.

Mínimo → valor fluido → máximo

«Haz crecer el título con el ancho de la ventana, dentro de límites acordados». Usa unidades relativas y prueba zoom y ampliación de texto: acotar un valor no garantiza accesibilidad.

Si el título no cabe, deja que ocupe más líneas. No reduzcas el cuerpo para sostener la composición.

El espacio también tiene forma.



Formas y blanco entre ellas. La fotografía no mide el kerning.

No se ajusta el aire en abstracto. Se mira este par.

La A y la V dejan un hueco particular. Antes de separar todas las letras, mira la relación entre estas dos, al tamaño al que se van a leer.

Ajuste entre pares de letras

175

Kerning

Ajuste de la distancia entre pares concretos de caracteres.



Kerning desactivado

Kerning de la fuente

Las guías señalan el origen de A y de V; la cota mide su distancia, no el hueco entre los trazos.

«Revisa AV en un titular que lo contenga». La fuente y el tamaño son iguales; solo cambia la compensación del par. Un ajuste válido en grande puede fallar en una etiqueta pequeña.

Kerning óptico

176

Optical kerning

Ajuste automático del espacio entre letras calculado por el programa a partir de su forma, en lugar de los pares definidos en la fuente.

«Compara la opción óptica con la de la fuente, si tu herramienta la ofrece». El programa calcula el espacio a partir de las formas.

La muestra de al lado usa los datos de la fuente; no es kerning óptico.

Activar el kerning en CSS no solicita ese cálculo óptico. No todas las herramientas ofrecen ambas opciones.

Cada distancia, una decisión.

Luis pierde el comienzo de la siguiente línea al leer Norte. Cambiar el interlineado, el espaciado o el ancho resuelve problemas distintos. Toca una variable cada vez.

Interlineado

172

Leading

Distancia vertical entre líneas de un texto.

«Aumenta el interlineado de las descripciones largas».

Más juntas

Norte conecta un espacio de trabajo con una plaza abierta. Su descripción explica la relación entre ambos.

Más separadas

Norte conecta un espacio de trabajo con una plaza abierta. Su descripción explica la relación entre ambos.

Mismo texto, fuente, tamaño y ancho. Solo cambia la separación vertical.

Espaciado entre letras

173

Tracking

Separación aplicada de forma general entre caracteres.

0 pt NORTE

+3 pt NORTE

«Abre ligeramente las etiquetas en mayúsculas». Aquí la diferencia se exagera para verla. Más separación no garantiza una lectura mejor.

Longitud de línea

174

Line length

Cantidad de texto que cabe en una línea antes de saltar.

Norte conecta un espacio de trabajo con una plaza abierta. Su descripción explica la relación entre ambos.

Norte conecta un espacio de trabajo con una plaza abierta. Su descripción explica la relación entre ambos.

Mismo texto, fuente, tamaño e interlineado; cambia el ancho. Observa los saltos, no una medida ideal.

«Acorta la columna si cuesta seguir la siguiente línea». Revisa también nombres largos, móvil y texto ampliado. No hay una medida única que sirva para todo.

Que cambie el importe. No su sitio.

El presupuesto de Norte aumenta un euro. Ana debe ver qué ha cambiado sin perseguir una columna que se mueve.



Dos cifras distintas; el mismo espacio reservado. Metáfora material del ancho tabular.

Antes

9.999,00 €

Después

10.000,00 €

Un dígito más.
Alineación a la derecha.
Cifras de ancho constante.

Números tabulares

177

Tabular nums

Cifras con el mismo ancho para alinear valores numéricos.

«Usa cifras tabulares en los importes». Iguala el ancho de cada dígito, pero decide también la alineación, la moneda y los decimales.

Un importe negativo debe conservar su signo. Prueba cero, cifras estrechas y anchas, y el salto de cuatro a cinco dígitos.

Muestra de comprobación · Inter Tight

1.111,00 €
8.888,00 €
10.000,00 €
240,00 €
0,00 €
−240,00 €

La alineación es a la derecha; todos los valores tienen dos decimales y la misma moneda.

Un signo pequeño cambia la lectura.

En el informe de Norte, una posición distingue una fórmula de una medida. Y dos letras pueden compartir un dibujo sin dejar de ser dos caracteres.

Subíndice

178

Subscript

Caracteres situados por debajo de la línea base.

CO_2

«Representa el 2 de CO_2 más pequeño y por debajo de la línea base». La posición pertenece a la fórmula, no es un adorno.

Superíndice

179

Superscript

Caracteres elevados respecto a la línea base.

m^2

«Eleva y reduce el 2 de m^2». También sirve para llamadas a notas; conserva su relación con la nota correspondiente.



Inter Tight Baskerville

Ambas a 44 pt y sobre la misma línea base. Cada par tiene dos guías: arriba, mayúsculas; debajo, altura de la x.

El mismo tamaño nominal no garantiza la misma altura aparente en dos fuentes.

Altura de la equis

180

x-height

Altura de letras minúsculas como la x, que influye en el tamaño percibido.

«Compara la lectura al sustituir la fuente por otra del mismo tamaño».

Altura de mayúsculas

181

Cap height

Altura de las letras mayúsculas de una tipografía.

«Ajusta las fuentes combinadas por la altura aparente de sus mayúsculas».

Ligadura

182

Ligature

Glifo que combina varios caracteres, como fi.

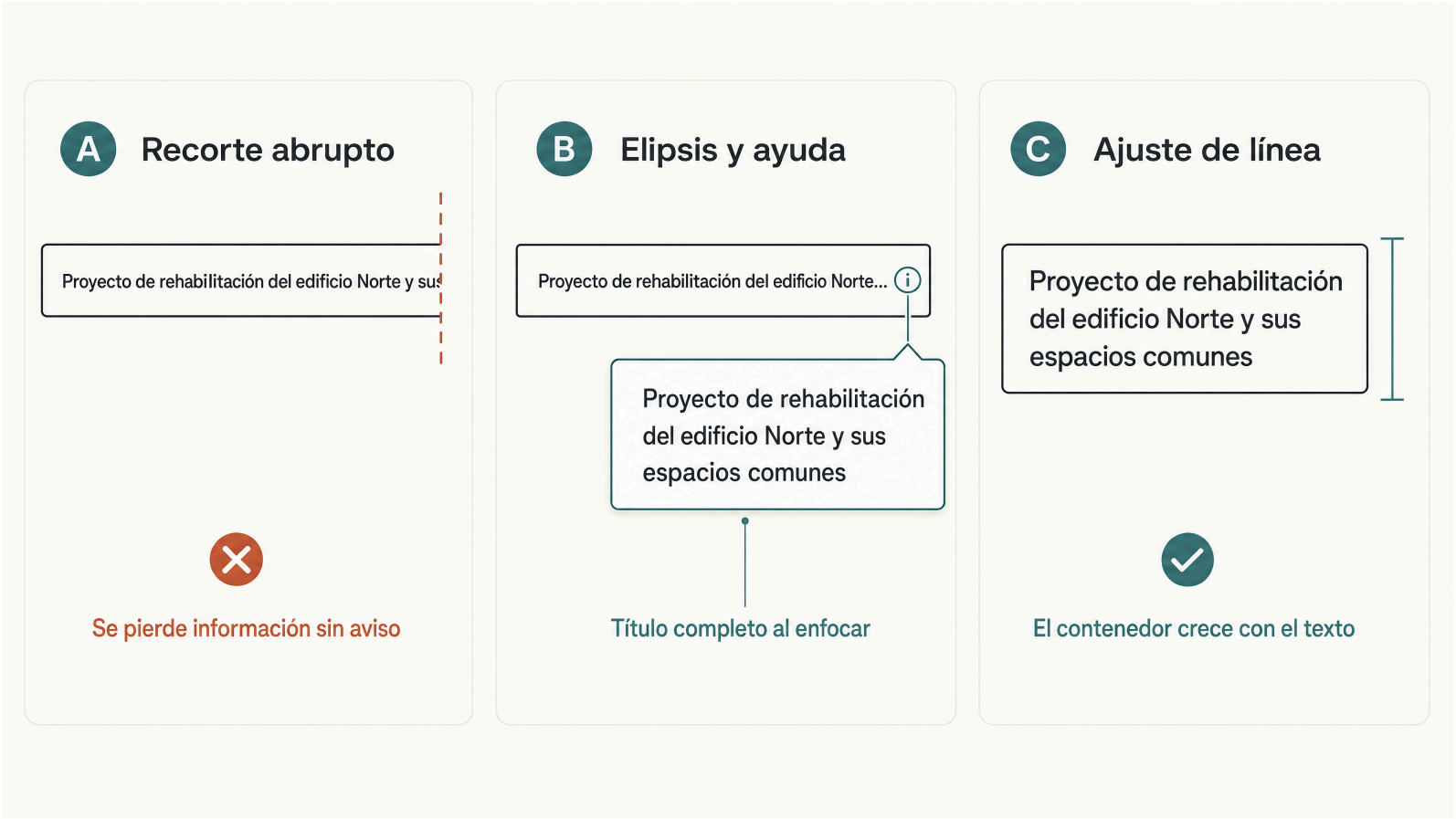


Sin ligadura Con ligadura

«En códigos o nombres de archivo, comprueba que cada letra se distinga». Misma Baskerville: cambia la unión del trazo, no el texto original.

El final puede ser lo importante.

Dos documentos empiezan por «Contrato de servicios». Ana necesita distinguir el borrador del firmado antes de enviarlo. Ocultar el final del nombre le quita esa decisión.



Tres tratamientos para un título. La elipsis de B avisa del corte y permite consultar el texto, pero no basta cuando el final distingue dos archivos. Abajo, ese caso.

Desbordamiento de texto

183

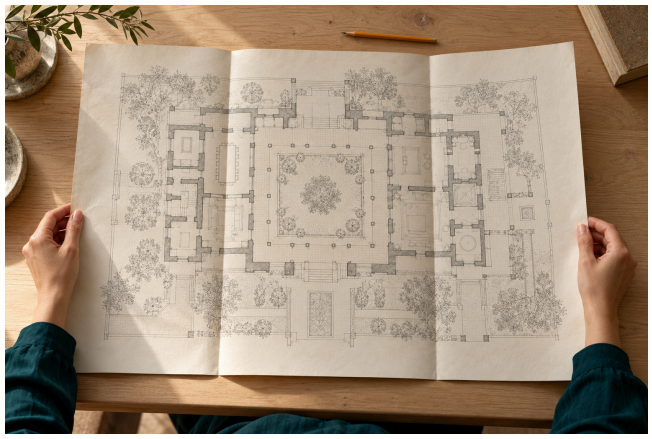
Text overflow

Tratamiento del texto que no cabe en el área disponible.

	Corte al final	Corte en el centro
	Contrato de servicios...	Contrato d... borrador.pdf
	Contrato de servicios...	Contrato d... firmado.pdf

Mismo ancho y misma letra. A la derecha, el final permite distinguirlos.

«Conserva la parte que permite distinguirlos y la extensión». Si aun así recortas, ofrece una acción para consultar el nombre completo con ratón, teclado y tacto.



Leer sin perder el hilo.

Al ampliar el texto, permite reorganizar el contenido sin ocultar acciones. Conserva el punto de lectura; mientras Ana lee, evita animaciones que desplacen los párrafos.

Al copiar, exportar o escuchar con tecnología de asistencia, comprueba que fórmulas, signos y nombres conserven su significado.

Al abrir el contrato, Ana encuentra un resumen y puede desplegar el documento original. Cerrar esta vista de lectura la devuelve al mismo lugar. El contenido se adapta al ancho sin dejar palabras o líneas aisladas.

División de palabras

184

Hyphenation

Separación de una palabra al final de una línea mediante un guion.

Palabra completa

rehabilitación

Corte mostrado

rehabilita-
ción

«Permite dividir palabras en columnas estrechas, con las reglas del español». El guion del corte pertenece a la presentación: no lo añadas al nombre guardado.

Línea huérfana

185

Orphan

Primera línea de un párrafo aislada al final de una página o columna.

Corte que debemos evitar

Fin de página

El proyecto Norte

Página siguiente

abre una plaza pública.
El equipo conserva
el acceso principal.

«Mantén la primera línea con las siguientes». Aquí se ha quedado sola al pie de la página.

Línea viuda

186

Widow

Última línea de un párrafo aislada al inicio de una página o columna; también se usa para finales muy cortos.

Corte que debemos evitar

Fin de página

El proyecto Norte
abre una plaza pública.
El equipo conserva

Página siguiente

el acceso principal.

«Mantén la última línea con las anteriores». Revisa también los finales excesivamente cortos.

Cada color necesita un oficio.

Ana busca dónde guardar los cambios de Norte. El teal puede guiarla si reservamos su protagonismo para aquello que merece atención.



Una intención llevada a materiales. Los colores del producto se definen y comprueban por separado.

Color de acento

187

Accent color

Color que destaca acciones o elementos clave.

Guardar cambios

Cancelar

«Destaca la acción principal». Si todo reclama atención con el mismo acento, Ana tiene que leerlo todo para orientarse.

Paleta

190

Color palette

Conjunto de colores que se utiliza de forma coordinada.

«Asigna un papel a cada color». El tono de marca no tiene que resolver todos los estados.

Acento
Acción principal

Superficie
Lugar del contenido

Lectura
Texto e información

Atención
Aviso con su etiqueta

Un error, una advertencia y una confirmación necesitan palabras y señales que permitan distinguirlos también sin ver el color.

Otro tema.
El mismo significado.

Al cambiar a oscuro, Ana debe reconocer la misma tarea. Cambian las superficies; Guardar sigue guardando.

Modo oscuro

189

Dark mode

Tema diseñado para superficies oscuras.

«Revisa texto, bordes y foco en ambos temas». Una inversión automática no conserva su función ni garantiza la lectura.

La misma tarea, etiqueta y orden de acciones en las dos vistas.

Tema claro

Proyecto Norte

Revisar entregables

Responsable: Ana
Estado: en revisión

Guardar cambios Cancelar

Tema oscuro

Proyecto Norte

Revisar entregables

Responsable: Ana
Estado: en revisión

Guardar cambios Cancelar

Neutro con matiz

191

Tinted neutral

Gris o tono cercano al neutro con una ligera tendencia de color.

Cálido Frío

«Usa un neutro cálido para estas superficies». Comprueba el texto sobre ese fondo concreto.

Degradado

188

Gradient

Transición progresiva entre colores.

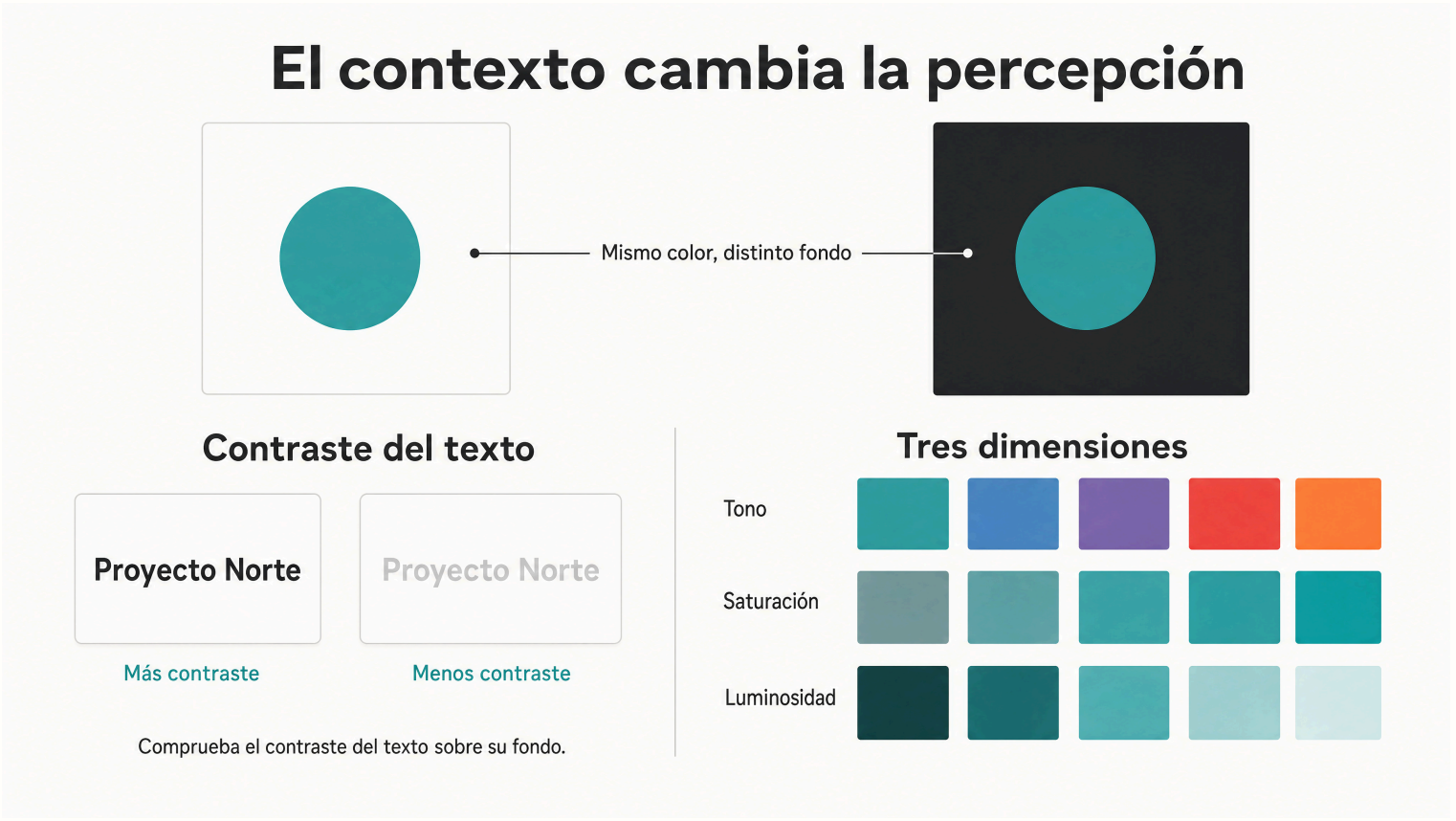
Crema Verde pálido

«Haz una transición suave entre estos dos colores». Si hay texto encima, debe leerse en todo el recorrido.

Prueba una pantalla normal, otra con error y las dos variantes de tema. En escala de grises deben seguir reconociéndose acciones y estados: el color acompaña; la etiqueta concreta qué ocurrirá.

Leer es una condición.

El texto de ayuda de Norte parece claro sobre blanco y se pierde sobre otra superficie. Para decidir, necesitamos la pareja completa: texto y fondo.



La ilustración muestra cómo cambia la percepción. Las cifras siguientes se calculan con colores concretos del producto digital.

Relación de contraste

192

Contrast ratio

Relación entre las luminancias relativas de dos colores, usada para evaluar la legibilidad.

«Mide el texto sobre su fondo real». Comprueba ayuda, errores y los dos temas.

Guardar

3,39:1

No alcanza 4,5:1

Guardar

6,14:1

Supera 4,5:1

Blanco #FFFFFF sobre #2D9A98 y #216C6B. Cálculo en sRGB, redondeado solo al mostrarlo.

Texto normal: al menos 4,5:1. Texto grande: 3:1; desde 18 pt, o 14 pt en negrita. Evalúa iconos y foco por separado.

Estos umbrales describen el producto digital. Revisa además la lectura visual, las transparencias y el resultado impreso.



Más posibilidades. La misma exigencia.

Luis quiere un color «más vivo». Conviene precisar qué va a cambiar y volver a comprobar si Ana puede leerlo.

Las muestras físicas evocan una elección; no son una medición de gama ni contraste.

Saturación

193

Saturation

Intensidad de un color en un modelo de color determinado.



HSL: matiz 180°, luminosidad 45%; cambia S.

«Reduce la saturación del fondo». Mantener esos valores de HSL no garantiza igual luminancia ni contraste.

Croma

194

Chroma

Distancia de un color respecto al neutro en un espacio de color.



OKLCH: L 65%, matiz 180°; cambia C.

«Ajusta el croma sin mover L ni el matiz». Son otras coordenadas: esta escala no equivale a la de HSL.

Espacio de color estándar

195

sRGB

Espacio de color de uso común en contenidos digitales.

`#00524F`

«Define una alternativa sRGB y compruébala». Este hexadecimal identifica el color mostrado.

Espacio perceptual de color

196

OKLCH

Representación de color por luminosidad, croma y matiz.

`oklch(65% 0.09 180)`

L	C	h
65%	0,09	180°

«Ajusta cada dimensión por separado». L no es la luminancia del cálculo de contraste.

Gama amplia de color

197

P3

Gama de color más amplia que sRGB, disponible en pantallas compatibles.

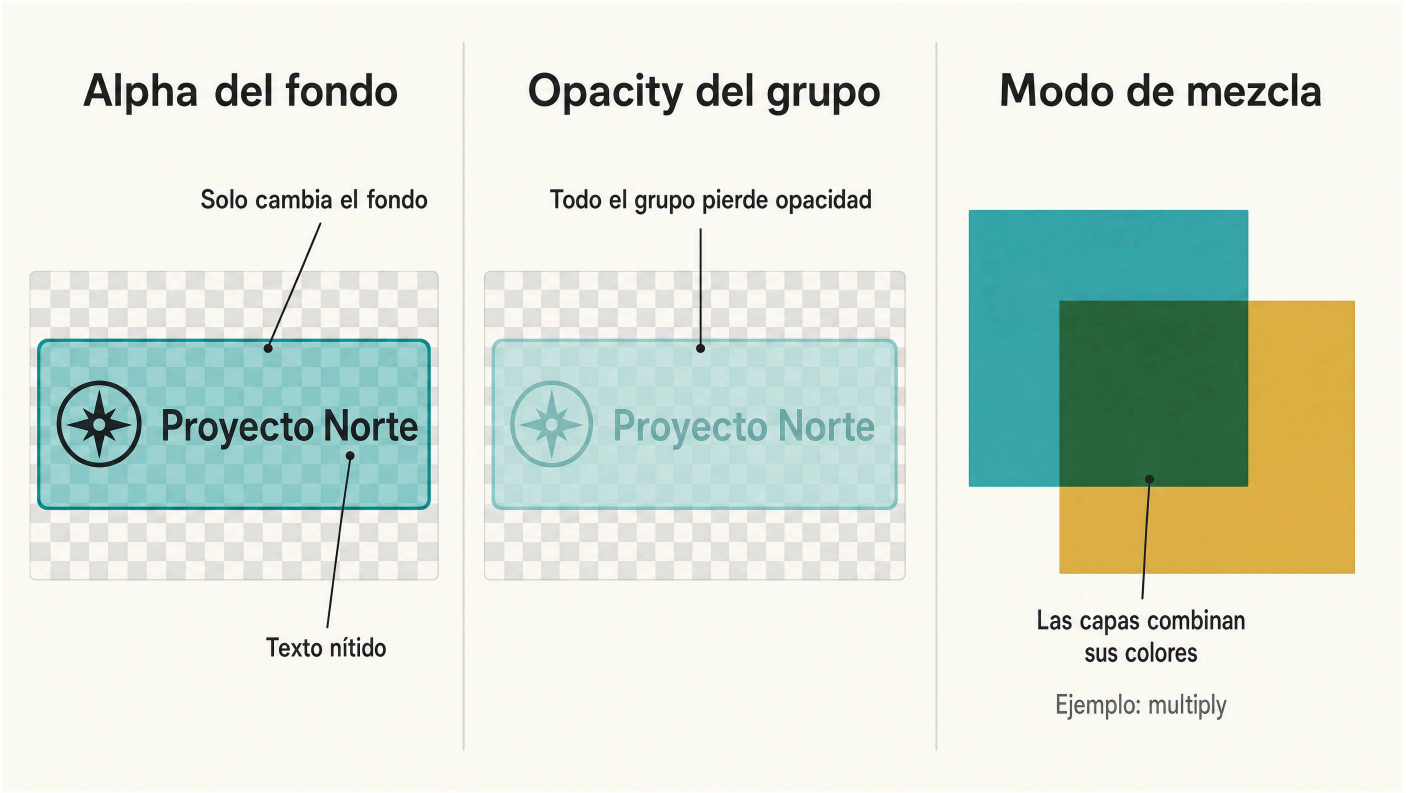


Esquema de inclusión, sin escala.

«Comprueba el color en una pantalla compatible». Más gama no asegura más contraste.

Dejar pasar el fondo.

Luis quiere ver la foto a través de la tarjeta de Norte. Al bajar la opacidad de toda la pieza, también apaga el texto. Primero hay que decidir qué capa cambia.



Transparencia del color

198

Alpha

El alfa de un color decide cuánto deja ver el fondo. Puedes aplicarlo al relleno de una tarjeta y conservar opacos su texto y sus botones.

«En la tarjeta de Proyecto Norte, deja pasar la fotografía solo a través del fondo. Conserva opacos el título y los controles; comprueba su contraste sobre las zonas claras y oscuras de la foto.»

Modo de mezcla

199

Blending

Una capa puede combinar su color con el de debajo mediante una regla, como multiplicar. El resultado depende de ambos colores; no es solo hacerla más transparente.



Normal · opaco

Multiplicar · opaco

«Compara la misma foto de Norte con una capa azafrán en modo normal y en multiplicar, a igual opacidad. Aplica la mezcla solo a la imagen y conserva el título fuera de ese grupo.»

El damero representa lo que hay detrás de la tarjeta. En el centro se atenúa todo el grupo; en la página siguiente llevamos esa opacidad a cero. En las muestras de mezcla, ambas capas son opacas: solo cambia el modo.

Desaparece. ¿Y después?

Luis oculta Guardar hasta que Ana modifique un dato. El botón deja de verse. Falta decidir si conserva su hueco y si aún se puede llegar a él.

Opacidad frente a visibilidad

200

Opacity vs visibility

Un control puede dejar de verse y seguir ahí. La opacidad no lo retira del teclado ni de los clics; ocultarlo con visibilidad conserva su hueco, y quitarlo de la distribución cierra ese hueco.

Transparente

`opacity: 0`



Conserva el hueco.
Tab puede llegar a Guardar.
El clic puede activarlo.
Lo anuncia el lector de pantalla.

Oculto

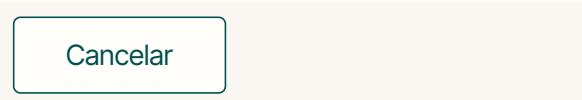
`visibility: hidden`



Conserva el hueco.
Tab salta a Cancelar.
Guardar no recibe clics.
No lo anuncia el lector de pantalla.

Fuera de la distribución

`display: none`



El hueco desaparece.
Tab salta a Cancelar.
Guardar no recibe clics.
No lo anuncia el lector de pantalla.

El contorno discontinuo señala dónde estaba Guardar: es una anotación, no se ve en la interfaz. Caso de un botón habilitado, sin otras reglas ni descendientes que cambien la visibilidad.

«Mientras no haya cambios en Norte, oculta Guardar con visibility: hidden para conservar su hueco. No debe recibir clics ni foco. Al editar, muéstralo; si lo ocultas mientras tiene el foco, devuelve el foco al campo editado.»

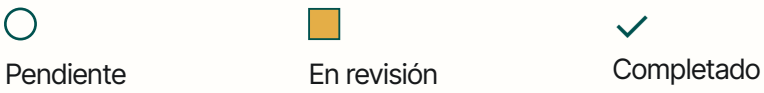
Recorre el formulario con Tab antes y después de editar. Comprueba también los clics y el lector de pantalla. Ninguna de estas reglas visuales sustituye los permisos.

Cambia el color. Conserva el nombre.

Ana ajusta los colores de la leyenda de tareas de Norte. «Pendiente» sigue llamándose Pendiente. La etiqueta y el icono explican el estado, incluso sin distinguir los colores.

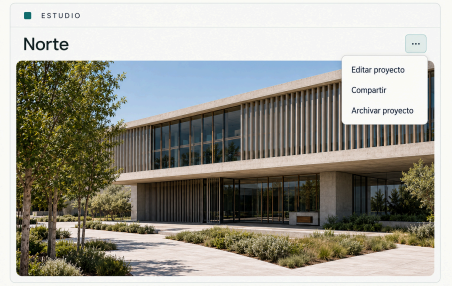
Al cambiar de estado, actualiza esas señales juntas. Si animas el cambio, el estado final debe entenderse cuando la animación termine.

Permite filtrar el resumen por estado y ofrece una lista con el estado de cada tarea. Cambiar los colores de la leyenda no debe cambiar los datos.



Dónde termina.
Qué queda encima.

Ana abre el menú de Proyecto Norte. Tres decisiones lo separan de la fotografía: el límite, la sombra y el lugar que ocupa sobre la ficha.



El menú en su contexto. Abajo, el mismo menú aislado para comparar.

Borde

Border

201

El borde marca dónde acaba un elemento. Ayuda a reconocer una tarjeta o un menú cuando su fondo se parece al de la página.

Sin contorno

Editar proyecto
Compartir
Archivar proyecto

Contorno continuo

Editar proyecto
Compartir
Archivar proyecto

«Rodea el menú de Proyecto Norte con un borde fino y continuo. Comprueba que se distinga sobre las zonas claras y oscuras de la fotografía.»

Sombra

Shadow

202

Una sombra hace que el menú parezca separado del fondo. Puedes ajustar hacia dónde cae y cuánto se difumina.

Borde, sin sombra

Editar proyecto
Compartir
Archivar proyecto

Mismo borde, con sombra

Editar proyecto
Compartir
Archivar proyecto

«Añade al menú de Proyecto Norte una sombra suave hacia abajo. Mantén nítidos su contorno y sus letras; la sombra no debe ocultar el detalle de la foto.»

Elevación

Elevation

204

La ficha parece formar parte de la página; el menú flota sobre ella. Esa distancia aparente entre capas es la elevación.

Proyecto Norte

Ficha en la página

Editar proyecto
Compartir
Archivar proyecto

El menú se superpone a la ficha.

«La ficha de Proyecto Norte pertenece a la página. Su menú debe superponerse a la ficha, sin desplazar el contenido al abrirse.»

La sombra no dice si puedes pulsar el fondo, cómo cerrar el menú ni dónde queda el foco. Acuerda esas tres cosas por separado.

«Suaviza la foto».

Luis señala la cabecera de Norte. Puede estar pidiendo menos detalle, un borde que se desvanezca o una silueta distinta. Antes de tocar la imagen, conviene elegir cuál.

Tres cambios. Una misma imagen.

La arquitectura conserva su escala. Lo que cambia es la nitidez, la transparencia o el límite visible.

Las imágenes muestran el efecto. Los esquemas de abajo explican qué se está modificando.



203 · Desenfoque

205 · Desvanecido

206 · Recorte

Desenfoque 203

Blur

Foto: con desenfoque

Título y enlace: sin efecto

El desenfoque reduce la nitidez; no es un recorte ni una transparencia. Decide si afecta a la fotografía, a lo que hay detrás de una capa o al conjunto.

«En la cabecera de Norte, desenfoca solo la fotografía. El título y el enlace Ver proyecto deben conservar sus bordes nítidos. Compara ambos con el efecto activado y desactivado.»

Máscara 205

Mask



Se ve — Se oculta

Una máscara decide qué zonas de una imagen se ven. Puede ocultarlas de golpe o hacer que desaparezcan poco a poco, sin modificar la imagen original.

«Desvanece el tercio derecho de la foto de Norte hasta dejar ver el fondo de la página. Conserva intactos el lado izquierdo y el texto, y prueba la transición sobre fondo claro y oscuro.»

Recorte por trazado 206

Clip-path



Marco original · corte diagonal

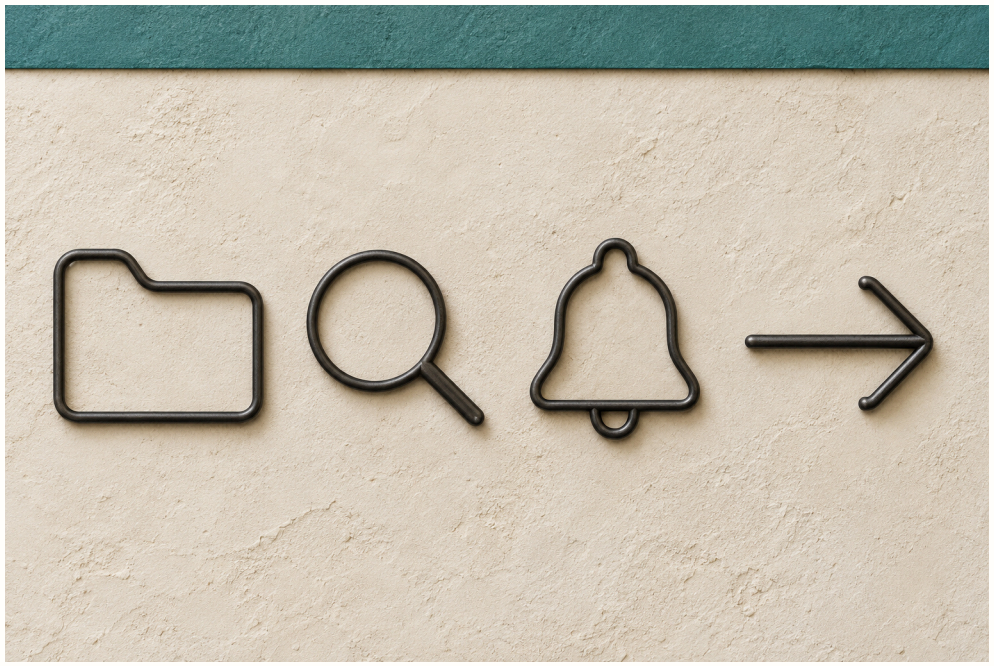
Un trazado hace de ventana: muestra lo que cae dentro de su forma y oculta lo que queda fuera. La imagen conserva sus proporciones; el borde del recorte no se desvanece.

«Recorta la foto de Norte con una esquina superior derecha diagonal. Mantén el edificio a la misma escala y posición que en el original; no estires la foto para llenar la forma.»

Activa y desactiva cada efecto sobre la foto real. Revisa el encuadre y el texto. En el dispositivo de destino, comprueba que el desplazamiento sigue fluido y los botones responden. Un recorte cambia lo que se ve; no decide qué acciones están permitidas.

Pertenecer a la misma familia.

Una carpeta, una lupa y una campana tienen formas distintas. Luis las reconoce como parte de Estudio cuando comparten trazo, proporción y cuidado. La coherencia se ve antes de nombrarla.



Un detalle también puede pertenecer.

Extremo redondeado

Extremo plano

Dos terminaciones, dibujadas con el mismo grosor. Elige una regla y úsala con intención.

Un estudio material de familia visual. El grosor y la nitidez se comprueban después sobre los iconos reales, a su tamaño de uso.

Biblioteca de iconos 212

Icon library

Colección de iconos con reglas visuales compartidas.

«Usa la misma biblioteca en toda la aplicación.»

Grosor de trazo 209

Stroke weight

Espesor de las líneas que dibujan un icono.

«Iguala el grosor de los iconos de la barra.»

Terminación de trazo 214

Cap style

Forma de los extremos de las líneas de un icono.

«Mantén terminaciones redondeadas en todos los iconos.»

Peso visual unificado 211

Unified weight

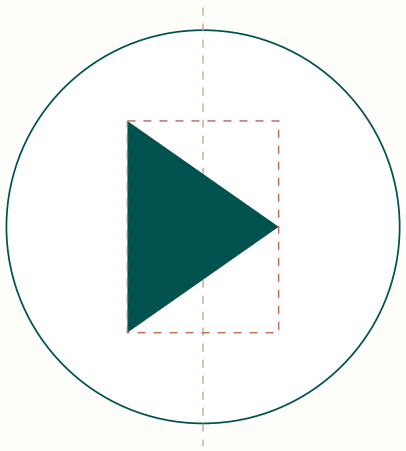
Equilibrio de grosor y énfasis entre iconos y texto.

«Evita iconos demasiado finos junto a etiquetas en negrita.»

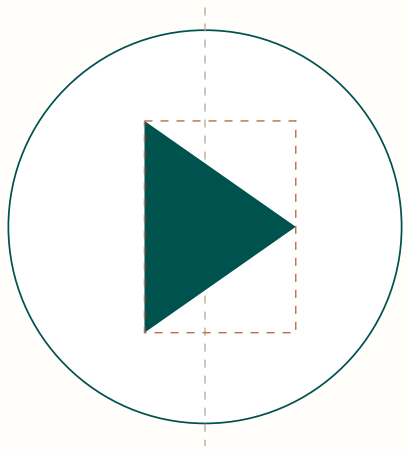
La caja no es todo lo que vemos.

El triángulo de reproducción puede parecer desplazado aunque su caja esté centrada. El ajuste se decide mirando la forma completa, junto al resto de controles.

Caja centrada



Ajuste visual



La línea vertical marca el centro del botón; el contorno discontinuo, la caja de la forma. El ajuste mueve solo el dibujo. No hay una compensación universal.

Centro óptico

213

Optical center

Punto en el que una forma parece centrada a la vista.

«Centra visualmente el triángulo de reproducción dentro del botón.»

Un triángulo, un círculo y una flecha no reparten su peso del mismo modo. No cambies su caja de interacción para compensar su apariencia.

Escala de tamaños de iconos

208

Icon size system

Conjunto de tamaños previstos para diferentes contextos.

«Define tamaños para iconos de botón, navegación y estado vacío.»

Separación entre icono y texto

207

Breathing room

Espacio que distingue el icono de la etiqueta que acompaña.

«Deja suficiente separación entre el icono y Guardar.»

Ajuste a píxeles

215

Pixel hinting

Ajuste de formas para mejorar su nitidez en tamaños pequeños.

«Comprueba que los iconos pequeños no se vean borrosos.»

Icono relleno o de contorno

210

Filled vs outlined

Dos tratamientos de iconos que pueden ayudar a diferenciar estados.

«Usa relleno para la opción seleccionada y contorno para las demás.»

Revisa los iconos pequeños a escala de uso, con su etiqueta y en distintas densidades de pantalla. Una ampliación ayuda a inspeccionar el trazo; no demuestra que se lea bien en un botón pequeño.

Reserva la animación de un icono para un cambio de estado, como pasar de sonido activado a silenciado.

Un símbolo promete una acción.

Luis ve una flecha junto a la factura 1042 de Norte. ¿Abre el archivo, lo envía o lo descarga? La etiqueta resuelve lo que el dibujo deja abierto.



En este caso, archivar retira el registro de la vista activa y eliminar pide confirmación. La política concreta se acuerda; el icono no la define por sí solo.

Claridad de la metáfora 217

Metaphor accuracy

Correspondencia entre un símbolo y el significado que entiende la audiencia.

«Acompaña los iconos poco evidentes con una etiqueta.»

Colisión de significado 218

Meaning collision

Uso del mismo símbolo para significados distintos que pueden confundirse.

«No uses la misma estrella para favorito y valoración.»

Cambio contextual de icono 216

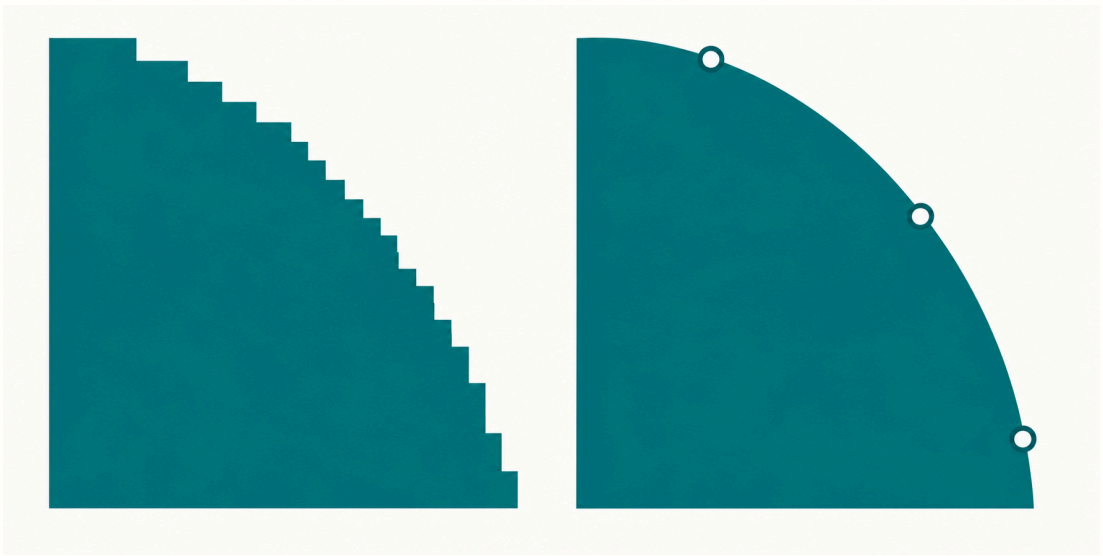
Contextual swap

Sustitución de un icono para comunicar un cambio de estado.

«Al guardar como favorito, cambia el corazón de contorno por uno relleno.»

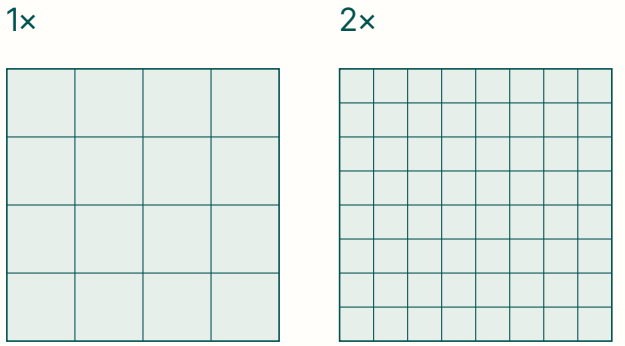
Pide a alguien que anticipe cada acción antes de pulsar. Comprueba también el nombre que anuncia el lector de pantalla: una imagen reconocible no sustituye un nombre accesible.

La nitidez se decide antes de ampliar.



Una ampliación conceptual: celdas de color frente a una curva definida por geometría.

Densidad de pantalla



Mismo tamaño en CSS. El doble de píxeles por eje: cuatro veces en total.

Rejillas simplificadas: 4 × 4 y 8 × 8.

Imagen de mapa de bits

Raster image

219

Imagen formada por píxeles, como una fotografía PNG o JPEG.

«Usa una resolución suficiente para que la fotografía no pierda nitidez.»

Imagen vectorial

Vector image / SVG

220

Imagen definida por formas y trazados escalables; en SVG puede combinarse con imágenes de mapa de bits.

«Entrega el logotipo en SVG para que se vea nítido a distintos tamaños.»

Pantalla de alta densidad

HiDPI / Retina

221

Pantalla que utiliza una alta densidad de píxeles físicos.

«Prepara las imágenes para pantallas de alta densidad sin cargar archivos excesivos.»

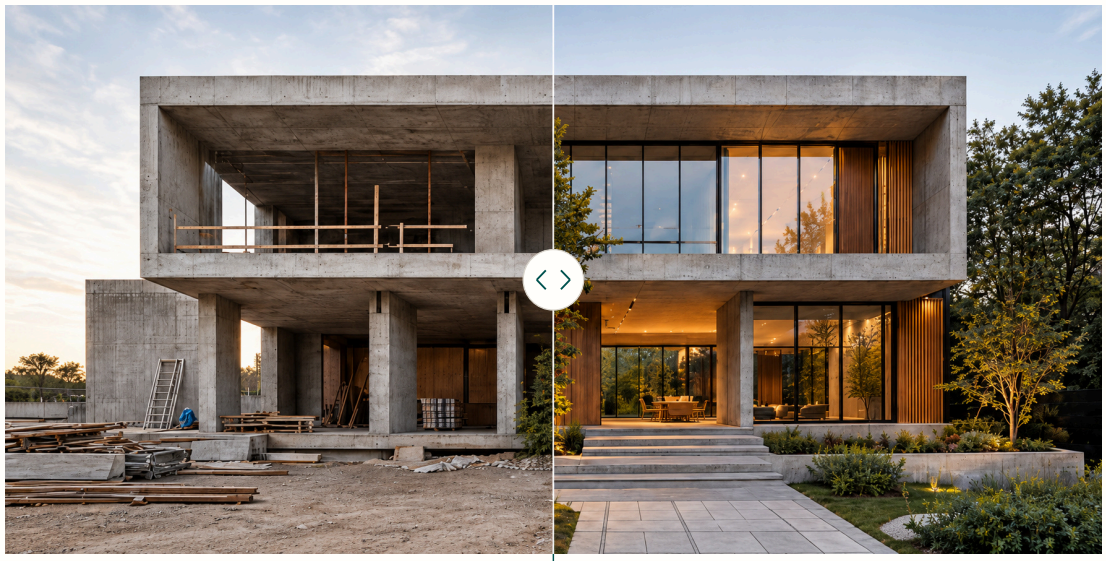
Envolver una fotografía en SVG no recupera detalle. Revisa el recurso original y su tamaño de uso: bordes, proporción, compresión y peso del archivo.

Ver el cambio.

Ana compara dos momentos de Norte. Necesita que el edificio permanezca en el mismo lugar y a la misma escala. Si cambia el encuadre, cuesta saber qué ha cambiado de verdad.

Antes

Después



01

01 La división descubre una versión u otra. No cambia la escala de las imágenes.

Comparador antes y después

223

Before / after slider

Control que permite comparar dos imágenes moviendo una división.

«Permite deslizar la separación entre la versión anterior y la nueva.»

El control también debe poder manejarse con teclado. Nombra las dos versiones y permite consultar cada una por separado.

Mismo lugar. Misma escala. Otro momento.

Antes de comparar

Comprueba que las dos imágenes corresponden al mismo objeto. Alinea puntos reconocibles: bordes, huecos y planos.

Si no comparten geometría, explica esa diferencia. Una transición convincente puede ocultar una comparación injusta.

La fotografía es una escena ilustrativa, no una certificación de obra. La comprobación se hace con los recursos reales del proyecto.

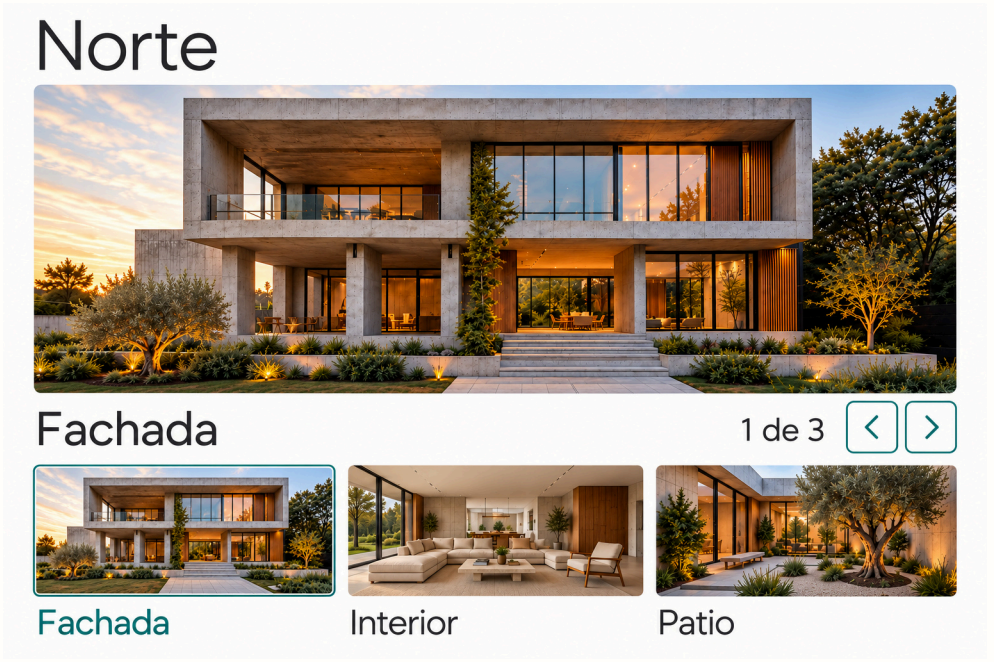
Recorrer no es comparar.

Fachada, interior y patio responden a preguntas distintas. Aquí Ana quiere recorrer el proyecto. La galería necesita decir dónde está y cómo seguir.

1/3

Una posición visible.

La selección, el contador y la vista principal deben señalar la misma imagen. Al cambiar, el foco permanece en el control que se está usando.



La fachada está seleccionada. Su miniatura muestra un encuadre más abierto de la misma vista.

Carrusel

222

Carousel

Componente que permite recorrer una secuencia de imágenes o paneles.

«La galería debe permitir avanzar manualmente y mostrar la posición actual.»

Acuerda qué ocurre en los extremos: detenerse o volver al otro lado. Mientras se inspecciona una imagen, el recorrido no avanza solo.

El archivo también tiene identidad.

Al cargar una imagen de Norte, muestra su propia miniatura y una acción Reemplazar. El resultado que la persona está construyendo explica más que una fotografía genérica.

Si el recurso falta, conserva su nombre y ofrece una salida útil. Prueba a recorrer la galería sin imágenes: debe seguir siendo posible identificar y abrir cada archivo.

Llegar sin golpear.

Ana abre el panel de Norte. Quiere sentir que responde enseguida y que llega con calma. «Más suave» no basta: hay que separar la espera, la duración y la manera de frenar.



Un gesto cotidiano: acompañar la llegada.

Duración
224

Duration

200 ms

Empieza · 0 ms — Llega · 200 ms

Tiempo que ocupa el cambio, desde que empieza a moverse hasta que llega. No incluye una espera previa.

«Abre el panel de Norte en 200 ms, sin espera inicial. El contenido debe poder usarse al terminar.»

Retraso
225

Delay

Con un valor positivo, deja pasar un tiempo antes de iniciar el cambio. Durante esa espera aún no está animándose.

Puntero sobre el icono

Espera · 300 ms → Ayuda

«Muestra la ayuda tras 300 ms con el puntero sobre el icono. Si sale antes, cancela la espera.»

Transición
226

Transition

Cambio progresivo entre dos valores de una propiedad. Nombrar cuál evita que se animen también el tamaño, el color u otros cambios no previstos.



Fuera del borde



En su posición

«Al abrir el panel, anima solo su desplazamiento horizontal. Mantén el tamaño y la opacidad constantes.»

Entrada y salida diferentes
230

Enter vs exit asymmetry

Apertura y cierre pueden tener duraciones y curvas distintas. Son dos movimientos con intenciones diferentes.

← Abrir · 200 ms · ease-out

Cerrar → · 140 ms · ease-in

«Abre Norte en 200 ms con ease-out y ciérralo en 140 ms con ease-in. No añadas espera a ninguno.»

Son valores de este ejemplo, no una receta universal. Con movimiento reducido, evita el desplazamiento y conserva una respuesta clara.

Curva de aceleración

228

Easing

Reparte el avance a lo largo del tiempo. Dos paneles pueden tardar lo mismo y recorrer la misma distancia, pero llegar de maneras distintas.

«Compara las curvas con el mismo panel, el mismo recorrido y 200 ms. Cambia solo la curva.»

Los cuatro dibujos comparan 200 ms y el mismo recorrido; los encargos pueden pedir otra duración. De arriba abajo: 0, 40, 80, 120, 160 y 200 ms. La posición horizontal mide avance, no la dirección del panel.

Velocidad constante

233

Linear

Avanza la misma distancia en intervalos iguales de tiempo. Aquí no hay aceleración ni frenada.



«En la demostración, mueve el marcador 100 px en 200 ms con linear: 20 px cada 40 ms.»

Arranque suave

229

Ease-in

Empieza despacio y gana velocidad. En ease-in, «in» nombra el arranque de la curva; no obliga a que el elemento esté entrando.



«Al cerrar el panel de Norte, acelera su salida hacia la derecha con ease-in durante 140 ms.»

Frenada suave

232

Ease-out

Avanza rápido al principio y pierde velocidad al acercarse al destino. Permite reconocer enseguida el panel y verlo asentarse.



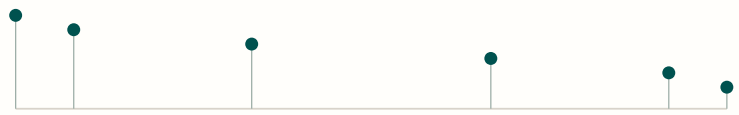
«Abre Norte desde la derecha en 200 ms con ease-out, sin pausa antes de empezar.»

Arranque y frenada suaves

231

Ease-in-out

Arranca despacio, acelera en el tramo central y frena al llegar. Suaviza los dos extremos del recorrido.



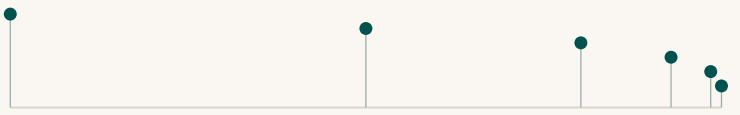
«Desplaza el indicador de la pestaña anterior a la nueva en 200 ms con ease-in-out.»

Aceleración asimétrica

227

Asymmetric easing

Reparte de forma desigual el arranque y la frenada dentro de un mismo movimiento. No significa usar una entrada y una salida distintas.



La misma escala: a los 40 ms ha recorrido la mitad.

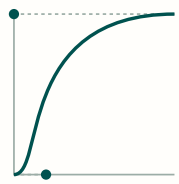
«Para abrir Norte, usa cubic-bezier(0.2, 0, 0, 1): arranque breve y frenada larga. Conserva los 200 ms.»

Curva Bézier

234

Cubic-bezier

Define una curva mediante dos puntos de control. Sus cuatro valores permiten reproducir el movimiento acordado.



cubic-bezier(0.2, 0, 0, 1)

Horizontal: tiempo.
Vertical: avance.
Ejes distintos a las tiras.
Puntos: controles.

«Guarda la curva aprobada como cubic-bezier(0.2, 0, 0, 1), sin sustituirla por una curva que solo se le parezca.»

Ya puedes seguir.

Ana abre Documentos de Norte y busca el plano. La presentación puede seguir mientras ella abre el archivo. Hacerla esperar al último efecto sería confundir la escena con la tarea.



Mostrar el trabajo. Dejar que continúe.

Coreografía

237

Choreography

Decide qué mira primero la persona y cómo se relacionan los movimientos. La secuencia debe acompañar su tarea.

Título quieto → tarjetas → abrir un archivo

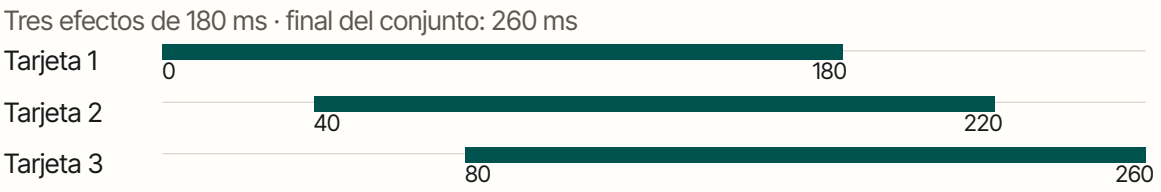
«Al abrir Documentos de Norte, conserva el título quieto y anima solo las tarjetas. Permite abrir un archivo sin esperar al resto.»

Entrada escalonada

239

Stagger

Desfasa el inicio de varios efectos. La duración total depende del último inicio, no solo de lo que tarda cada pieza.



«Con tres tarjetas visibles, anímalas desde 8 px más abajo hasta su sitio en 180 ms con ease-out. Empieza a 0, 40 y 80 ms y permite abrirlas desde el inicio. Con más de tres, anímalas a la vez.»

Los datos y controles ya están visibles. Las barras miden un efecto decorativo, no una espera para poder actuar.

Orquestación

244

Orchestration

Coordina efectos con condiciones: datos disponibles, una acción o el final de otro movimiento.

Datos listos → contenido activo → efecto

«Cuando lleguen los documentos, muéstralos y permite abrirlos. Inicia entonces el efecto visual, sin usar su final como permiso para actuar.»

Entrada y salida

241

Enter / Exit

Define cómo aparece una pieza y cómo se retira. El final visual debe coincidir con su presencia y su comportamiento.

Visible → saliendo → retirada

«Al cerrar la vista previa, desactiva sus controles y devuelve el foco a su botón de apertura. Retírala al acabar la salida.»

Estado antes y después de animar

245

Fill mode

Estilos que una animación CSS mantiene antes o después de ejecutarse. No guarda datos ni estado del producto.

backwards → primer fotograma durante el retraso.
forwards → último valor al terminar.

«En la demostración, usa forwards para mantener opacity: 1 al acabar el fundido. Al quitar la animación, deja también el estilo base visible.»

Qué cambia entre dos momentos.

Entrada deslizante

235

Slide in

Entra cambiando de posición, sin tener que cambiar de tamaño.



Fuera → cruzando el borde → dentro

«Abre el panel de Norte desde la derecha en 200 ms. Conserva su tamaño y evita mover el contenido de detrás.»

Fundido de entrada y salida

236

Fade in / Fade out

Aparece o desaparece mediante la opacidad. Un control transparente puede seguir activo.



Opacidad: 0 → 0,5 → 1

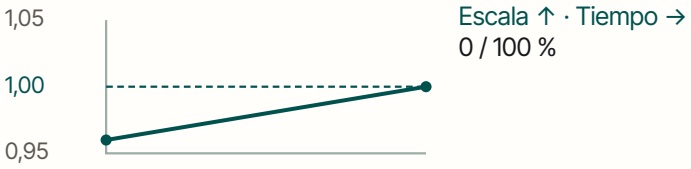
«Haz aparecer la ayuda en 120 ms, de opacidad 0 a 1. Al ocultarla, retírala también del recorrido del teclado.»

Entrada por escala

240

Scale in

Crece desde un punto de origen hasta su escala final, sin recolocar a los vecinos.



Eje vertical ampliado; la línea discontinua marca escala 1.

«Muestra la vista previa en 200 ms, de escala 0,96 a 1 desde su centro y opacidad de 0 a 1. No muevas las otras tarjetas.»

Revelado

242

Reveal

Descubre una zona antes tapada. Cambia el recorte; la imagen puede quedarse quieta.



Zona visible: nada → mitad inferior → imagen completa

«Revela la fotografía de Norte de abajo arriba en 200 ms, sin desplazarla ni agrandarla.»

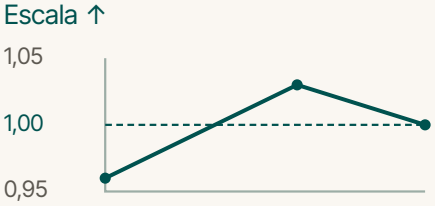
Entrada con impulso

238

Pop in

Aparece con un impulso de escala: sobrepasa brevemente el tamaño final y vuelve.

«Muestra la confirmación en 200 ms: escala de 0,96 a 1,03 y después a 1, con opacidad de 0 a 1. No repitas el impulso.»



Tiempo: 0 / 60 / 100 %. Línea discontinua: escala 1. Eje vertical ampliado. Segmentos lineales.

Fotogramas clave

246

Keyframes

Fija valores en momentos concretos. Entre esas marcas, el motor calcula el cambio.

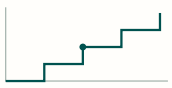
«Para el impulso de confirmación, define escala 0,96 al 0 %, 1,03 al 60 % y 1 al 100 %.»

Animación por pasos

243

Stepped animation

Avanza por saltos y mantiene el valor entre ellos; no recorre todos los intermedios.



0 → 200 ms
0 → 100 px
Saltos cada 50 ms

«En la demostración, mueve el marcador de 0 a 100 px en 200 ms con steps(4, end): salta cada 50 ms.»

Interpolación

247

Interpolation / Tween

Calcula valores entre estados compatibles. La curva decide cuándo alcanza cada valor intermedio.



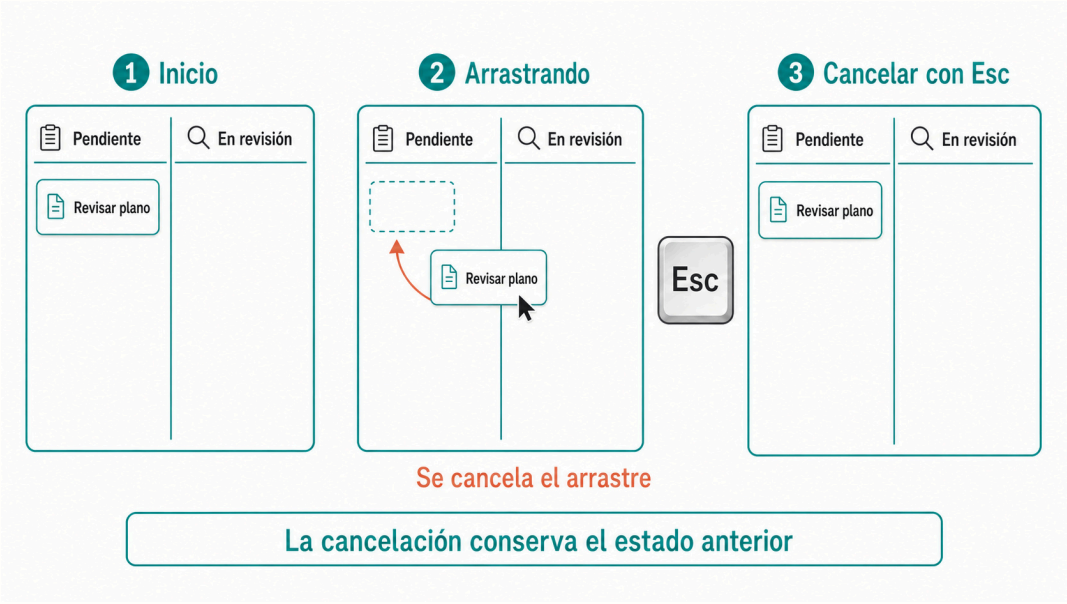
Lineal · 0 → 200 ms
0 → 100 px
A los 100 ms: 50 px

«Con una interpolación lineal de 0 a 100 px en 200 ms, el marcador debe estar en 50 px a los 100 ms.»

En los dos gráficos inferiores: horizontal, tiempo; vertical, desplazamiento. Con movimiento reducido, muestra el estado útil sin estos efectos.

Cambiar de idea a mitad.

Ana empieza a arrastrar «Revisar plano» hacia En revisión. Antes de soltar, pulsa Esc. La tarjeta regresa desde donde está y conserva Pendiente. El gesto se cancela; la tarea no cambia de estado.



Esc

Cambiar el gesto. Conservar la tarea.

La tecla cancela el arrastre antes de soltar. La tarjeta vuelve al hueco que dejó. «En revisión» no llega a aplicarse.

1 Inicio

Pendiente

2 Arrastrando

Cambio sin aplicar

3 Cancelar con Esc

Pendiente

Animación interrumpible

251

Interruptible animation

Animación que puede responder a una nueva acción sin esperar a finalizar.

Abrir → nueva orden → cerrar

«Si cierro el panel mientras se abre, invierte el movimiento desde su posición actual, sin saltos».

En este arrastre, Esc cancela. En una operación ya enviada, detener la animación no cancela por sí solo el cambio.

Cómo llega también se decide.

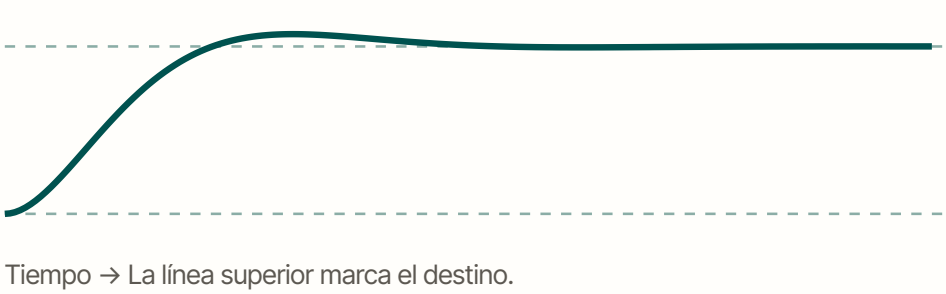
Animación de muelle

250

Spring

Movimiento simulado con comportamiento elástico.

«El panel debe asentarse con una elasticidad muy leve».



Inercia

248

Momentum



Intervalos iguales; cada vez menos recorrido.

Continuación del movimiento después de terminar el gesto.

«La galería puede seguir desplazándose y frenar gradualmente al soltar».

Rebote

249

Bounce

Movimiento que sobrepasa el destino o rebota antes de estabilizarse.

«Reduce el rebote para que la interfaz resulte más serena».





Velocidad
del gesto

Velocidad de movimiento

252

Velocity

Rapidez y dirección instantáneas del movimiento.

«La transición debe continuar desde la velocidad del gesto».

Rigidez, amortiguación y masa

253

Stiffness, damping & mass

Parámetros que controlan la respuesta de una simulación de muelle. Cambia uno cada vez para poder atribuir el efecto.

Rigidez

Cuánto tira hacia el destino.

Amortiguación

Cuánto frena el movimiento.

Masa

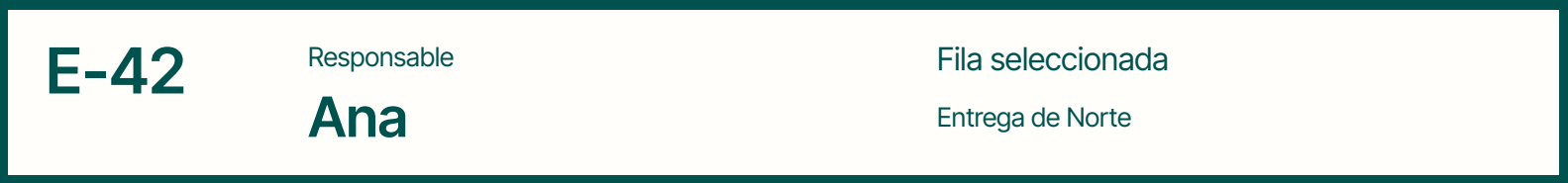
Cuánto cuesta acelerarlo y frenarlo.

«Aumenta la amortiguación para que el panel deje de oscilar antes».

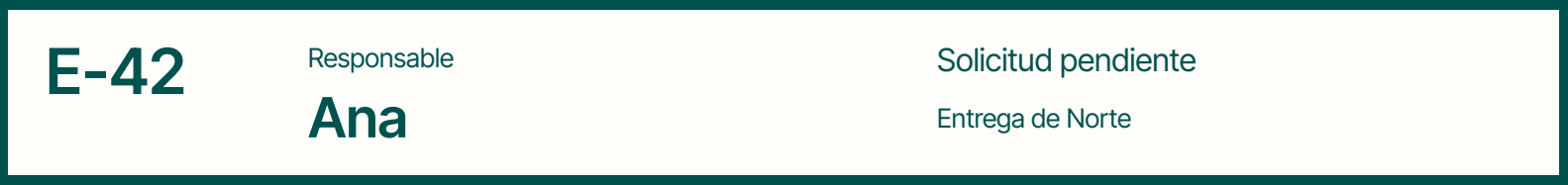
El gesto termina.
El significado permanece.

Ana cambia la persona responsable de E-42. La fila se queda en su sitio mientras espera. Cuando llega la confirmación, un resaltado breve señala a Luis. Después desaparece el efecto; el nombre y el acceso a la operación siguen ahí.

Antes



Durante



Después · resaltado breve



Una respuesta al contacto.

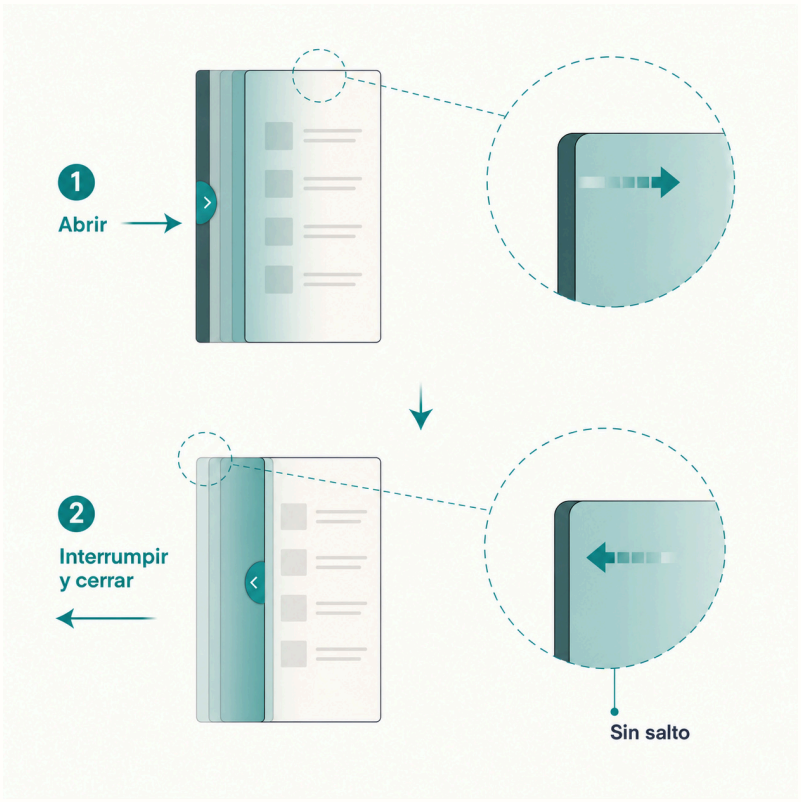
El botón acusa la pulsación de inmediato. La confirmación de la operación espera a que sepamos qué ocurrió.

Una referencia que permanece.

Conserva objeto, foco y texto. Un color que se desvanece no puede ser la única prueba del resultado.

Que puedas seguir sin perseguir la pantalla.

La intención va primero.



Un panel puede orientar la mirada al aparecer. Si Ana cambia de idea, el cierre responde durante la entrada. Si prefiere movimiento reducido, mostramos el destino sin el desplazamiento, conservando información y control.

Al reorganizar una lista, permite comparar el antes y el después y recorrer qué cambió. Si la persona está actuando sobre una fila, evita moverle el objetivo: ofrece actualizar cuando pueda hacerlo.

Un hito puede merecer un gesto de marca. En una tarea repetida, una entrada escalonada o una celebración constante puede acabar siendo una espera más.

Acordar el recorrido.

Qué lo dispara, qué objeto cambia y qué propiedad se anima. Desde dónde, hacia dónde, durante cuánto tiempo y con qué curva. Cómo se interrumpe o repite, dónde queda el foco y qué se muestra sin movimiento.

«Al abrir el detalle, desplaza el panel desde la izquierda. Prueba 180 ms con nuestro contenido. Si cierro a mitad, responde desde la posición actual. Con movimiento reducido, muestra el destino directamente». Es un punto de partida para probar, no una duración universal.

Construir el comportamiento.

Empezamos con CSS para cambios sencillos. Motion para React nos sirve cuando necesitamos coordinar gestos, entradas, salidas o cambios de distribución. La elección debe conservar interrupción, foco y movimiento reducido.

Encontrar una expresión propia.

Magic UI y Aceternity UI pueden aportar referencias y piezas para momentos expresivos. Adaptamos el principio a nuestro contenido y comprobamos licencia, accesibilidad, peso y mantenimiento. Evitamos fondos y cursores que estorben al leer o actuar.

Interrumpe la animación a mitad. Repite la acción. Usa teclado y movimiento reducido. Comprueba la respuesta acordada en cada caso: cancelar un arrastre o invertir un panel son decisiones distintas.

El punto que no se mueve.

Ana abre el menú de Norte. Si aparece desde el botón, el gesto se entiende. Si crece desde el lado contrario, parece pertenecer a otra cosa. El movimiento también señala.



Un remache. Tres recorridos posibles.

Origen de transformación

261

Transform origin

Es el punto de referencia del giro o de la escala. En una transformación aislada, ese punto permanece quieto mientras el resto cambia.

«Amplía la vista previa desde la esquina superior izquierda. Esa esquina debe permanecer fija durante el cambio; compruébalo con una marca superpuesta.»

La misma pieza. La misma escala ×2.



Origen en la esquina — Origen en el centro

Antes, discontinuo. Después, continuo. El punto azafrán permanece fijo.

Escala

254

Scale



×2 uniforme / ×2 solo horizontal

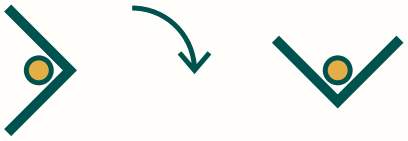
Aumenta o reduce el tamaño visual. Una escala uniforme conserva las proporciones; el punto de origen decide hacia dónde crece la pieza.

«En la demostración, duplica el ancho y el alto de la miniatura desde su centro. Un círculo debe seguir siendo circular; no estires solo una dimensión.»

Rotación

255

Rotate



Antes → después · 90° horario

Hace girar una pieza alrededor de un punto. Cambiar ese punto cambia el recorrido, aunque el ángulo sea el mismo.

«Al abrir Documentos, gira su chevrón 90° en sentido horario desde el centro. Al cerrar, devuélvelo a su posición inicial.»

Traslación

256

Translate



8 px hacia arriba

Cambia la posición visual sin girar ni deformar la pieza. El espacio que tenía reservado en la página puede seguir en el mismo sitio.

«Al destacar una tarjeta de Norte, desplázala 8 px hacia arriba sin mover las vecinas. Al retirar el puntero, vuelve a la posición inicial.»

Estos dibujos aíslan una transformación cada vez. Al combinar giro y desplazamiento, el orden también cambia el resultado.

Dar profundidad. Conservar la relación.

Animación vinculada al origen

257

Origin-aware animation

Relaciona una aparición con el control o lugar que la provoca. El origen visual debe seguir esa relación cuando cambia la posición del control.

«Abre el menú de Norte desde la esquina más próxima al botón. Si el menú se recoloca para caber en pantalla, ajusta también el origen de su aparición.»



Botón a la izquierda — Botón a la derecha

El punto azafrán sigue al botón. El menú discontinuo muestra un momento intermedio de su aparición.

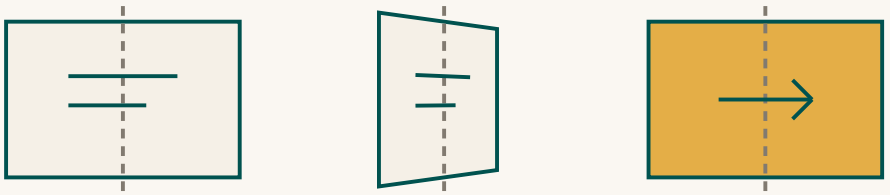
Giro tridimensional

258

3D tilt / Flip

Gira una pieza fuera del plano de la pantalla. Una inclinación deja ver su profundidad; un volteo puede mostrar una cara distinta.

«En la demostración, gira la tarjeta 180° sobre su eje vertical para mostrar el reverso. Oculta la cara posterior y deja activo solo el contenido de la cara visible.»



Frente · 0° — Giro · 60° — Reverso · 180°

El eje vertical permanece en el centro. El reverso es otra cara, con su contenido orientado para leerlo.

Perspectiva

260

Perspective

Hace que lo cercano se vea mayor y lo lejano, menor. En CSS, una distancia de perspectiva más corta acentúa ese efecto.



400 px · más acusada — 800 px · más suave

Tarjeta: 120 × 80 px; giro: 60°; mismo centro.
Altura del borde cercano: ≈92 px / ≈86 px.

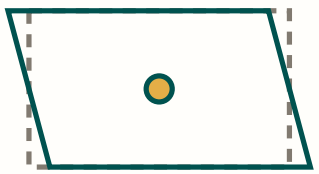
«Compara la misma tarjeta girada 60° sobre su eje vertical con perspectivas de 400 y 800 px. Mantén su tamaño y el punto de vista para juzgar solo la profundidad.»

Inclinación

259

Skew

Sesga la forma: sus lados se inclinan sin conservar los ángulos rectos. No es un giro de una pieza rígida.



Sesgo horizontal · 15°

Discontinuo: rectángulo original. Continuo: forma sesgada.

«Inclina 15° en horizontal solo el fondo decorativo de la etiqueta. Mantén su texto en una capa sin inclinación.»

Si el movimiento dificulta leer, muestra directamente la cara o el estado final. Las transformaciones deben ayudar a reconocer la pieza.

Es Norte. Más cerca.

Ana abre un proyecto. La pantalla cambia; ella necesita reconocer que sigue en el mismo lugar. La fotografía y el nombre le dan esa continuidad.

Tarjeta →



Proyecto Norte

En tránsito →



Proyecto Norte

Detalle



Proyecto Norte

Una sola fotografía, en tres momentos. El encuadre se conserva; cambia el tamaño.

Transición con continuidad

267

Continuity transition

Conserva referencias reconocibles al cambiar de vista. Ayuda a relacionar el punto de partida con el destino.

«Al abrir Norte, conserva su fotografía y su nombre. Al volver, recupera los filtros y la posición de la lista.»

Transición de elemento compartido

268

Shared element transition

Conecta dos representaciones del mismo elemento, por ejemplo la fotografía de una tarjeta y la de su detalle.

«Enlaza las dos fotografías de Norte por el identificador del proyecto. Amplía la imagen en 240 ms, manteniendo el mismo encuadre.»

Animación de distribución

265

Layout animation

Antes [Norte] [Río]

Después [Río] ←

Acompaña el cambio de posición o tamaño de los elementos cuando se reorganiza la pantalla. Su identidad debe permanecer estable.

«Al quitar Norte de favoritos, desliza Río hasta el hueco en 180 ms. Conserva sus datos y no borres el proyecto Norte.»

Transformación de forma

266

Morph



Menú 50 % Cerrar

Transforma gradualmente una forma en otra. El recorrido de sus trazos permite reconocer el cambio.

«Al abrir el menú, transforma sus dos líneas en una cruz en 180 ms. Cambia el nombre accesible del botón a Cerrar menú.»

Mostrar. Sustituir. Volver.

Dos secciones abiertas

Documentos –
Plano general.pdf

Equipo –
Ana · Luis

Actividad +

Documentos cerrado

Documentos +

Equipo –
Ana · Luis

Actividad +

Equipo sube cuando Documentos se recoge. Su contenido sigue abierto; no se reinicia toda la sección.

Acordeón 262

Accordion

Agrupa secciones que se abren desde su cabecera. Hay que decidir si pueden permanecer abiertas varias a la vez.

«En Norte, permite abrir Documentos y Equipo a la vez. Cada cabecera debe anunciar si su sección está abierta.»

Expandir y contraer 263

Expand / Collapse

Muestra u oculta un bloque. Si cambia su altura, el contenido de debajo debe desplazarse con él.

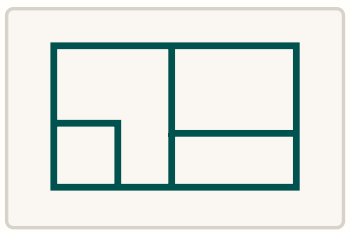
«Abre Documentos en 180 ms, desplazando Equipo hacia abajo. Si el foco está dentro al cerrar, devuélvelo a la cabecera antes de ocultarlo.»

Fundido cruzado 264

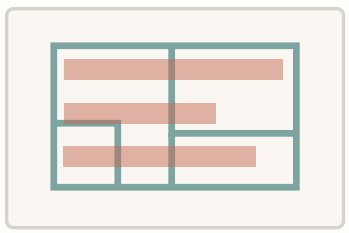
Crossfade

Sustituye un contenido por otro en el mismo lugar: uno pierde opacidad mientras el siguiente la gana.

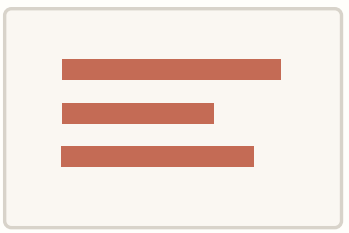
«Cuando Presupuesto esté disponible, fúndelo con Plano en 160 ms. Al iniciar el cambio, retira Plano del recorrido de teclado.»



Plano 100 % / 0 %



Ambos 50 % / 50 %



Presupuesto 0 % / 100 %

Opacidad: Plano / Presupuesto. Dos contenidos distintos en el mismo espacio.

Transición por eje compartido 269

Shared axis transition

Cabecera fija

← Datos ← Adjuntos

Al avanzar, las dos vistas se mueven en horizontal.

Sitúa las vistas relacionadas sobre un mismo eje de movimiento. El eje puede ser horizontal, vertical o de profundidad.

«Al pasar de Datos a Adjuntos, mueve las dos vistas sobre el eje horizontal. Conserva inmóvil la cabecera del formulario.»

Transición según dirección 270

Direction-aware transition

Avanzar ←
Las dos vistas van a la izquierda.

Volver →
Las dos vistas van a la derecha.

Usa el sentido del movimiento para distinguir avanzar de volver. La dirección debe corresponder al recorrido de la persona.

«Al avanzar, Datos sale por la izquierda y Adjuntos entra por la derecha. Al volver, invierte ambos desplazamientos.»

Los tiempos pertenecen a este ejemplo. Con movimiento reducido, muestra directamente el estado final. La identidad, el foco y los permisos siguen siendo obligatorios.

El movimiento confirma una respuesta, no inventa un resultado.

El botón de Norte responde al contacto con un pequeño movimiento. La confirmación de guardado llega después. Si el primer gesto muestra un check de éxito, Ana puede creer que el cambio está confirmado antes de tiempo.



Feedback y efectos

PÍDELO ASÍ

Petición

Da una respuesta breve al pulsar Guardar y representa por separado el progreso y la confirmación real del cambio.

Calidad

No uses una celebración de éxito mientras la operación siga pendiente. Conserva una señal equivalente cuando se reduzca o desactive el movimiento.

Comprueba

Prueba guardado confirmado, rechazo y respuesta perdida. Observa la animación sin leer el mensaje: no debe sugerir éxito en los dos últimos casos.

Feedback y efectos

Nombre en español · término en inglés · un ejemplo para pedirlo con precisión

Respuesta a la pulsación 271

Press / Tap feedback

Cambio perceptible que confirma el contacto con un control.

PÍDELO ASÍ

El botón debe responder inmediatamente al toque.

Brillo de carga 272

Skeleton / Shimmer

Barrido de luz sobre un esqueleto para sugerir actividad.

PÍDELO ASÍ

El brillo de carga debe ser suave y poder desactivarse con movimiento reducido.

Contador animado 273

Number ticker

Cambio animado entre valores numéricos.

PÍDELO ASÍ

Anima el total sin dificultar leer su valor final.

Efecto al pasar el puntero 274

Hover effect

Cambio visual o animado provocado por el puntero.

PÍDELO ASÍ

En una galería, eleva ligeramente la tarjeta sin desplazar las demás. En una tabla, conserva las filas quietas. Respeta la preferencia de movimiento reducido.

Efecto máquina de escribir 275

Typewriter

Aparición de texto carácter a carácter.

PÍDELO ASÍ

Usa el efecto solo en la demostración y permite ver el texto completo de inmediato.

Movimiento como respuesta 276

Motion as feedback

Uso del movimiento para comunicar el resultado o reconocimiento de una acción.

PÍDELO ASÍ

Una respuesta breve debe confirmar visualmente que la tarjeta se ha seleccionado.

Onda de pulsación 277

Ripple

Onda visual que nace del punto de interacción.

PÍDELO ASÍ

Si usas una onda al pulsar, que sea breve y discreta.

Sacudida 278

Shake / Wiggle

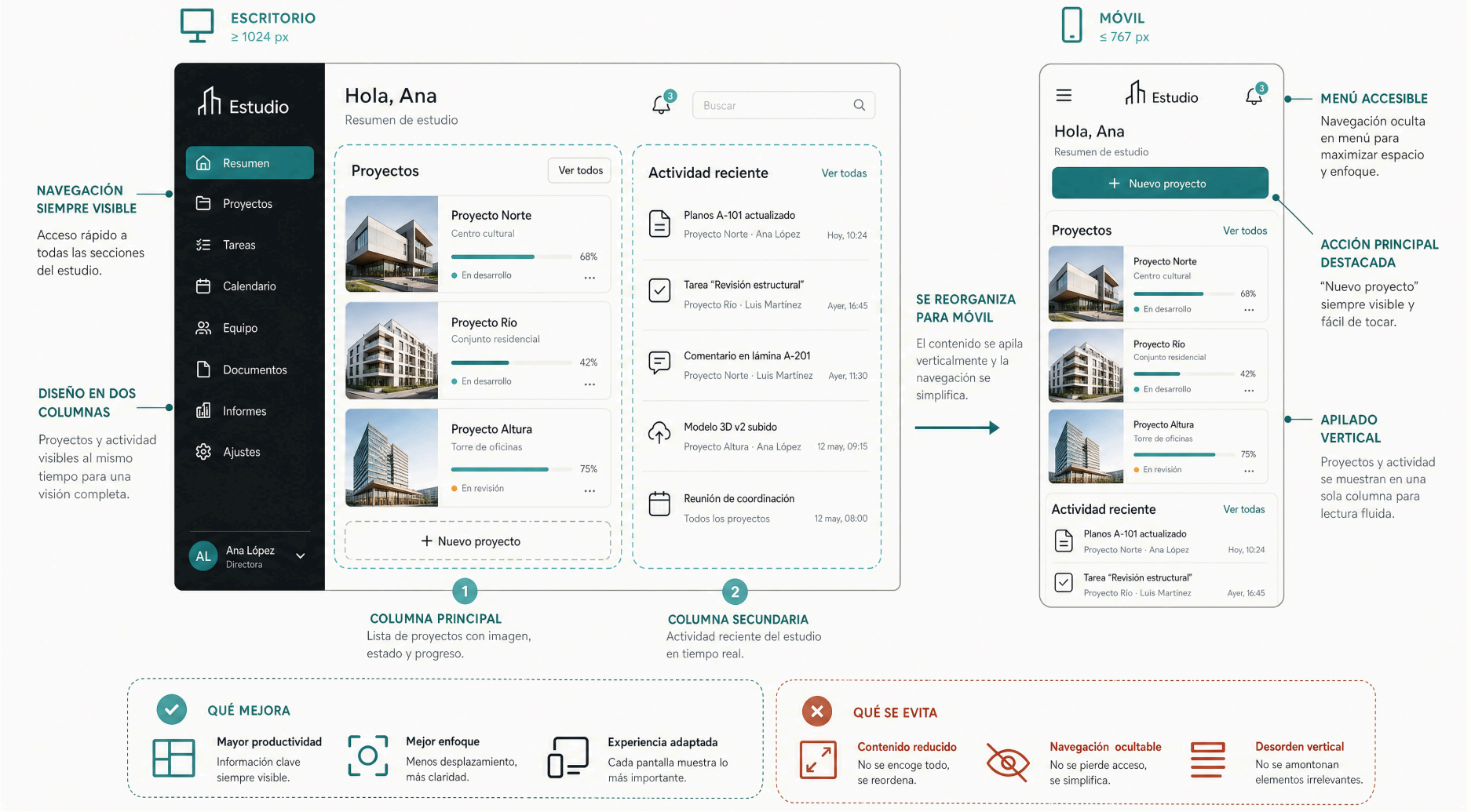
Movimiento breve de oscilación lateral o rotatoria.

PÍDELO ASÍ

Si señalas un error con movimiento, acompáñalo de texto y respeta movimiento reducido.

Reorganizar no es encoger.

Ana consulta Norte en el portátil y después lo abre en el móvil. Los mismos datos necesitan otra distribución: el resumen puede pasar debajo del título, pero la acción principal debe seguir siendo reconocible.



Adaptación al espacio

Un punto de cambio responde a cuándo deja de funcionar la composición. Una consulta de contenedor responde al espacio de una pieza, que puede ser distinto del ancho de la ventana.

Adaptación al espacio

Nombre en español · término en inglés · un ejemplo para pedirlo con precisión

Diseño adaptable
279

Responsive

Diseño que reorganiza contenido para distintos tamaños de pantalla.

PÍDELO ASÍ

En móvil apila los paneles y conserva las acciones esenciales.

Área segura
280

Safe area

Zona que evita recortes de pantalla y elementos del sistema del dispositivo.

PÍDELO ASÍ

El botón inferior no debe quedar debajo del indicador de inicio del móvil.

Punto de cambio
281

Breakpoint

Umbral en el que cambia una regla de distribución.

PÍDELO ASÍ

Cuando las dos columnas dejen de caber, pasa a una sola.

Consulta de contenedor
282

Container query

Regla de estilo que depende del tamaño o condiciones de un contenedor.

PÍDELO ASÍ

La tarjeta debe adaptarse al panel donde aparece, no solo al ancho de la ventana.

Reflujo
283

Reflow

Reorganización del contenido cuando cambia el espacio o su geometría.

PÍDELO ASÍ

Al ampliar el texto, el contenido debe reorganizarse sin solaparse.

Unidades de área visible
284

Viewport units

Medidas relativas a dimensiones del viewport.

PÍDELO ASÍ

Usa unidades adecuadas para que el panel de móvil encaje en el alto disponible.

PÍDELO ASÍ

Petición

En pantallas estrechas, coloca el resumen de Norte en una columna y conserva el orden título, estado, responsable y acción principal.

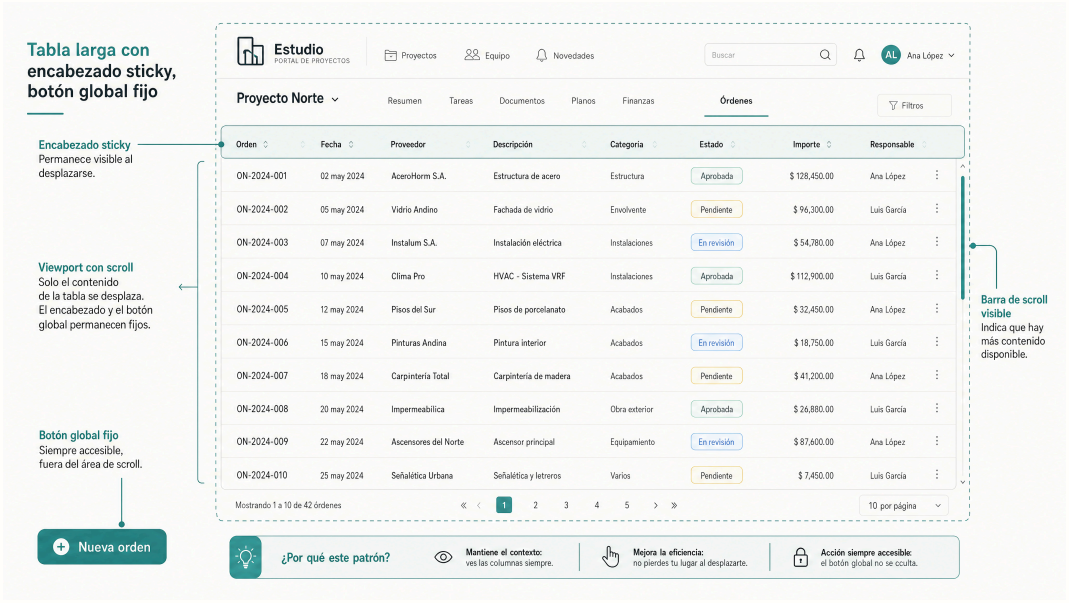
Calidad

Respeta las áreas seguras del dispositivo y deja que el texto crezca. Si una tabla necesita desplazamiento horizontal, confínalo a la tabla y explica que continúa.

Comprueba

Reduce gradualmente el ancho, aumenta el texto y abre la ficha dentro de un panel lateral. Comprueba los anchos intermedios, no solo móvil y escritorio.

Una barra útil no tapa el trabajo.



Posición y desplazamiento

Ana recorre una lista larga. Mantener los filtros a mano puede ayudarla; mantener demasiadas barras puede reducir tanto el área de trabajo que apenas vea dos registros.

Fijo describe una posición respecto al área visible; adherente describe un elemento que se pega al llegar a un límite dentro de su contenedor. Sus efectos sobre el espacio y el desplazamiento son distintos.

Desplazamiento 285
Scroll

Movimiento de la zona visible sobre un contenido mayor.

PÍDELO ASÍ

La lista debe poder desplazarse sin mover el panel de detalle.

Posición adherente 286
Sticky positioning

Elemento que se desplaza hasta un umbral y queda adherido dentro de su contenedor.

PÍDELO ASÍ

Fija la barra de filtros bajo la cabecera al llegar a ella. Limita la fijación a la sección de resultados y evita que tape la primera fila o el foco.

Posición fija 287
Fixed positioning

Elemento situado respecto a un bloque de referencia, habitualmente el viewport, sin seguir el scroll normal.

PÍDELO ASÍ

El acceso a ayuda debe mantenerse en la misma esquina al bajar.

PÍDELO ASÍ

Petición

Mantén los encabezados de la tabla visibles mientras Ana recorre sus filas. La barra de filtros se adhiere solo dentro de la lista.

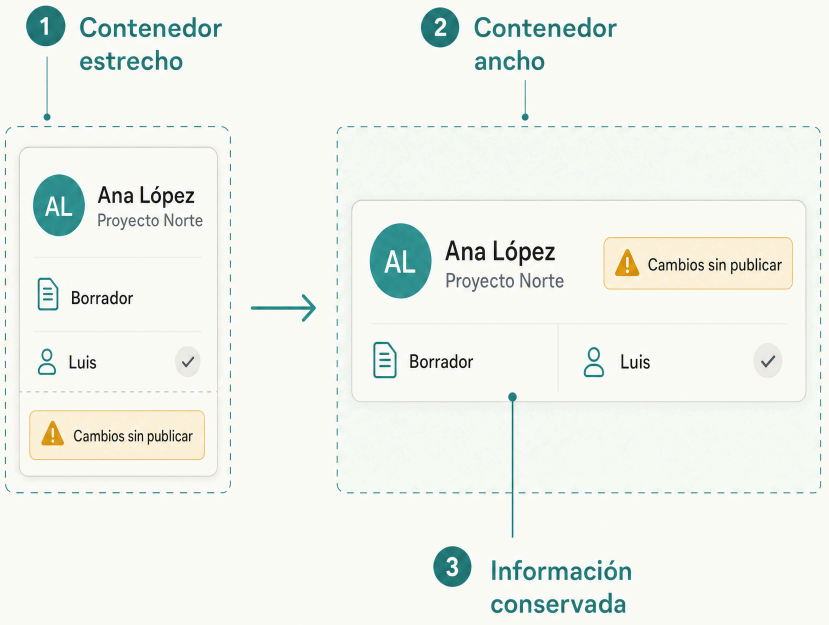
Calidad

Reserva espacio cuando corresponda y evita que barras superpuestas oculten títulos, filas enfocadas o mensajes. La ficha de Norte debe seguir teniendo una zona de lectura suficiente.

Comprueba

Desplázate por la lista, entra en un campo con teclado y abre el teclado del móvil. Comprueba qué se pega, cuándo deja de hacerlo y si tapa el elemento activo.

Adaptar la tarea al espacio



IDEA RADICAL

En móvil, ofrece un recorrido centrado en la tarea manteniendo el acceso a la información completa.

TOQUE HUMANO

Conserva borrador y selección al cambiar de tamaño u orientación.

MICROINTERACCIÓN

Una acción fija indica a qué objeto afecta y deja de tapar contenido al aparecer el teclado.

MOVIMIENTO

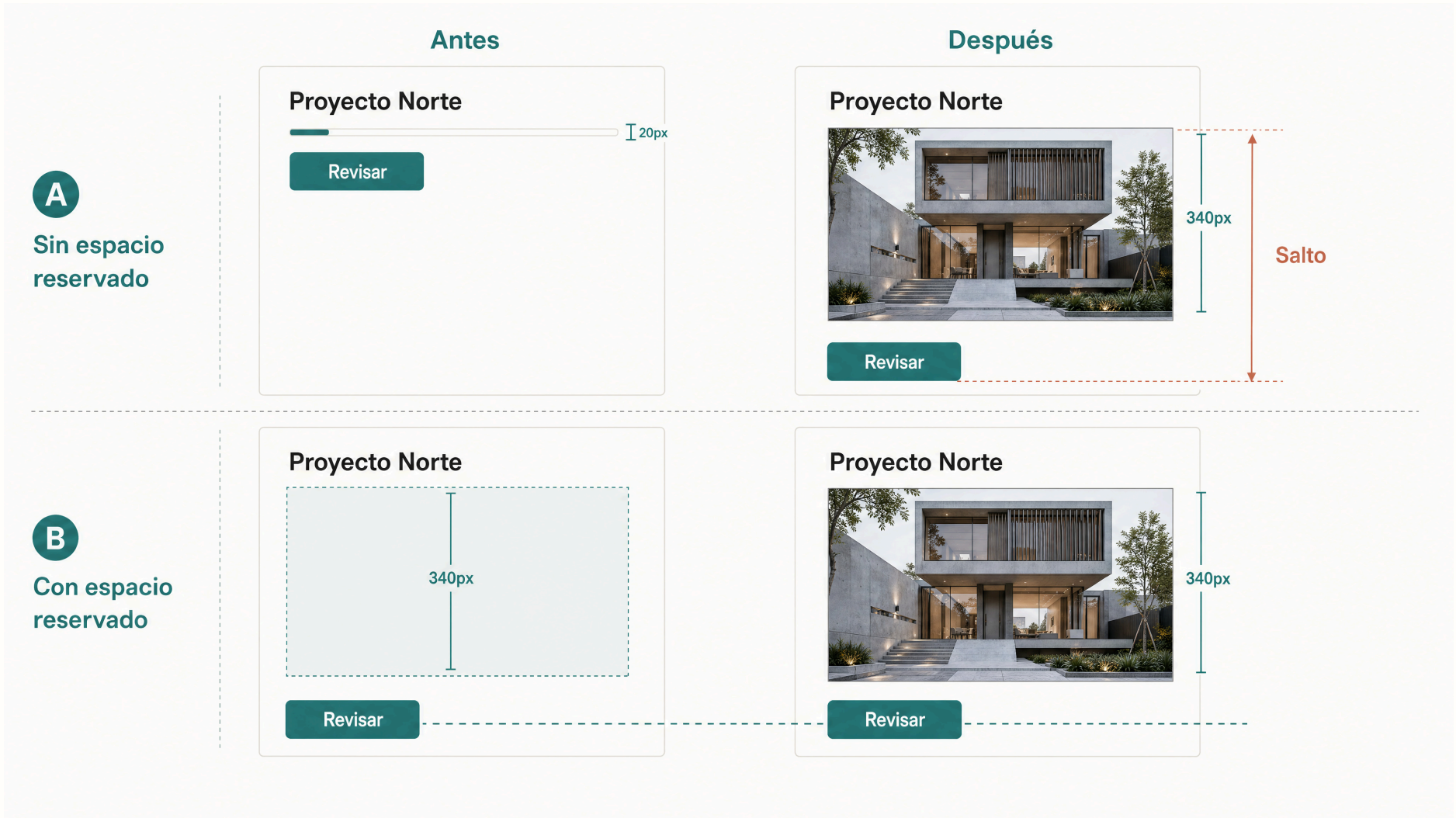
Reorganiza por estados claros; evita transiciones continuas durante el redimensionado.

VALOR Y PRUEBA

Completa la misma tarea con pantalla estrecha y ampliación de texto, sin perder datos ni controles.

El contenido no debería escapar del dedo.

Ana va a abrir Norte cuando termina de cargar una imagen situada más arriba. La lista se desplaza y su toque alcanza otro proyecto. El problema se percibe como un error suyo, aunque lo provocó la distribución.



Transiciones y estabilidad

Una transición intencionada no justifica un salto inesperado. Primero estabilizamos el espacio; después elegimos si el movimiento ayuda a entender el cambio.

Transiciones y estabilidad

Nombre en español · término en inglés · un ejemplo para pedirlo con precisión

Salto de distribución 288

Layout shift

Movimiento inesperado del contenido al cargar o cambiar elementos.

PÍDELO ASÍ

Reserva el espacio de las imágenes para evitar que salten los botones.

Revelado al desplazarse 289

Scroll reveal

Aparición de elementos cuando entran en el área visible.

PÍDELO ASÍ

Las secciones pueden aparecer suavemente al entrar en pantalla.

Transición de página 290

Page transition

Cambio visual entre páginas o vistas.

PÍDELO ASÍ

El cambio de página debe ser breve y no bloquear la navegación.

Animación ligada al desplazamiento 291

Scroll-driven animation

Animación cuyo progreso depende de la posición del scroll.

PÍDELO ASÍ

La barra de lectura debe avanzar según la parte recorrida del artículo.

Transición entre vistas 292

View transition

Mecanismo para coordinar visualmente cambios de vista o del documento.

PÍDELO ASÍ

Conserva continuidad visual al cambiar la disposición de la galería.

PÍDELO ASÍ

Petición

Reserva el espacio de las imágenes y los mensajes de carga para que Norte no cambie de posición mientras Ana intenta abrirlo.

Calidad

Al cambiar de vista, conserva una referencia reconocible. Las animaciones ligadas al desplazamiento deben permitir acceder a todo el contenido con movimiento reducido.

Comprueba

Carga con red lenta, sustituye imágenes y activa movimiento reducido. Intenta pulsar una fila durante la carga: su posición no debe cambiar por contenido recién llegado.

Moverse sin perder el lugar.

Ana abre Editar en Norte con el teclado. En este formulario breve, el foco entra en Nombre. Puede recorrer todos los controles y volver al punto desde el que empezó.



Foco visible

293

Focus state

Indicación de qué elemento recibirá la siguiente acción de teclado.

Detalle aislado del indicador

Editar

El contorno señala el control activo. El color de un botón puede expresar importancia sin indicar dónde está el foco.

«Haz visible dónde estoy al navegar con Tab, también en botones y enlaces».

Orden de tabulación

295

Tab order

Secuencia de controles recorridos con el teclado.

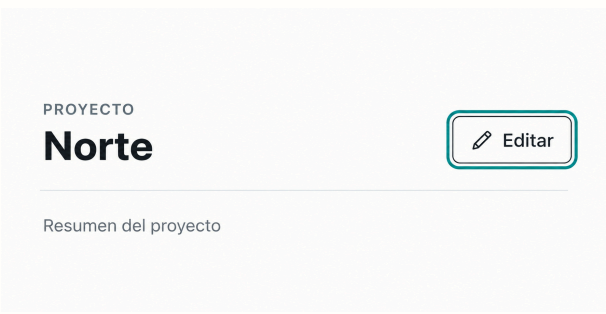
Tab · desde Nombre

2 → 3 → 4 → 1 → 2

Mayús + Tab · desde Nombre

2 → 1 → 4 → 3 → 2

Los números son anotaciones: 1 Cerrar, 2 Nombre, 3 Cancelar, 4 Guardar. El foco inicial está en Nombre; Guardar no lo tiene. «Prueba el recorrido en ambos sentidos».



Volver también es parte del recorrido.

Al cerrar sin cambios con Cerrar, Cancelar o Escape, el foco vuelve a Editar. Si ese activador desaparece, acuerda otro destino lógico. Prueba también qué ocurre si hay cambios pendientes.

No hace falta memorizar el camino.

El teclado ofrece otra forma de hacer la misma tarea. Los controles visibles y la ayuda junto a la acción permiten descubrirla sin aprender una lista de atajos.



Tab recorre los controles; no activa cada acción al pasar.

Enlace para saltar navegación

294

Skip link

Acceso rápido para llegar al contenido principal por teclado.

Saltar al contenido

↓ Evita repetir todo el menú

Contenido principal
Proyectos

«Haz visible este enlace al recibir foco. Al activarlo, lleva el foco al contenido principal y permite continuar desde allí».

Orden del documento

297

DOM order

Secuencia de elementos en la estructura del documento.

```
h1 · Editar Norte
button · Cerrar
label · Nombre
input · Norte
button · Cancelar
button · Guardar
```

Orden de los elementos del ejemplo. El título y la etiqueta no son paradas de Tab.

«Mantén un orden de lectura lógico aunque cambien las columnas». Compruébalo con lector de pantalla; el orden visual no corrige por sí solo la estructura.

Foco contenido en el modal

296

Focus trap

Gestión que mantiene la navegación por foco dentro de un diálogo modal abierto.

Dentro del modal

Cerrar · Nombre · Cancelar · Guardar

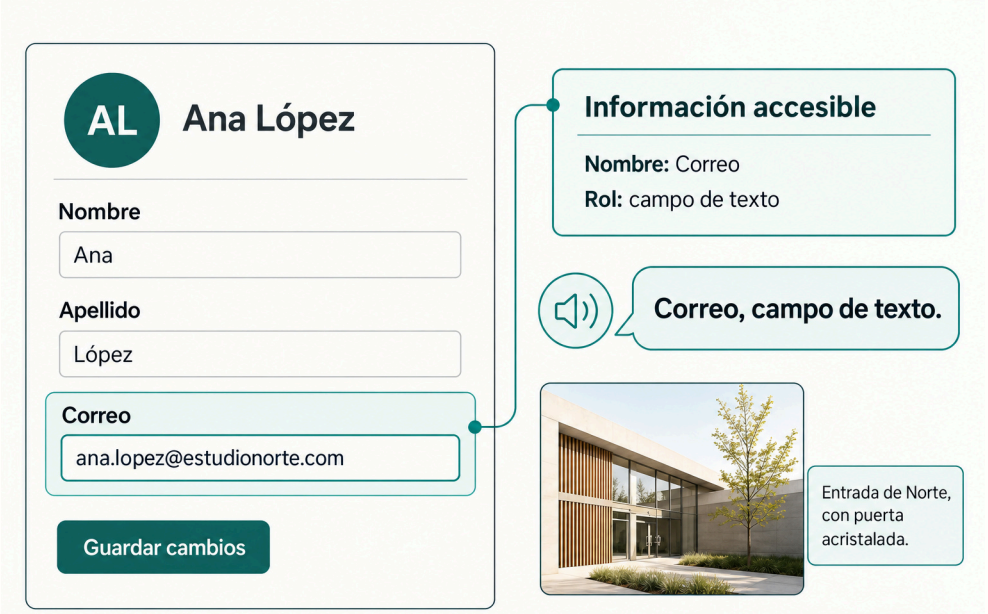
Cerrar → volver a Editar

«Mantén Tab dentro mientras esté abierto y deja una salida visible». El fondo queda inactivo. No apliques este encierro a cualquier panel.

Completa el flujo con teclado y lector de pantalla. Provoca un error: debe quedar asociado al campo, explicar la corrección y conservar lo escrito. El foco y el estado han de entenderse sin depender de animaciones.

Una pantalla.
Más de una forma de leerla.

Ana abre su perfil con un lector de pantalla. Necesita reconocer los campos, cambiar un dato y saber si se ha guardado. La pantalla debe seguir siendo comprensible sin verla.



Ejemplo simplificado. La salida varía según el lector, el navegador y su configuración.

Un control también se reconoce al oírlo.

La etiqueta «Correo» da nombre al campo. Su rol permite reconocer qué tipo de control es. El valor actual también está disponible para la tecnología de asistencia.

Para la fotografía de la entrada, proponemos este texto alternativo: «Entrada de Norte, con puerta acristalada».

Lector de pantalla

300

Screen reader

Tecnología que presenta contenido y controles mediante voz u otras salidas.

«Comprueba que los botones tengan nombres comprensibles con lector de pantalla».

HTML semántico

304

Semantic HTML

`<button> · <a> · <h1>`

Uso de elementos HTML que expresan su función y estructura.

«Usa botones reales para acciones y enlaces para navegación».

Reconocer el campo. Cambiar el dato. Saber que se guardó.

El nombre es parte del control.

Nombre accesible

298

Accessible name

Nombre con el que una tecnología de asistencia identifica un control.



Eliminar documento Plano Norte.pdf

Nombre que recibe el lector para esta papelera. El lector puede añadir el rol «botón».

Etiqueta accesible explícita

303

aria-label

Atributo que puede proporcionar un nombre accesible a determinados elementos.

«Añade un nombre al botón que solo contiene un icono».

Aporta el nombre; no añade el comportamiento de un botón.

Si hay una etiqueta visible, conserva sus palabras en el nombre accesible. La salida exacta del lector puede variar.

Asociación de etiqueta

302

Label association

Vínculo programático entre una etiqueta y su campo.

Correo

ana.lopez@estudionorte.com

Al entrar en el campo, el lector debe anunciar «Correo». Aquí usamos una etiqueta HTML nativa: pulsarla también lleva el foco al campo.

Guardar → Confirmación

Cambios guardados.

Anuncio de cambios

301

Live region

Zona cuyo cambio puede anunciarse mediante tecnologías de asistencia.

«Anuncia que se guardó el formulario sin mover el foco».

¿Qué aporta esta imagen?

Mira la fachada de la página enfrentada.

Texto alternativo

299

Alt text

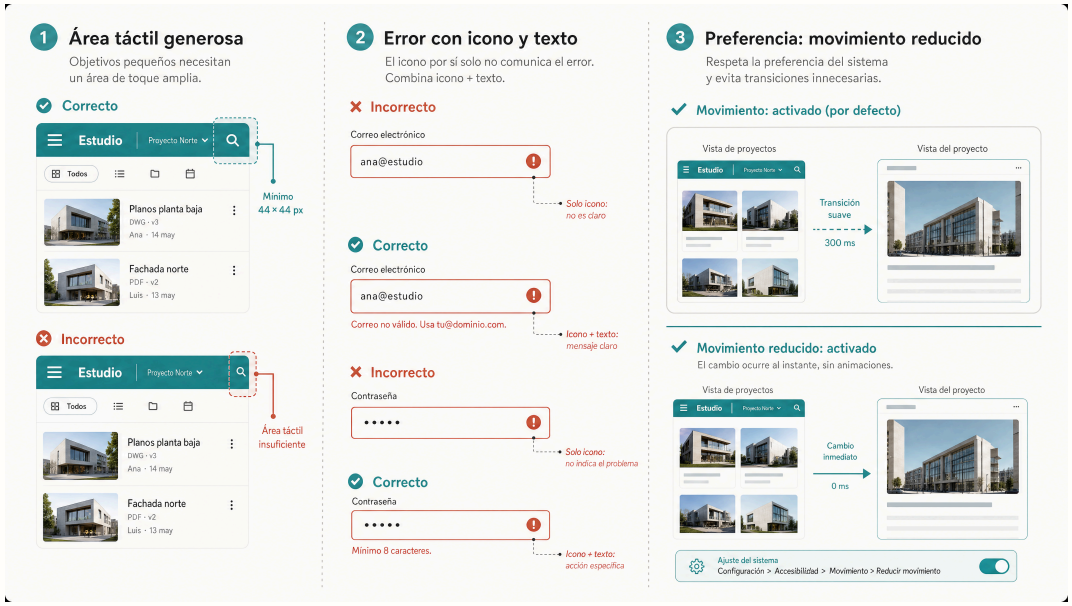
Descripción textual de una imagen cuando transmite información.

«Describe qué aporta la imagen al contenido; omite lo decorativo».

Si la imagen solo adorna, usa un alt vacío en HTML.

Prueba el formulario sin mirar. Identifica cada control, provoca un error de validación y corrígelo. Guarda: el aviso debe llegar una sola vez, sin desplazar el foco.

La preferencia de la persona forma parte del contexto.



Preferencias y percepción

Ana trabaja con movimiento reducido. Luis usa el tema oscuro y consulta proyectos desde el móvil. Ambos deben poder reconocer el mismo estado y activar la misma acción.

Una preferencia no es una excusa para perder información. Si quitamos movimiento, conservamos la señal que explicaba; si cambiamos de tema, revisamos todos los estados.

Área táctil 305
Touch target

Superficie que acepta una pulsación, que puede ser mayor que el icono visible.

PÍDELO ASÍ

Amplía la zona pulsable de los iconos pequeños en móvil.

Estado indicado solo por color 306
Color-only state

Comunicación de un estado únicamente mediante color.

PÍDELO ASÍ

Añade texto o icono para distinguir error y éxito además del color.

Movimiento reducido 307
Reduced motion

Preferencia para limitar animaciones que pueden causar molestias.

PÍDELO ASÍ

Respeta movimiento reducido y sustituye desplazamientos intensos por cambios simples.

Preferencia de tema 308
Prefers color scheme

Señal del sistema sobre preferencia de tema claro u oscuro.

PÍDELO ASÍ

Usa el tema del sistema inicialmente y permite cambiarlo.

PÍDELO ASÍ

Petición

Respeta el movimiento reducido y la preferencia de tema. Distingue Pendiente y Aprobado también mediante texto o forma, y usa áreas táctiles de al menos 44 × 44 píxeles CSS como criterio de Estudio, con separación entre acciones.

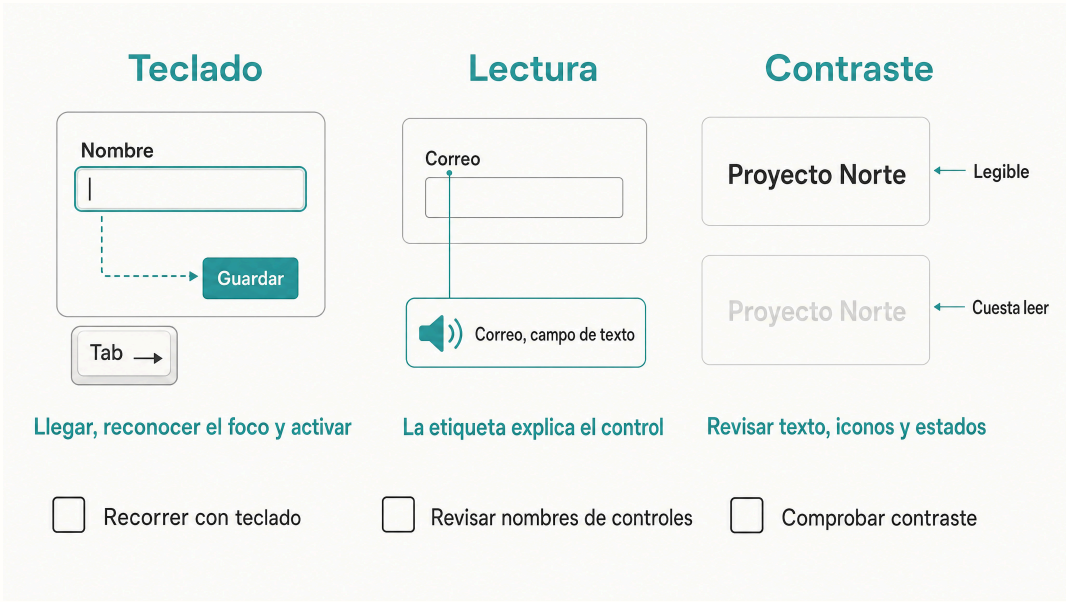
Calidad

Mantén legibilidad y foco en ambos temas. Una transición puede desaparecer sin ocultar el resultado ni retrasar el acceso al contenido.

Comprueba

Activa cada preferencia, revisa la pantalla en escala de grises y pulsa acciones cercanas en el móvil. Verifica que puedes distinguir estados sin depender solo del color.

Accesible es algo que se comprueba.



El equipo reconoce los problemas más visibles de Norte, pero una revisión automática no cuenta si Luis entiende el orden de lectura o si Ana puede corregir un error sin ratón.

Un indicador de contraste es una prueba parcial. Los modelos perceptuales pueden aportar información adicional; no sustituyen los criterios de conformidad que hayamos acordado.

Evaluación de accesibilidad

Guías de accesibilidad web 309
WCAG

Recomendaciones y criterios para evaluar accesibilidad de contenidos web.

PÍDELO ASÍ

Acordemos qué versión y nivel de WCAG se evaluarán y cómo comprobarlos.

Modelo perceptual de contraste 310
APCA

Método de evaluación perceptual de contraste; no equivale al criterio de ratio de WCAG 2.x.

PÍDELO ASÍ

Si se utiliza APCA, documenta el método sin sustituir la comprobación WCAG acordada.

PÍDELO ASÍ

Petición

Adopta WCAG 2.2 AA como objetivo de Estudio y revisa los recorridos principales con comprobaciones automáticas, teclado y lector de pantalla.

Calidad

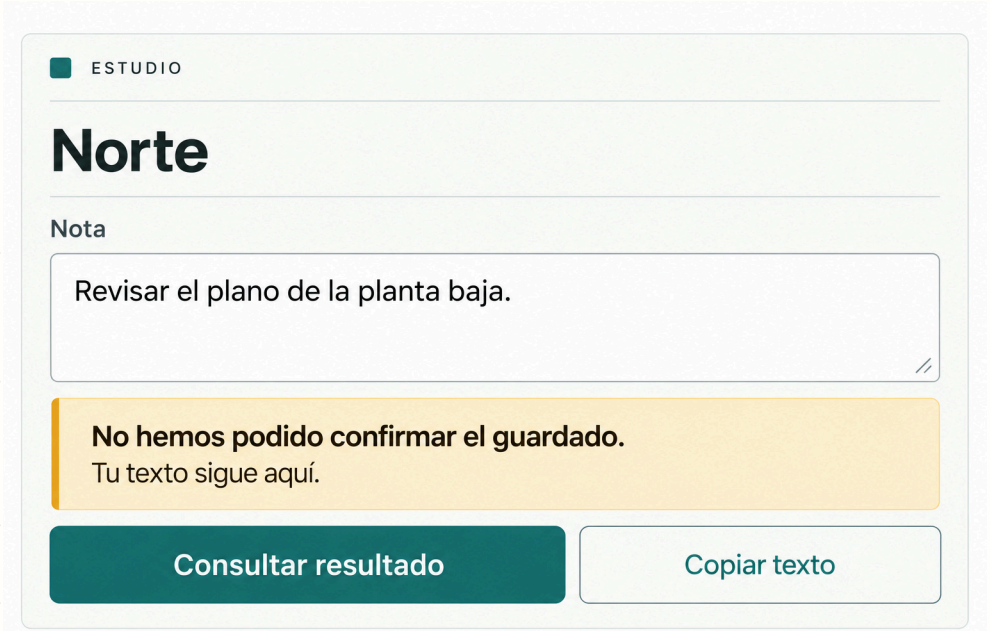
Registra el estado y el contexto de cada fallo, incluyendo diálogos, errores y carga. Mide los colores reales del producto y documenta las excepciones justificadas.

Comprueba

Intenta localizar Norte, editar su responsable y resolver un error. Anota cada bloqueo, corrígelo y repite ese recorrido; un informe sin errores automáticos no basta.

¿Se ha guardado mi trabajo?

Ana acaba de escribir una nota. Pulsa Guardar. La respuesta no llega. En ese instante, una frase puede darle orientación o dejarla completamente a oscuras.



01 El borrador permanece visible.

02 Consultar busca el resultado del envío anterior, sin volver a guardar.

Microtexto de interfaz 311

Microcopy

Textos breves que guían acciones y explican estados.

«Escribe Consultar resultado si el botón comprueba un envío anterior.»

Información clave al principio 312

Front-loading

Redacción que coloca las palabras importantes al inicio.

«Empieza el aviso por lo que se sabe del guardado, antes de explicar qué hacer.»

La pregunta	Sin orientación	Con una salida
¿Qué sabemos?	Ha ocurrido un error.	No hemos podido confirmar el guardado.
¿He perdido el texto?	No se indica.	Tu texto sigue aquí.
¿Y ahora?	Aceptar	Consultar resultado

Lee el mensaje sin la pantalla anterior. ¿Explica qué sabemos, qué se conserva y qué puedes hacer? Un rechazo confirmado permite corregir. Si falta la confirmación, el cambio podría haberse aplicado. Si la consulta tampoco responde, seguimos sin saberlo y conservamos el borrador.

Cada palabra promete algo.

Voz

315

Voice

Rasgos estables de la forma de comunicar de un producto.

«Habla de forma directa y serena al confirmar un guardado y cuando no puedes confirmarlo.»

Tono

314

Tone

Forma de expresarse adaptada a la situación.

«Ante un guardado sin confirmar, orienta con calma y evita bromas.»

La misma voz. El tono que necesita ese momento.

Mayúscula inicial de frase

313

Sentence case

Estilo con mayúscula inicial y el resto según las reglas del idioma.

«Escribe Guardar cambios, evitando mayúsculas innecesarias en cada palabra.»

Guardar Cambios

Guardar cambios

Lenguaje de acciones destructivas

316

Destructive action copy

Redacción que explicita qué se elimina o pierde.

«Sustituye Aceptar por Eliminar proyecto en la confirmación.»

Aceptar

Eliminar proyecto

La etiqueta nombra la consecuencia antes de ejecutarla. Una acción destructiva necesita explicar también qué se perderá.

Que se vea la diferencia.

Ana compara dos fases de Norte. Si ambas se llaman «Norte · Rehabilitación…», tiene que abrir cada ficha para saber cuál está mirando.

1.240,50 €
12.400,50 €

La fase debe verse. Los decimales deben alinearse. La diferencia tiene que sobrevivir a una mirada rápida.



Dos registros distintos. Nombre completo, mismo formato y cantidades comparables.

Lectura rápida

Scannability

317

Facilidad para localizar información al recorrer visualmente una pantalla.

«Usa títulos y etiquetas claras para encontrar lo importante sin leer todo.»

Estrategia de truncado

Truncation strategy

318

Reglas sobre qué parte de un texto se conserva cuando no cabe.

«Conserva la fase visible cuando dos nombres comiencen igual y permite consultar el nombre completo.»

Formato numérico

Numeric formatting

319

Convenciones para mostrar cifras, decimales, unidades y separadores.

«Muestra importes con moneda y formato consistente con el idioma del usuario.»

En este producto, los importes usan euros, punto entre miles y coma entre decimales. Conservamos nombre, estado y presupuesto; no acortamos identificadores ni valores decisivos.

Dos nombres casi iguales son una buena prueba. Elige el correcto con ratón, teclado y pantalla táctil. Si un nombre no cabe, debe poder consultarse sin depender de pasar el ratón.

La ayuda llega a tiempo.

Ana quiere exportar los pendientes. Tiene dos dudas: qué incluirá el archivo y por qué le piden un nombre. Cada respuesta aparece donde puede usarla.

¿Tres proyectos o los ocho?

Alcance visible sin abrir los ajustes



Modelo mental

323

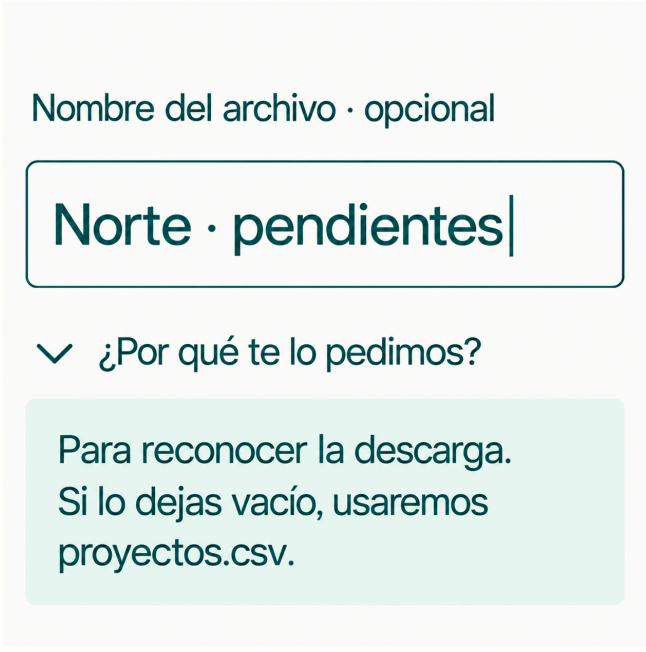
Mental model

Expectativas con las que una persona interpreta cómo funciona algo.

«Aclara si exportar incluye lo filtrado o toda la lista». La ayuda cambia con el alcance.

¿Por qué me lo piden?

Detalle de Opciones avanzadas



Ayuda contextual

320

Contextual help

Orientación situada junto a la tarea que la necesita.

«Explica junto al dato para qué sirve». Abrir la ayuda conserva lo escrito y el control que la abre.

Primeros pasos

321

Onboarding

Experiencia que ayuda a comenzar a usar el producto.

Elegir → ajustar → exportar

«Guía la primera exportación con opciones habituales». Ajustar el nombre es opcional: se puede seguir sin hacerlo.

Revelado progresivo

322

Progressive disclosure

Mostrar primero lo esencial y después opciones o detalles adicionales.

Siempre visible: alcance del archivo.

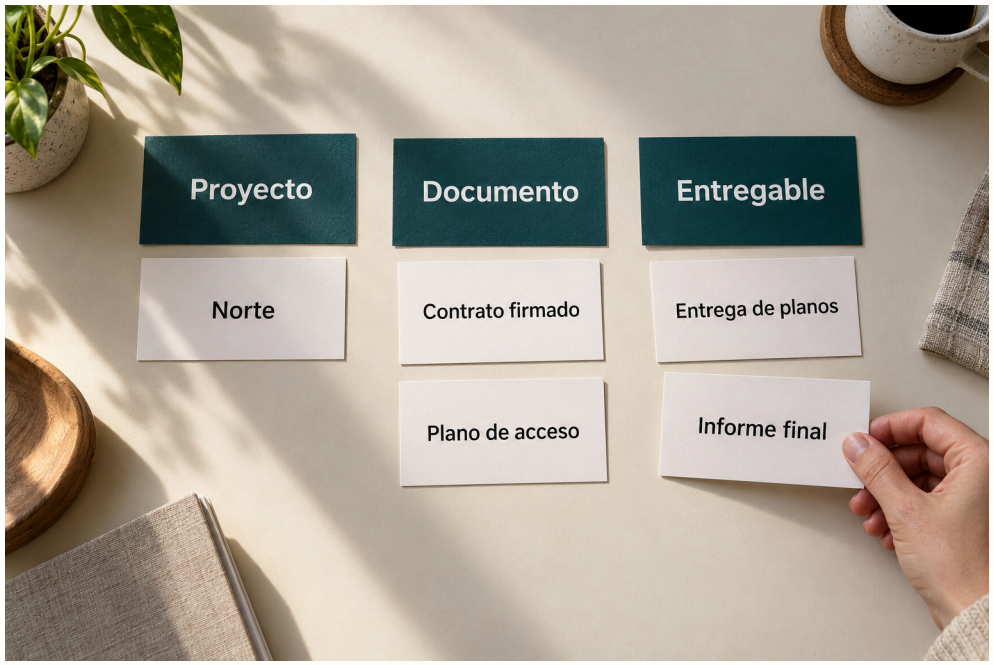
> **Al abrir:** nombre y separador CSV. «Deja los ajustes secundarios en Opciones avanzadas».

Pide a alguien exportar los pendientes y anticipar el resultado leyendo título y acción, sin guiarlo. Despliega la ayuda sin texto que aparezca letra a letra ni pérdida de contexto. Breve al confirmar; preciso ante un fallo; respetuoso al pedir datos.

¿Estamos hablando de lo mismo?

Ana llama «entregable» al resultado comprometido. Luis usa esa palabra para el archivo que lo acompaña. El desacuerdo está en el significado.

Pide encontrar un contrato firmado y un entregable pendiente. Los recorridos revelan qué nombres necesitan otra conversación.



Las tarjetas son una propuesta. Un informe puede ser documento y formar parte de un entregable.

Nuestro acuerdo

Proyecto

Organiza alcance, personas y plazos.

Documento

Contenido que se consulta, se versiona o se adjunta.

Entregable

Resultado comprometido, con criterios de aceptación. Puede incluir varios documentos.

Usamos estos nombres en navegación, filtros, mensajes y ayuda. No son categorías necesariamente excluyentes. Recoge sinónimos y agrupa con quienes usarán el producto.

Nomenclatura

324

Naming

Sistema de nombres usado para categorías, acciones y destinos.

«Usa Entregable para el resultado comprometido y Documento para el archivo que lo acompaña.»

Inventario de contenidos

325

Content inventory

Registro de contenidos existentes y sus características.

«Lista los documentos y entregables actuales, sus nombres y quién los mantiene.»

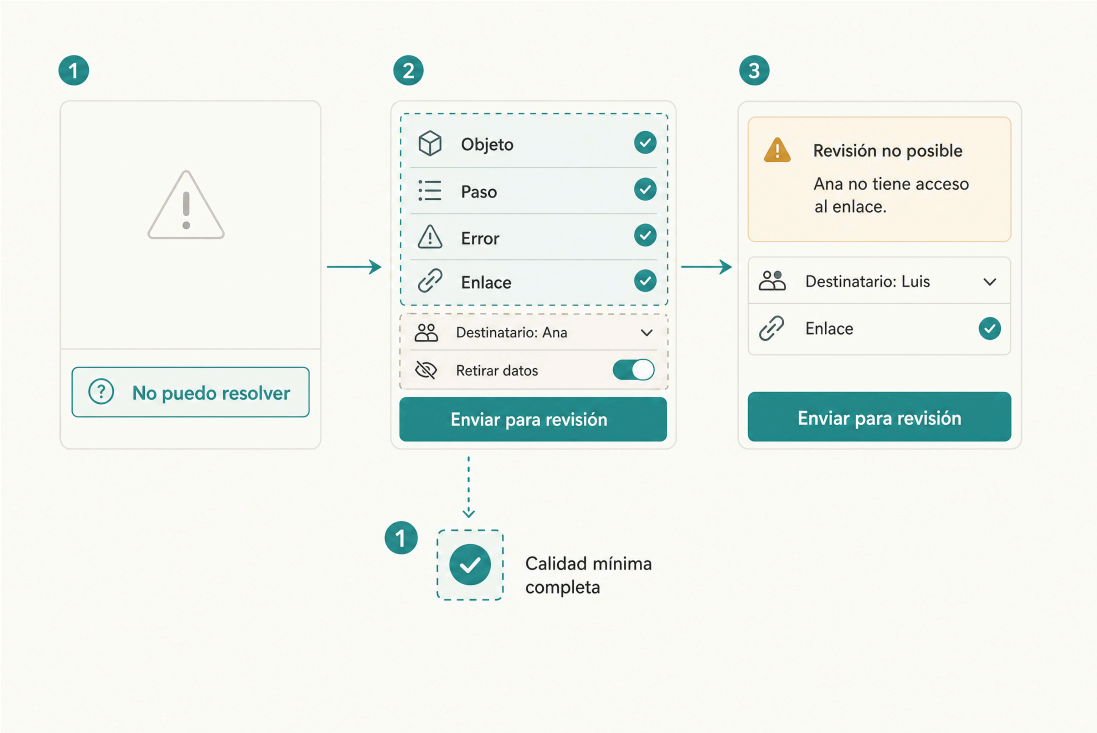
Agrupación de tarjetas

326

Card sorting

Actividad para investigar cómo las personas agrupan y nombran contenidos.

«Pide a quienes usarán el producto que agrupen documentos y entregables antes de cerrar el menú.»



Pedir ayuda con el contexto mínimo

No puedo resolver → preparar contexto

Prepara objeto, paso, error y enlace para revisión antes de compartir. Permite retirar datos y elegir destinatario; el envío es una acción explícita.

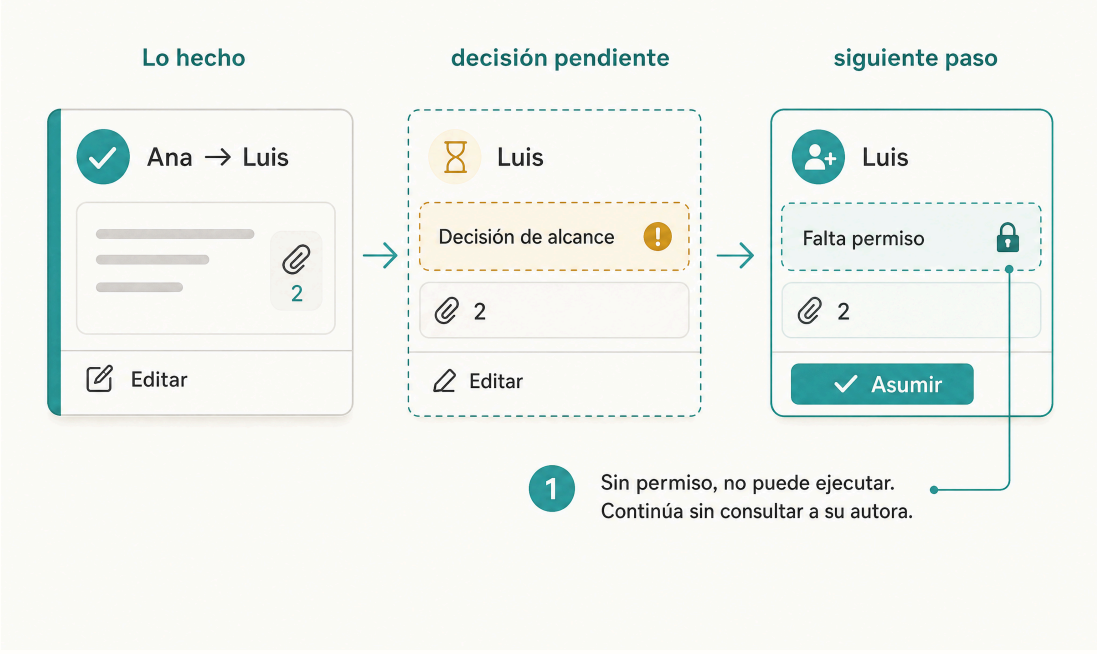
Evita volver a explicar todo el problema.

COMPRUEBA

Comprobar que el receptor puede abrir el enlace y que no se incluye información innecesaria.

CONSERVA EL CONTROL

No enviar automáticamente mensajes ni asumir que todos tienen el mismo acceso.



El relevo muestra qué falta

Lo hecho · decisión pendiente · siguiente paso

Al ceder una tarea, propone un resumen breve editable con evidencias enlazadas. La otra persona puede aceptar la responsabilidad de forma visible.

Reduce preguntas y tareas sin dueño.

COMPRUEBA

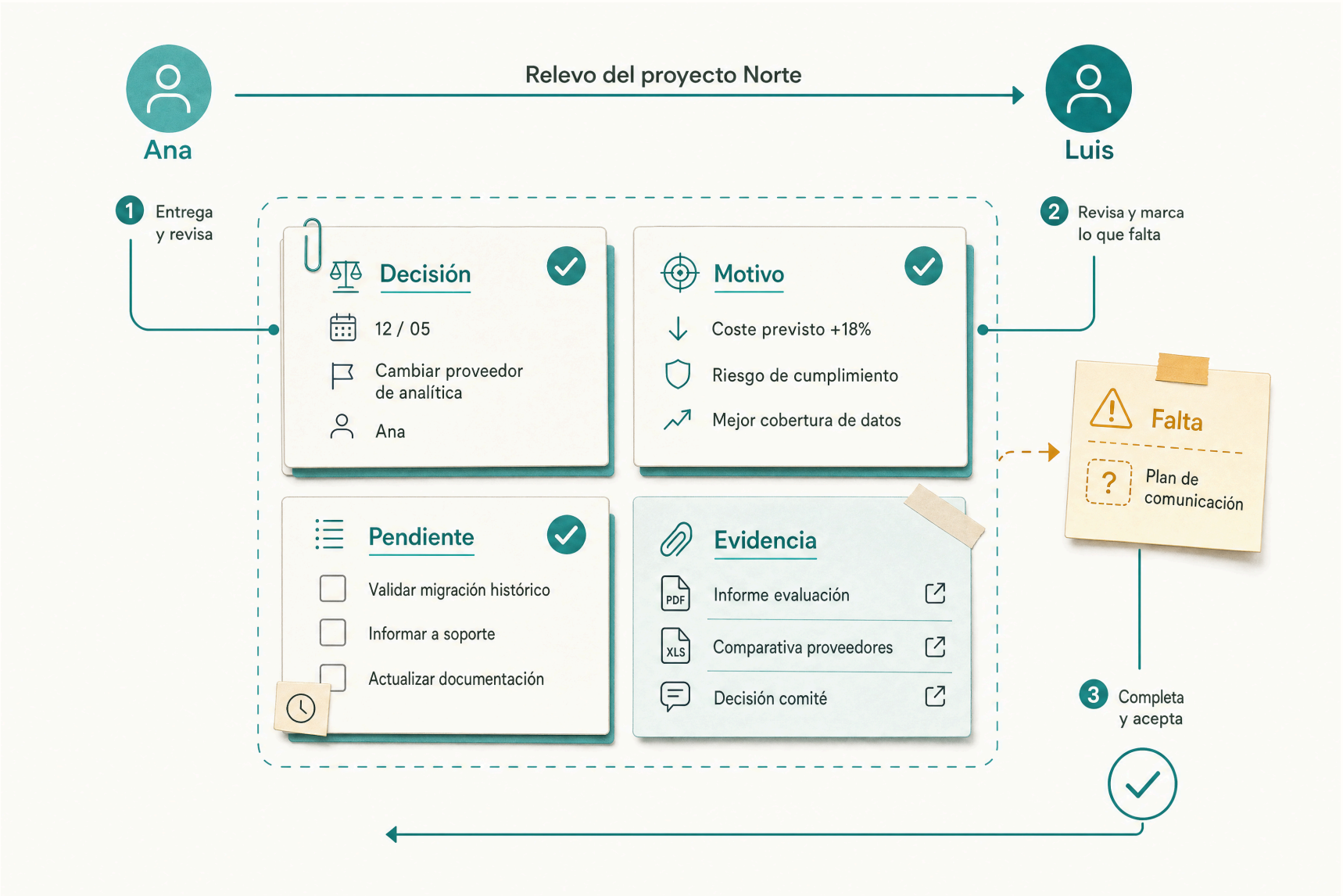
Continuar el caso sin consultar a su autor.

CONSERVA EL CONTROL

Un resumen automático debe poder corregirse y no atribuir acuerdos inexistentes.

Convertir el relevo en memoria compartida

Al cambiar de persona, Estudio prepara un relevo con decisiones, motivos, pendientes y enlaces a la evidencia. Quien entrega lo revisa y quien recibe puede marcar lo que falta.



DE

Preguntar qué ha pasado

A

Retomar con contexto útil

El relevo incluye lo que falta.



QUÉ APORTA

Reduce dependencia de conversaciones privadas y facilita continuar sin reconstruir toda la historia.

EN NORTE

Ana entrega Norte a Luis con decisiones, motivos y asuntos pendientes. Luis puede reconocer lo que ha recibido sin fingir que todas las dudas están resueltas. Una fecha que falta sigue visible, con responsable de aclararla, después de confirmar la recepción del relevo.

PRIMER ENSAYO

Prepara el relevo de un proyecto real con cambios recientes. Diferencia actividad registrada y resumen interpretado.

EL LÍMITE

Incluye solo información autorizada y relevante. Deja corregir el resumen y conserva el origen de cada afirmación importante.

COMPRUEBA

Pide al receptor que encuentre el siguiente paso y explique por qué se tomó la última decisión.

Conecta con las familias 15 · 17 · 19

Un parentesco. Muchas piezas.

Ana pasa de Proyectos a Clientes. Cambia la información, pero espera reconocer cómo corregir un campo, abrir una ficha o guardar. El equipo comparte esas decisiones para que cada pantalla no tenga que explicarse de nuevo.



La misma muesca en piezas distintas: una decisión común que admite otras proporciones.

Reconocer antes de leer.

La forma ayuda a orientarse. El comportamiento compartido permite confiar en lo que ocurrirá después.

Lenguaje visual

327

Visual language

Conjunto coherente de formas, tipografía, colores y recursos.

Aa

Jerarquía y voz

Acento

Contrapunto

«Mantén el mismo lenguaje visual en la web y el área de clientes».

Sistema de diseño

328

Design system

Conjunto de componentes, estilos y reglas compartidas del producto.

Piezas

Botón, campo, diálogo.

Reglas

Cuándo usarlos y cómo responden.

«Usa los componentes acordados antes de inventar variantes nuevas».

Cambiar una decisión. Reconocerla en todas partes.

Un error de correo y un nombre vacío son problemas distintos. Pueden compartir la señal de error y conservar un mensaje específico que explique cómo corregir cada campo.

Token de diseño

329

Tokens

Valor nombrado y reutilizable para una decisión visual.

color.teal.900

#00524F

↓

Una referencia que pueden utilizar varias decisiones del sistema.

«Define una única referencia para este valor de color».

Variable de diseño

331

Variables

Valor reutilizable que puede cambiar según contexto o modo.

Espacio entre grupos

16 px

Vista compacta

La misma variable

24 px

Vista amplia

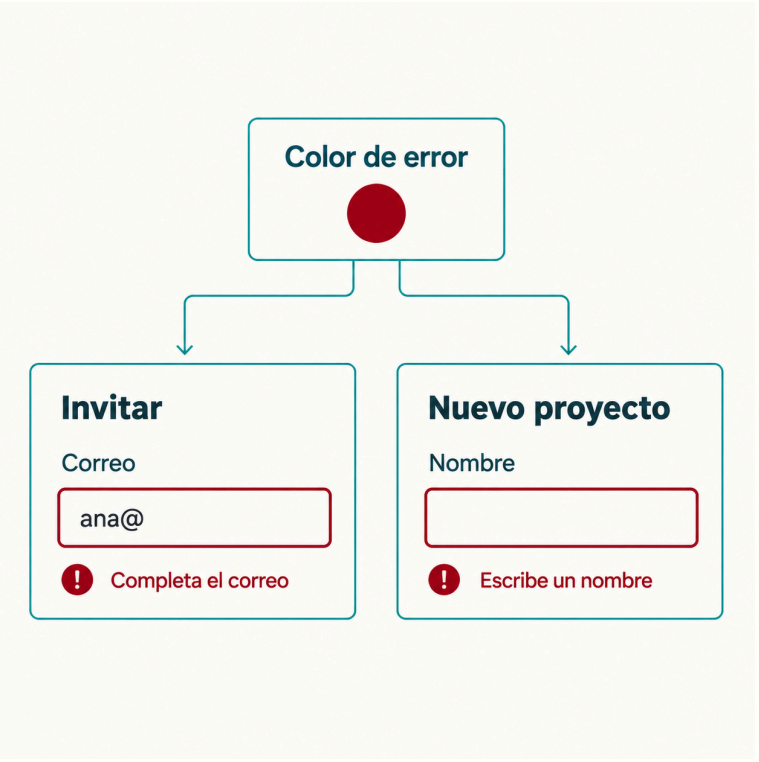
Valores de ejemplo. Acordamos qué cambia con cada contexto; la variable no decide por sí sola cuándo hacerlo.

Token semántico

330

Semantic token

Token nombrado por su función y no solo por su apariencia.



«Usa un token de error en lugar de un rojo escrito en cada componente». El nombre expresa para qué sirve; el texto explica qué ha fallado.

Un token puede expresarse mediante una variable en diseño o código. El nombre semántico añade la intención: por ejemplo, señalar un error.

El catálogo de componentes también es un laboratorio: nombres largos, espera, error, recuperación, permisos limitados, repetición y movimiento reducido. Prueba la misma regla en dos pantallas; si obliga a inventar respuestas contradictorias, todavía falta una decisión común.

Elegir qué recibimos. Asumir qué nos queda.

Ana necesita una tabla nueva. Antes de traer una biblioteca, buscamos qué resuelve ya Estudio. Una pieza ajena puede aportar criterio, código o comportamiento; su aspecto no nos dice quién tendrá que mantenerla.

Material Design

Criterios y patrones.

Un sistema de diseño de Google que podemos estudiar para entender estados, jerarquía e interacción. Tomar un principio no obliga a adoptar su aspecto ni a instalar una biblioteca.

En Norte, observamos cómo un patrón distingue selección, foco y error. Después resolvemos esos estados con nuestro lenguaje visual.

Material UI MUI

Componentes para React.

Una biblioteca React que implementa Material Design y permite personalizar los componentes mediante un tema. MUI X añade piezas complejas como Data Grid; las funciones que necesitamos dependen también de la edición elegida.

En la tabla de Norte probamos selección, edición, filtros y exportación con esa edición concreta. Algunas funciones avanzadas requieren Pro o Premium.

Una referencia de diseño y su implementación no son intercambiables.

Comprobamos qué versión de Material implementa la biblioteca y qué edición de cada componente necesitamos. En un proyecto que ya usa MUI, valoramos la continuidad antes de añadir otra base. Si cada control exige deshacer su diseño, revisamos la elección antes de extenderla.

Cuando queremos adaptar código.

shadcn/ui permite incorporar piezas al proyecto y modificarlas. Ese control trae trabajo de mantenimiento. Un repertorio como 21st.dev amplía las referencias; cada pieza sigue necesitando una decisión propia.

Cuando falta una capacidad.

Radix Primitives o Base UI aportan bases sin estilo; TanStack Table resuelve lógica de tablas; Motion, animación. Componemos lo que falta con nuestra base y probamos la experiencia completa.

Una referencia no decide por ti.

El equipo encuentra en 21st.dev una comparación deslizante: al mover el control, aparecen dos propuestas de Norte con el mismo encuadre. La idea interesa. Según necesitemos una base completa o una pieza, elegimos qué incorporar.

Adoptar.

La base cubre muchas necesidades y encaja con el equipo. Compartimos tema, variantes y forma de actualizarla. Si MUI ya sostiene el producto, empezamos por sus piezas.

Adaptar.

La comparación resuelve una tarea y el código encaja. La llevamos a nuestros tokens, controles y estados; documentamos qué cambiamos y quién lo mantiene.

Inspirarse.

Nos interesa el principio de la comparación, pero su código o estética no encajan. Lo reconstruimos con nuestras piezas, contenido y jerarquía.

Descartar.

La utilidad no compensa dependencias, fricción o mantenimiento. Conservamos el problema: mostrar qué cambió. Buscamos una forma más directa de resolverlo.

Reutilizar código, tomar una idea y copiar recursos son decisiones distintas. Registramos origen, autor, versión del código y condiciones de la pieza; no damos por incluidos marca, imágenes o textos ajenos.

El trabajo continúa después de elegir.

Evaluar · Adaptar · Probar · Mantener · Actualizar

¿Qué estamos decidiendo?

Antes de construir la ficha de Norte, Ana quiere saber qué aparecerá. Después mirará su aspecto y probará el recorrido. Cada representación permite discutir algo distinto.



La misma estructura; el aspecto se decide en la maqueta. Ninguna de las dos imágenes demuestra funcionamiento.

Esquema de pantalla

332

Wireframe

Representación simplificada de estructura y contenido.

Decidimos

Qué aparece y dónde.

Sigue abierto

Color, textura y acabado.

«Revisemos la organización antes de cerrar los colores».

Maqueta visual

333

Mockup

Representación visual detallada de una pantalla, sin implicar funcionamiento real.

Decidimos

Aspecto y jerarquía visual.

No demuestra

Guardado ni permisos.

«Prepara una maqueta con el aspecto final de la ficha».

Mesa de trabajo

336

Artboard / Frame

Área de diseño que representa una pantalla o composición.

«Prepara marcos para escritorio y móvil». El marco pertenece al archivo de diseño; no es el área visible del navegador.



Probar antes de construir.

Prototipo

335

Prototype

Representación que permite explorar o probar una solución antes de completarla.

Lista de proyectos

Norte

Ver proyecto →

→

Ficha del proyecto

Norte

← Volver a la lista

«Quiero probar el recorrido antes de construir la integración». Este prototipo puede simular el clic; persistencia, permisos y errores necesitan sus propias pruebas.

Panel de referencias

334

Moodboard

Selección de referencias que orientan la dirección visual.



Materia

Tomamos la textura y la sombra.

Ag

Contraste

Tomamos la diferencia entre trazos.



Composición

Tomamos la asimetría y el aire.

Muestras de este libro para discutir una dirección. Todavía no son reglas del producto. «Explica qué tomamos de cada referencia».

De la referencia al ensayo.

Volvemos a la pieza de 21st.dev. Entre sus componentes, bloques, plantillas y temas de distintos autores, elegimos la comparación por una cualidad concreta: mantener el encuadre. Ahora la probamos con el contenido de Norte.

El prototipo permite ensayar la tarea. Si incorporamos el código, probamos además teclado, tacto y móvil, y revisamos sus dependencias. El valor de la referencia no demuestra la calidad de su integración.

En el ensayo, Ana explica dos propuestas con la comparación y después busca un dato en la tabla. Si el efecto ayuda a presentar pero estorba al consultar, lo reservamos para la presentación.

La captura no llega sola.

Luis implementará el control Guardar y mantiene la referencia que revisa con Ana. El aspecto y el foco están acordados; la espera y el error siguen abiertos. La entrega debe hacer visible esa diferencia.

Fuente de verdad

337

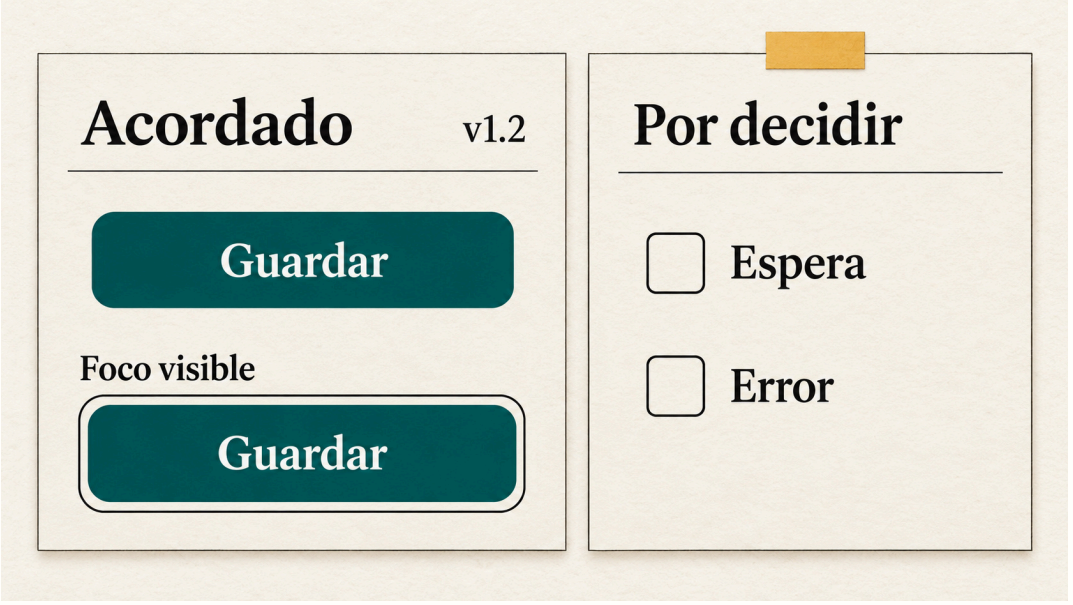
Source of truth

Lugar acordado como referencia autoritativa de una información.

Decisión de guardado

v1.2 · Luis mantiene

La referencia vigente declara qué está acordado y qué falta. Al cambiar, registramos la nueva versión y cuál reemplaza.



v1.2 es la versión del documento. «Por decidir» evita dar el comportamiento por resuelto.

Una carpeta llamada «final» no decide qué versión manda.

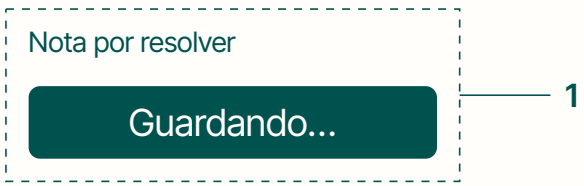
Nombramos a quien mantiene la referencia y el lugar donde se aprueban los cambios. La captura puede viajar; el acuerdo necesita una versión que todos puedan localizar.

Anotaciones de diseño

338

Redline / annotation

Indicaciones sobre medidas, comportamiento o decisiones de una interfaz.



1 · Durante la espera

Propuesta: impedir un segundo envío y anunciar el progreso. Falta acordar qué ocurre si no llega la respuesta.

La anotación vincula una regla al control. La propuesta todavía necesita una decisión.

Que otra persona pueda continuar.

Entrega a desarrollo

339

Handoff

Transferencia de decisiones y materiales necesarios para implementar.

Lo acordado

Pantallas, componentes, estados, reglas, textos y recursos.

Lo abierto

Preguntas pendientes, quién decide y qué evidencia necesita.

Cómo probarlo

Un caso reproducible con datos y resultado esperado.

«Cuando el error esté acordado, impleméntalo usando solo esta entrega». Si Luis tiene que adivinar, registramos la duda y resolvemos la regla en la fuente de verdad.

La entrega también decide cómo se presenta una página fuera del producto.

Vista previa al compartir

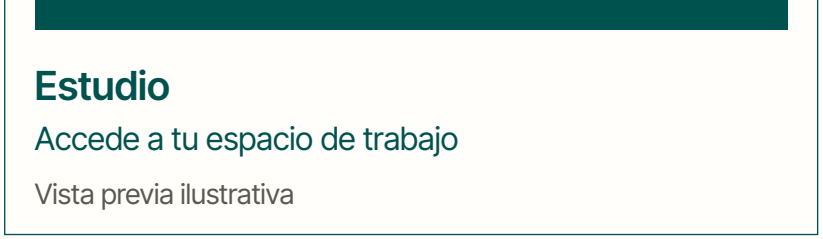
340

Open Graph

Metadatos que ayudan a definir la vista previa de una página en servicios compatibles.

Para una página pública de acceso

og:title · Estudio
og:type · website
og:url · https://estudio.example/
og:image · https://estudio.example/portada.png
og:description · Accede a tu espacio de trabajo



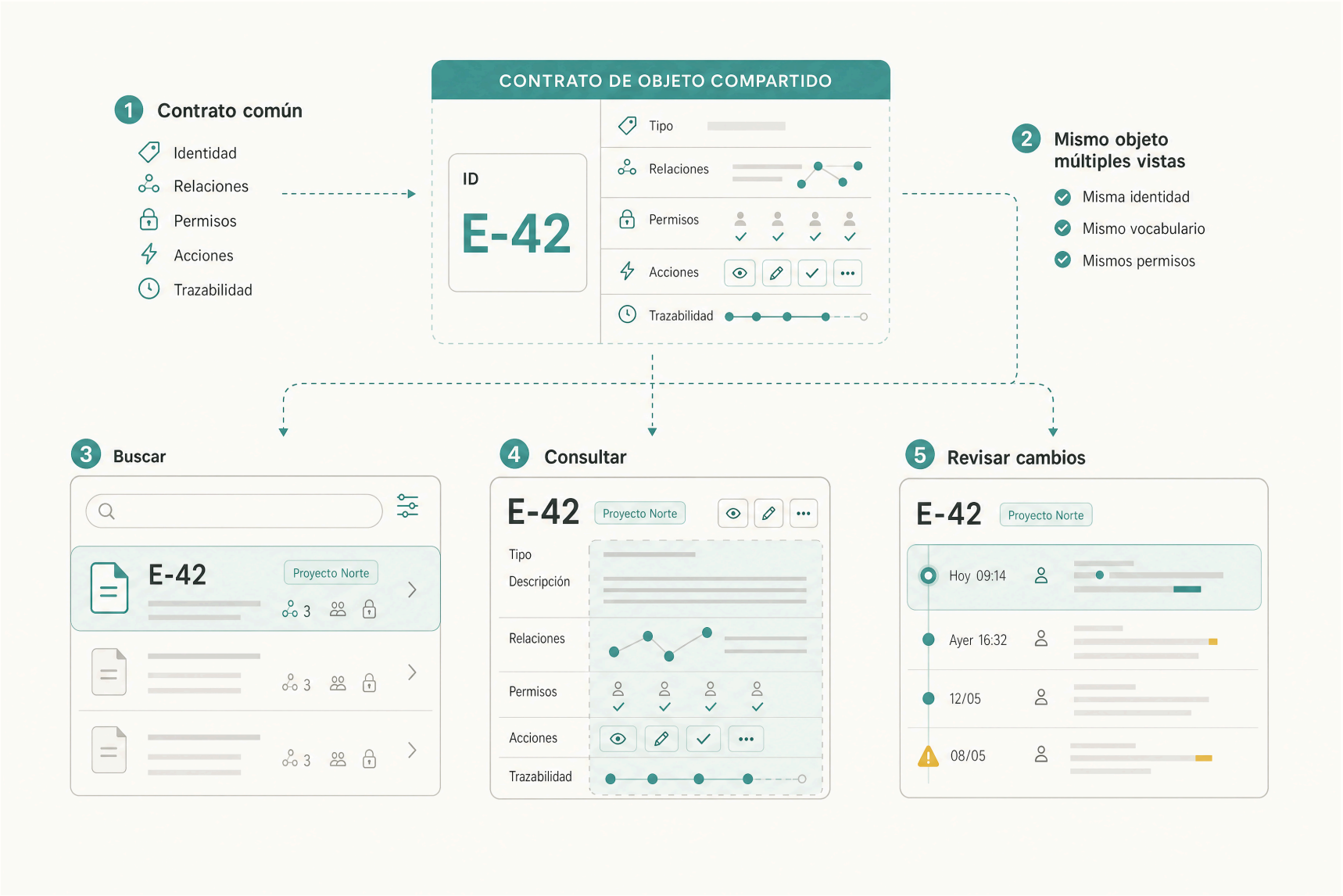
La vista previa representa la página en un servicio compatible; no concede acceso al proyecto. Acordamos qué información puede hacerse pública y evitamos datos privados en estos metadatos.

«Al compartir el enlace, muestra un título, una descripción y una imagen adecuados». Comprueba el resultado en los servicios que utilizará el equipo.

El paquete está completo cuando permite continuar sin reconstruir la conversación. La siguiente pieza del sistema también necesita ese contexto: qué objeto representa, qué estados admite y qué puede hacer cada persona.

Una ontología que compone la experiencia

Definimos un contrato común de objeto, relaciones y capacidades. Ese contrato alimenta buscador, ficha, historial y selector; cada tarea conserva una presentación adecuada.



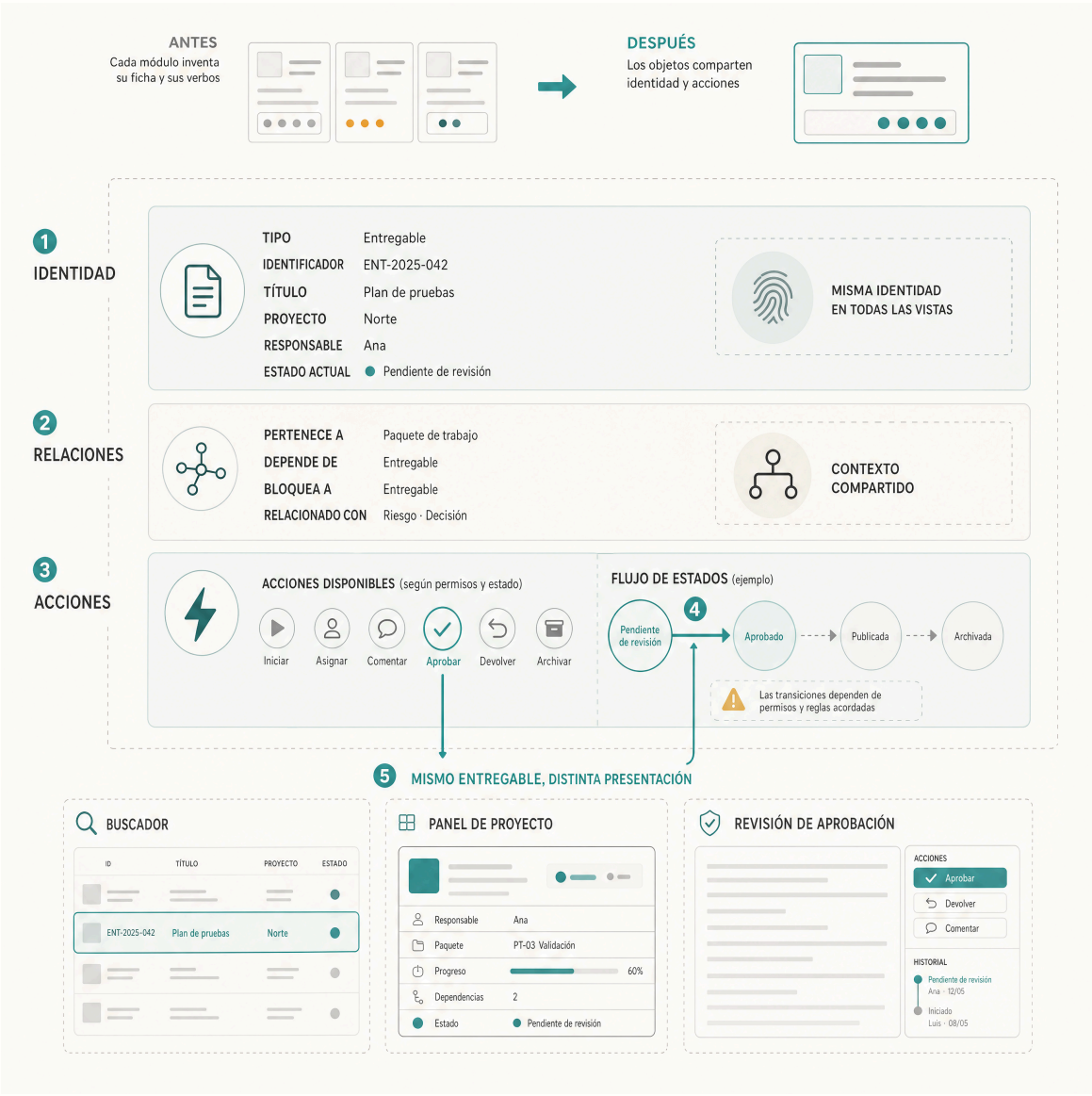
DE

Cada módulo inventa su ficha y sus verbos

A

Los objetos comparten identidad y acciones

Los nombres también construyen el producto.



QUÉ APORTA

Menos contradicciones y mayor velocidad para incorporar una capacidad nueva.

EN NORTE

El equipo acuerda qué son Proyecto, Entrega y Aprobación y cómo se relacionan. Ese modelo ayuda a componer vistas y acciones coherentes. Una relación nueva no autoriza cualquier interfaz automática: revisamos qué necesita entender la persona y qué operaciones puede realizar.

PRIMER ENSAYO

El mismo entregable en buscador, panel de proyecto y revisión de aprobación.

EL LÍMITE

Generar toda la interfaz desde el esquema suele ocultar prioridades. Compartimos contratos; diseñamos la jerarquía según la decisión.

COMPRUEBA

Coherencia de identidad, vocabulario y permisos en las tres vistas.

Conecta con las familias 02 · 16 · 23

La confianza también se guarda.

Conservar un dato implica acordar quién puede verlo, cambiarlo y recuperarlo.

Ana vuelve mañana; Luis abre otra pestaña; una sesión caduca en mitad de una edición. La continuidad exige distinguir borrador, copia, dato confirmado e identidad autorizada.

Estado, almacenamiento y persistencia 164

Ana empieza un presupuesto, cierra la pestaña y vuelve desde otro equipo. "Recordarlo" deja de ser una petición suficiente: hay que definir qué se guarda, dónde y durante cuánto tiempo.

Caché y actualización de datos 176

Luis cambia un pedido a Enviado. Ana aún tiene una copia de la lista. La caché acelera la lectura, pero necesita una política para dejar de enseñar Pendiente como si fuera vigente.

Identidad, sesiones y permisos 185

Ana inicia sesión. Luis puede consultar pedidos, pero no eliminarlos. El portal debe distinguir identidad, continuidad y autorización en cada operación protegida.

Modelo de datos, validación e integraciones 198

Un formulario envía una cantidad con formato válido, pero el pedido ya está cerrado. La aplicación debe comprobar estructura, reglas y permisos antes de guardar.

Lo que permanece.



Cada versión tiene una historia.

Borrador disponible.

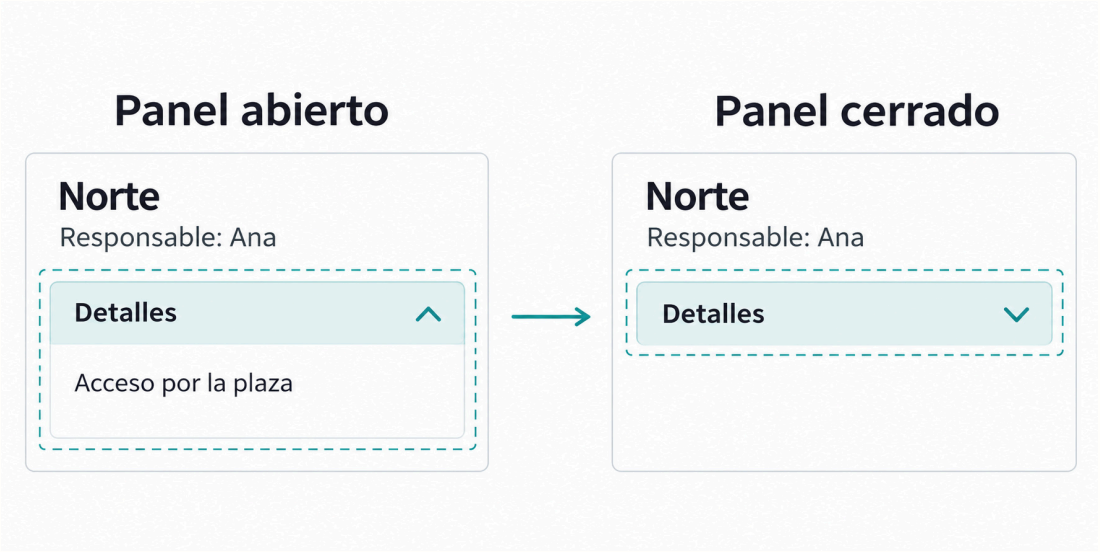
Versión confirmada.

Acceso vigente.

Continuar también requiere acuerdos.

Cada estado necesita un dueño.

Ana filtra proyectos, abre un panel y cambia el responsable de Norte. Las tres cosas aparecen en pantalla, pero no deberían guardarse ni compartirse de la misma manera.



Cerrar un panel no cierra el proyecto.

La apertura pertenece a la interfaz. La responsable y la descripción pertenecen al proyecto.

Qué cambia	Dónde vive en este diseño	Qué ocurre al recargar
Panel abierto	Componente · estado local	Vuelve cerrado.
Selección compartida	Store en memoria · Zustand	Se reinicia si no la persistimos.
Filtro de proyectos	URL · estado=activo	El enlace conserva el criterio.
Responsable de Norte	Servidor · dato confirmado	Se consulta la versión guardada.

Cerrar el panel solo cambia la interfaz. Norte sigue teniendo la misma responsable y la descripción sigue guardada. Los marcos discontinuos señalan la zona que cambia; no son controles del producto.

PÍDELO ASÍ

Petición

Guarda los filtros compartibles en la URL, el panel abierto en estado local y el responsable confirmado en el servidor. Usa un almacén global solo para necesidades que realmente atraviesen componentes.

Calidad

Evita dos fuentes de verdad para el mismo dato. Documenta quién puede cambiar cada estado y qué ocurre al navegar, recargar o cambiar de cuenta.

Comprueba

Comparte la URL filtrada, recarga y abre otra pestaña. Comprueba que se conserva lo acordado y que un cambio temporal de interfaz no altera el proyecto.

Ámbitos del estado

Nombre en español · término en inglés · un ejemplo para pedirlo con precisión

Estado de la aplicación
341

Application state

Información que determina lo que la aplicación muestra y permite en un momento.

PÍDELO ASÍ

Al volver al listado, conserva el filtro que tenía seleccionado.

Estado del servidor
342

Server state

Datos cuya fuente autoritativa se obtiene de un servicio remoto.

PÍDELO ASÍ

El estado del pedido debe actualizarse desde el servidor.

Estado en la URL
343

URL state

Representación de filtros, selección u otras opciones en la dirección.

PÍDELO ASÍ

El enlace debe conservar los filtros para que otra persona vea la misma búsqueda.

Estado en memoria
344

In-memory state

Información que existe durante la ejecución y no se conserva por sí sola al recargar.

PÍDELO ASÍ

La selección temporal puede reiniciarse al recargar la página.

Estado global
345

Global state

Estado compartido por varias partes de la aplicación.

PÍDELO ASÍ

Comparte la selección actual entre la lista y el resumen lateral.

Estado local de componente
346

Local state

Estado utilizado dentro de una pieza concreta de la interfaz.

PÍDELO ASÍ

La apertura de este acordeón solo necesita estado local.

Almacén de estado
347

Store

Estructura que centraliza estado y formas de consultarlo o modificarlo.

PÍDELO ASÍ

Centraliza el estado compartido del configurador en un store.

Zustand
348

Zustand

Biblioteca de gestión de estado basada en stores; la persistencia requiere configuración específica.

PÍDELO ASÍ

Si usamos Zustand, distingue el estado temporal del que debe persistir.

Global describe alcance dentro de la aplicación; persistente describe duración. Usar Zustand no convierte automáticamente un estado en persistente ni sustituye los datos del servidor.

Cerrar.
Y poder volver.

Ana termina por hoy. Ha escrito «Acceso por la plaza» en el borrador 1042 de Norte. Antes de cerrar el portátil necesita una respuesta sencilla: ¿qué parte de su trabajo encontrará mañana y dónde?



Aquí está.
Aún no ha viajado.

A las 10:42 se confirma una copia local. La conexión está interrumpida. El aviso permanece visible: el móvil todavía no puede recuperar estos cambios.

La señal de guardado cambia cuando se confirma la escritura correspondiente. Una animación breve puede acompañarla; la información sobre lo pendiente se queda.

El recibo distingue momento y alcance. La marca de verificación confirma el dispositivo, no una sincronización.

Persistencia

353

Persistence

Conservación de datos más allá de una operación, recarga o cierre, según el alcance definido.

Recarga o cierra	Recuperar la copia local	Guardada y disponible en ese perfil y dispositivo.
Entra desde el móvil	Recuperar lo confirmado en la cuenta	Escritura confirmada y acceso vigente.

«Conserva el borrador al cerrar y explica dónde quedó». Acordamos también caducidad y borrado. El almacenamiento local puede eliminarse; conservar no significa conservar para siempre.

De aquí a otro dispositivo.

Persistencia local

350

Local persistence

Conservación de información en el navegador o dispositivo actual.

10:42

En este dispositivo

«Guarda aquí y señala cualquier cambio aún pendiente de enviar».

Persistencia remota

351

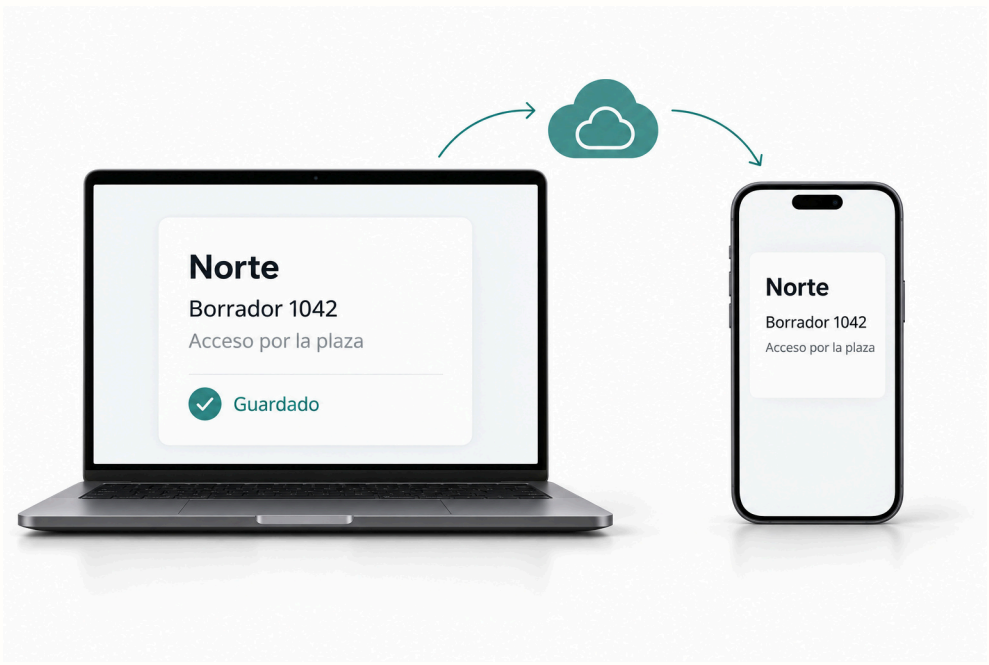
Server-side persistence

Conservación de datos en un servicio remoto accesible según identidad y permisos.

10:45

Confirmado en la cuenta

«Permite continuar en otro dispositivo y muestra la última versión confirmada».



A las 10:45 vuelve la conexión. Ahora las flechas pasan por el servicio. «Guardado» en esta imagen significa que el servidor ya confirmó el borrador.

Tener sesión no envía los cambios locales posteriores. Hay que enviarlos, resolver posibles conflictos y confirmar el resultado.

Persistencia de preferencias

349

Preference persistence

Conservación de elecciones personales de presentación o comportamiento.

Compacta

Tabla en este navegador

Cómoda

Tabla en otro navegador

«Recuerda mi elección e indica si se aplica aquí o en todos mis dispositivos».

En este diseño recordamos la densidad por navegador. Si el idioma debe acompañar a Ana, se guarda en su cuenta. El alcance se decide por preferencia.

Retomar es una invitación.

Al día siguiente, Estudio encuentra el borrador de Norte. Antes de devolverlo a la pantalla, comprueba a quién pertenece, qué proyecto representa y si su formato sigue siendo compatible.



12 de mayo, 10:45 · cuenta de Ana.
En el producto, la fecha acompaña al aviso.

Borrador recuperable

352

Recoverable draft

Trabajo incompleto conservado para poder retomarlo.

Recuperar

Abre el borrador identificado. Si ya hay trabajo local distinto, muestra la diferencia antes de sustituirlo.

Ahora no

Pospone la invitación. El borrador permanece accesible según su plazo de conservación. No equivale a borrarlo.

«Si cierro por accidente, ayúdame a recuperar lo guardado sin pisar lo que estoy haciendo ahora».

Rehidratación del estado

355

State rehydration

Restauración de un estado guardado al iniciar una aplicación o store.

Identificar

Comprobar cuenta, proyecto y acceso. No mostrar primero una copia privada de la cuenta anterior.

Preparar

Leer formato y versión. Validar y, si procede, migrar; no interpretar cualquier dato como compatible.

Restaurar

Incorporar el estado preparado. Explicar lo que no se pudo recuperar y conservar una salida.

«No presentes los valores por defecto como definitivos mientras recuperas mis preferencias». Rehidratar no inicia sesión ni concede permisos: son condiciones que el producto debe resolver por separado.

Prueba el regreso sin conexión y después desde otro dispositivo. Cambia de cuenta: no debe aparecer el borrador ajeno. Antes de cerrar sesión, explica qué ocurrirá con los cambios pendientes; después retira las copias privadas del dispositivo según la política acordada.

Una versión nueva. La misma elección.

Meses después, Estudio permite tres densidades de tabla. Antes solo guardaba si la vista era compacta o no. Publicar la nueva interfaz no debería hacer que Ana perdiera una elección compatible.

Serialización

356

Serialization

Conversión de datos a un formato que pueda guardarse o transmitirse.

Objeto en memoria

Versión del formato: 1
Vista compacta: sí

Valores que maneja la aplicación.

→

Texto JSON para guardar

```
{"v":1,"compacta":true}
```

Una representación que otro arranque podrá leer.

«Define cómo guardaremos y leeremos fechas, objetos y versiones». Serializar no cifra, valida ni confirma por sí solo que el dato haya quedado almacenado.

Migración del estado persistido

354

Persisted state migration

Adaptación de datos guardados cuando cambia su estructura.

Leemos formato 1	Aplicamos esta regla	Obtenemos formato 2
compacta: true	Conservar la elección compacta.	densidad: «compacta»
compacta: false	La vista anterior sin compactar equivale a cómoda.	densidad: «comoda»
Formato desconocido	No adivinar. Conservar el original para resolver el caso.	Recuperación pendiente

La representación compatible lleva v: 2. «Aprovecha las preferencias antiguas compatibles». Valida el resultado antes de reemplazar el dato conservado y prepara una recuperación si la conversión falla.

Guarda cada elección en la versión anterior y abre la nueva. Prueba el formato desconocido y una interrupción durante la conversión. Ninguna pérdida debe quedar oculta.

Conservar no basta: más adelante veremos cuándo una copia guardada se ha quedado desactualizada.

Estas dos pestañas no comparten todo.



Dos pestañas del mismo origen y perfil de navegador, abiertas por separado. La densidad puede ser común; el paso del formulario pertenece a cada pestaña.

Luis prefiere las tablas compactas. Esa elección puede acompañarlo al abrir otra pestaña. El paso 2 de un formulario, en cambio, no tiene por qué aparecer en el formulario nuevo.

Guardar y mostrar son dos operaciones distintas. Una pantalla abierta necesita reaccionar al cambio.

Almacenamiento local del navegador

361

localStorage

Almacén de textos por origen del navegador que puede sobrevivir al cierre. Las pestañas del mismo origen pueden leerlo, pero eso no actualiza automáticamente sus pantallas.

«Guarda la densidad compacta de la tabla en localStorage. Al cerrar y reabrir Estudio, debe conservarse; una pestaña nueva debe leerla. Añade Restablecer para recuperar la densidad inicial.»

Almacenamiento de pestaña

360

sessionStorage

Almacén del navegador separado por origen y pestaña. Sobrevive a una recarga; normalmente termina cuando se cierra esa pestaña.

«Guarda el paso del formulario de Norte en sessionStorage. Al recargar la pestaña A, vuelve al paso 2; una pestaña B abierta por separado debe empezar en el paso 1.»

Base de datos del navegador

362

IndexedDB

Proyectos ↔ tareas
Copia local · fecha de descarga

Base de datos dentro del navegador para guardar y consultar registros estructurados de forma asíncrona, sin bloquear la interfaz mientras espera cada operación.

«Guarda en IndexedDB una copia autorizada de las fichas necesarias. Permite abrir Estudio sin red, consultarlas y ver la fecha de descarga; marca los cambios locales como pendientes.»

El navegador puede limitar o borrar estos datos. IndexedDB no prepara por sí sola el arranque sin red. Una pestaña abierta desde otra puede recibir una copia inicial de sessionStorage; después sus cambios son independientes.

El proyecto sigue aquí. Aunque cierres el navegador.

Con los cambios ya enviados, Luis borra los datos del sitio y vuelve a entrar. Norte no debe desaparecer. La cuenta, el registro del proyecto y sus archivos tienen responsabilidades diferentes.

Base de datos

357

Database

Sistema que conserva datos organizados para consultarlos y modificarlos; por ejemplo, proyectos vinculados a clientes y tareas.

Proyecto

Norte

Identificador: PR-NORTE

Cliente vinculado

CL-7312

La relación se conserva por su identificador.

Archivo vinculado

Plano · v3

Clave del objeto, versión y permisos.

«Guarda los proyectos de Estudio en la base de datos del servidor. Tras borrar los datos del sitio y volver a iniciar sesión, Norte y sus tareas deben recuperarse con los mismos identificadores.»

Cookie

358

Cookie

Dato pequeño que el navegador conserva y puede enviar con las solicitudes que cumplen sus reglas de envío. Una cookie puede transportar el identificador de una sesión.

«Para el acceso de Estudio desde el mismo sitio, usa una cookie de sesión HttpOnly, Secure y SameSite=Lax. Al cerrar sesión, invalida la sesión en el servidor y retira la cookie del navegador.»

Navegador → sesión → acceso

La cookie no es el proyecto. El servidor comprueba la sesión y los permisos; cerrar sesión no borra Norte.

Almacenamiento de archivos

359

Object storage

Almacenamiento que conserva cada archivo como un objeto, identificado por una clave y acompañado de metadatos.

«Sube Plano Norte.pdf al almacén de objetos. Guarda su clave y versión en la ficha de Norte; comprueba la descarga con una cuenta autorizada y deniégala a otra sin acceso.»

Ficha → clave del objeto → archivo

Una clave permite localizar el archivo; no concede permiso para descargarlo. La ficha conserva la relación con Norte.

Conservar el trabajo. Volver a comprobar quién puede verlo.

Lo guardé aquí.
Lo encuentro allí.



El mismo proyecto en dos dispositivos. La imagen expresa continuidad; el recorrido inferior explica cómo se comprueba.

Sincronización entre dispositivos

363

Cross-device sync

Propagación de cambios de una cuenta o espacio de trabajo entre dispositivos, con una regla para resolver ediciones que compiten.

«Con ambos dispositivos conectados, un cambio de Norte confirmado en el móvil de Luis debe aparecer en su ordenador en menos de cinco segundos. Si compite con su borrador, conserva ambos y pide resolver.»

Móvil de Luis

Entrega: lunes

Cambio enviado. Aún no es una confirmación.

Servidor → confirmación

Entrega: lunes

Se acepta el cambio autorizado y se comunica la nueva versión.

Ordenador de Luis

Entrega: lunes

Con conexión: aparece antes de cinco segundos desde la confirmación.

Si hay un borrador distinto, se conserva y se compara. Sin conexión, muestra Pendiente; al volver la red, comprueba la versión antes de aplicar el cambio.

Sincronización entre pestañas

364

Cross-tab sync

Cerrar aquí → retirar allí

Comunicación entre pestañas de una aplicación para que reaccionen a un cambio compartido. Guardar un dato no actualiza sus vistas por sí solo.

«Al cerrar sesión en una pestaña de Estudio, retira los datos privados de las otras pestañas activas sin recargar. Al volver a una pestaña suspendida, comprueba la sesión y retíralos si ha terminado.»

Si Luis pide cerrar, revisa los pendientes de todas las pestañas: enviarlos y esperar confirmación, cancelar o descartarlos expresamente. Sin red, solo puede cancelar o descartar; si descarta, oculta el contenido y registra el cierre pendiente. Al recuperar la red, revoca la sesión y retira la cookie antes de mostrar datos.

Al salir, borra las copias privadas de esa cuenta en IndexedDB y otros almacenes; las pestañas suspendidas se limpian al reactivarse. Si la sesión fue revocada externamente, retira el acceso y borra también los cambios sin enviar. En este caso, informa de la pérdida al volver a entrar.

Retomar sin pisar lo que llegó.

Lo que Luis dejó a medias y lo que Ana acaba de cambiar pueden coincidir en la misma pantalla. La interfaz tiene que distinguirlos antes de ofrecer continuar.



El borrador no ha caducado.

Dos días después, Estudio encuentra el trabajo de Luis. Le cuenta de cuándo es, qué recuperará y qué cambió desde entonces.

Recuperar no equivale a guardar en el servidor. Compara los campos afectados y conserva el resto; no restaures una versión antigua encima de cambios nuevos.

Prueba a volver después de que Ana cambie un dato. Luis debe poder elegir qué conserva.



Hay alguien al otro lado.

El aviso de presencia vive cerca del campo. Luis escribe el 21 de octubre de 2026 como fecha de visita. Ana guarda el día 20. El aviso reúne ambos valores sin desplazar el campo ni sustituir lo que Luis escribe.

«Ana también está aquí» no bloquea el campo ni evita un conflicto. Antes de guardar, comprueba si cambió la versión; conserva ambos valores si compiten.

El aviso informa. La regla de guardado decide qué puede aplicarse.

Un objeto, un lugar de trabajo.

Luis deja de reconstruir Norte saltando entre Estudio, ERP, Archivos y Entregas. Una ficha reúne sus relaciones; cada dato sigue diciendo de dónde viene y cada acción conserva su destino.



Una maqueta como punto de encuentro. Reunir las piezas no significa que todas se conviertan en el mismo dato.

Acercar el trabajo. Conservar su origen.

La ficha de Norte muestra al cliente, el plano y la próxima entrega. Luis reconoce el proyecto una sola vez; no necesita reconciliar nombres a mano en cada sistema.

Datos del cliente

Editar cliente
↓
ERP

El ERP conserva el registro del cliente. La ficha muestra su identificador y abre el registro correcto.

Plano de Norte

Subir versión
↓
Archivos

La acción crea una versión del archivo. No registra una entrega ni aprueba el plano.

Próximo hito

Registrar entrega
↓
Entregas

La acción registra el hito en el sistema que lo gestiona, con sus permisos y su confirmación.

Ensaya dos acciones desde la ficha con un proyecto y un cliente de prueba. Comprueba el registro de destino, la confirmación y qué ocurre si uno de los sistemas no responde.

Mirar el mismo plano no es aprobarlo.

Ana y Luis comentan la versión 3 de Plano Norte.pdf. Su conversación pertenece a esa versión. Una versión nueva no hereda una aprobación por haber heredado el nombre.

Tres respuestas que la ficha debe dar.

¿Qué cliente es?

Constructora Alfa, S. L. · CL-7312. El dato viene del ERP; Editar cliente abre ese registro.

¿Qué archivo estamos mirando?

Plano Norte.pdf · v3. El archivo viene de Archivos; Subir versión conserva la relación con Norte.

¿Está aprobado?

Pendiente de aprobación por Ana. La decisión se registra en Estudio. Un comentario o una descarga no cambia ese estado.



Atención compartida. En la ficha, la versión tiene que ser tan visible como el nombre del archivo.

«Me parece bien» puede ser una conversación. Aprobar requiere la acción acordada, el permiso vigente y un registro de qué versión se aprobó, quién y cuándo.

El nombre puede coincidir. La identidad, no.

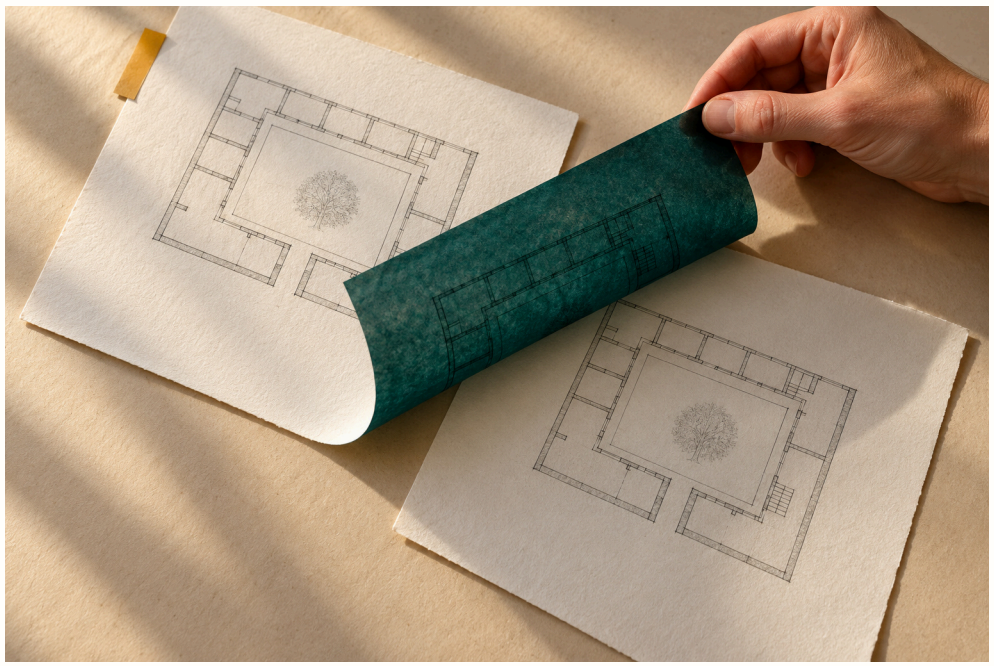
Constructora Alfa, S. L.
ERP · CL-7312
Cliente vinculado a Norte.

Constructora Alfa, S. L.
ERP · CL-9084
Otro registro. Revisar la identidad antes de vincular.

No unas registros porque el nombre coincida o se parezca. Haz visible la procedencia, conserva las referencias y deja que una persona resuelva las coincidencias dudosas.

Una copia cerca.
Un viaje menos.

Luis vuelve a la lista de proyectos. No hace falta empezar cada visita desde cero. Pero una respuesta rápida también debe contar de cuándo es.



El papel como metáfora: una copia evita repetir trabajo, pero no se entera sola de lo que cambia en el original.

Caché

365

Cache

Copia de datos o recursos ya obtenidos que permite responder antes sin repetir todo el trabajo. Puede quedarse atrás respecto al origen.

«Reutiliza la lista de proyectos de Estudio hasta 60 segundos desde su última comprobación. Tras guardar un cambio en Norte, invalida las lecturas afectadas. Muestra cuándo se comprobó la copia.»

Primera consulta

Luis → origen → copia

Se obtiene la lista autorizada y se guarda el resultado, con su hora de comprobación.

Volver dentro del plazo

Luis → copia

Se reutiliza si la política lo permite y no se ha invalidado. Abrirla otra vez no renueva su hora.

Rápido no significa recién comprobado.

Dónde está.
Quién la puede usar.

El lugar donde guardamos una copia y las personas para quienes sirve son dos decisiones distintas. Estudio necesita ambas.

Caché del navegador

368

Browser cache

logo-v3.svg → reutilizar
logo-v4.svg → otra dirección

Copia que conserva el navegador de respuestas y recursos descargados, según sus reglas de almacenamiento y vigencia.

«Publica el logotipo de Estudio con un nombre versionado y permite reutilizarlo. Comprueba que volver a una vista no lo descarga otra vez y que una versión nueva usa otra dirección.»

Caché de consultas

367

Query cache

Panel 1 de Luis ↘
Misma consulta
Panel 2 de Luis ↗

Resultados de consultas guardados por la aplicación e identificados por una clave, para reutilizarlos y coordinar su actualización.

«Si dos paneles de Luis piden la misma lista de proyectos, comparte una consulta vigente. Un filtro, página o contexto de acceso distinto debe recuperar su propia respuesta.»

Caché del servidor

369

Server cache

Tareas de Norte → resumen
Cambia una tarea → invalidar

Resultados guardados en el servidor para evitar repetir cálculos o lecturas en peticiones equivalentes.

«Reutiliza el resumen de Norte en el servidor para peticiones con la misma organización y contexto de acceso. Cuando cambie una tarea, invalida ese resumen y comprueba la siguiente consulta.»

Caché privada y compartida

366

Private / shared cache

Logo público: compartible
Consulta de Luis: privada

Una caché privada reutiliza respuestas para un usuario; una compartida puede servirlas a varios. Compartir una copia exige que su reutilización esté permitida.

«Comparte la copia del logotipo público de Estudio; separa las consultas privadas por cuenta y organización. Al cambiar de cuenta, retira las copias privadas anteriores antes de mostrar la nueva vista.»

La clave separa copias; no sustituye la comprobación de permisos al obtener los datos.

Ana ya lo cambió. Luis aún ve lo de antes.

Ana asigna Norte a Luis y el servidor confirma el cambio. Luis sigue viendo a Ana como responsable en la lista que tenía abierta. Su copia tiene veinte segundos, pero el origen ya cambió.

Registro de Norte · confirmado a las 10:42:20

Luis

Copia de la lista · comprobada a las 10:42:00

Ana

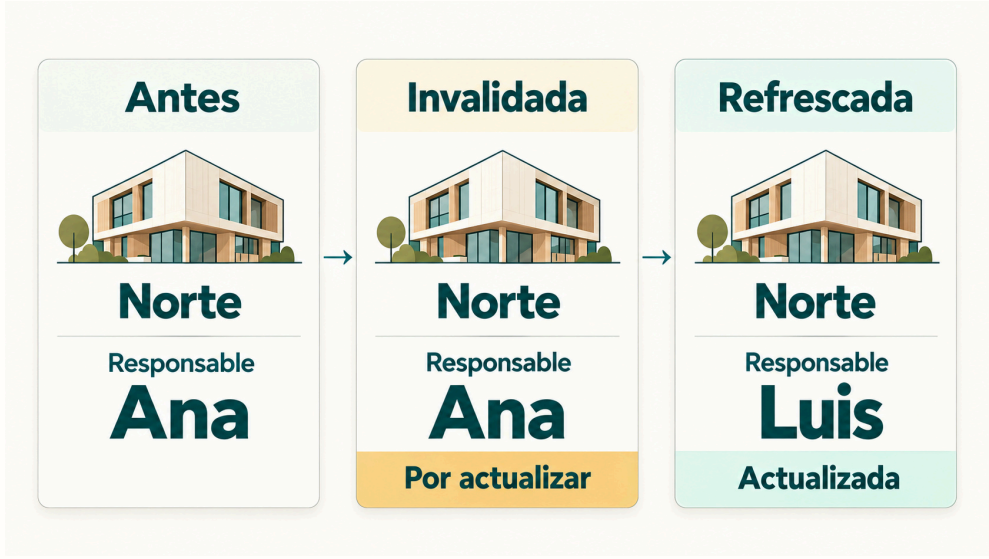
Datos desactualizados

370

Stale data

Copia que ya no podemos dar por vigente: sabemos que cambió el origen o venció el plazo acordado para reutilizarla sin comprobar.

«Si la lista supera los 60 segundos desde su última comprobación, muestra «Puede estar desactualizada» y la hora de esa consulta. Ofrece Actualizar sin presentar la copia como recién confirmada.»



La respuesta nueva cambia a Ana por Luis. Invalidar solo señala que hay que comprobar.

Invalidación de caché

372

Cache invalidation

Vigente → pendiente

Marcar o retirar una copia que ya no debe tratarse como vigente. Invalidar no equivale a haber obtenido el dato nuevo.

«Al confirmar un cambio en Norte, invalida su ficha y las listas afectadas. Consulta de nuevo las vistas activas; si falla, conserva el aviso de actualización pendiente.»

Invalidar la caché de Ana no avisa por sí solo al navegador de Luis. Hace falta el aviso, sondeo o refresco que conecte las dos sesiones.

Una copia tiene apellido.

«Proyectos» no basta. Si Luis cambia de organización o pasa a la página siguiente, está haciendo otra pregunta. La respuesta guardada debe corresponder a esa pregunta.

Clave de caché

371

Cache key

Identificador con el que se guarda y recupera una copia concreta. Debe distinguir los contextos y parámetros que cambian la respuesta.

Organización	Cuenta	Filtro	Orden	Página
Estudio	Luis	Activo	Nombre ↑	2

Estudio / Luis / Proyectos / Activo / Nombre ↑ / 2

«Distingue en la clave la organización, la cuenta, los filtros, el orden y la página de proyectos. Cambiar de cuenta no debe recuperar la copia privada de la anterior.»

Revalidación

375

Revalidation

Comprobar con el origen si una copia sigue siendo válida. Puede confirmarse la misma versión o recibirse un contenido actualizado.

¿Sigue siendo la misma versión?

Sí ↙

El origen confirma que no cambió. Conservamos el contenido y anotamos la nueva comprobación.

No ↘

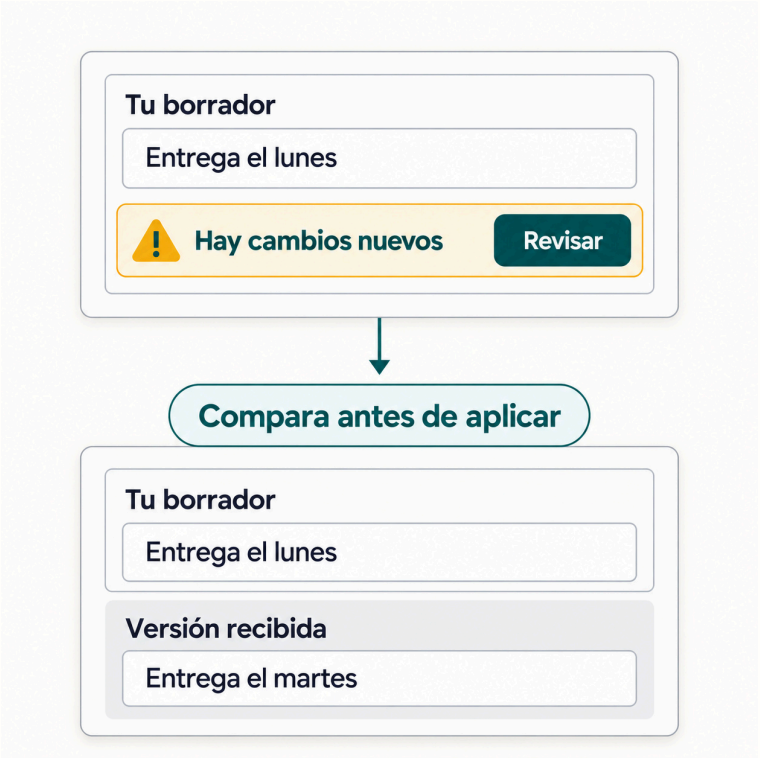
Llega una versión nueva autorizada. Actualizamos la copia que corresponde a esta consulta.

«Al volver a la pestaña de proyectos de Estudio, comprueba la versión de la lista. Conserva la copia si el servicio confirma que no cambió; si devuelve otra, actualiza la vista sin recargar la página.»

Sin respuesta no sabemos cuál de las dos es cierta. Muestra o conserva la advertencia y permite reintentar.

Lunes sigue siendo lo que Luis escribió.

Luis está redactando la entrega de Norte. Su borrador dice lunes. Mientras escribe, llega una versión confirmada que dice martes. Actualizar los datos no autoriza a sustituir sus palabras.



La comparación conserva el lunes y muestra el martes recibido. Todavía no se ha aplicado el cambio.

Mostrar y actualizar en segundo plano

373

Stale-while-revalidate

Mostrar una copia todavía permitida por la política mientras se comprueba o recupera una versión nueva en segundo plano.

«Muestra la copia permitida de Norte mientras consultas de nuevo, con «Actualizando…». Si falla, conserva su hora y avisa. No sustituyas el borrador de Luis al recibir datos nuevos.»

Esta política sirve para la copia de lectura. El borrador en edición tiene su propio estado y se conserva mientras Luis decide.

Avisar

Hay cambios nuevos. El aviso distingue la copia anterior de la respuesta recibida.

Comparar

Lunes / martes. Luis ve la diferencia sin perder lo que estaba escribiendo.

Decidir

Cerrar el aviso conserva el borrador. Antes de guardar, se comprueba que la versión de partida siga siendo válida.

Si la consulta falla, la hora no avanza. La copia solo sigue visible mientras la política lo permita; después hace falta un estado de error o espera.

Caducar no es borrar.

En Estudio, la lista puede seguir guardada cuando vence su plazo. Lo que termina es el permiso para tratarla como una copia vigente sin comprobarla.

Tiempo de vida

376

TTL

Plazo tras el que una entrada se considera caducada según la política de esa caché. Que siga guardada no la convierte en vigente.

0 s → 60 s

Reutilizable por tiempo, salvo que se invalide antes.

Después de 60 s

Caducada. Al volver a usarla, toca aplicar la política de actualización.

«Fija 60 segundos de vigencia para la lista de proyectos de Estudio. Al vencer, marca la copia como pendiente de comprobar; la próxima lectura debe aplicar la política acordada para actualizarla.»

Purga de caché

374

Cache purge

Retirada explícita de entradas de una caché. Eliminar esa copia no elimina el dato de origen ni las copias de otras capas.

Retirar la copia. Conservar Norte.

«Purga la copia del resumen de Norte en la caché del servidor. La siguiente consulta debe obtenerla de nuevo; comprueba que el proyecto y sus datos siguen existiendo.»

Son tres casos distintos: vencer el plazo, invalidar antes de tiempo y purgar una entrada. Ninguno de ellos significa que ya haya llegado una respuesta nueva.

Cuándo volver a preguntar.

No todos los datos necesitan el mismo ritmo. La lista, las tareas y una exportación tienen esperas distintas.



La cadencia como metáfora. Aquí el sondeo espera quince segundos entre consultas; un cambio en el origen puede ocurrir entre ellas.

Refresco manual

377

Manual refresh

Pulsar → comprobar → confirmar

Acción de la persona que solicita comprobar o actualizar los datos que está viendo.

«Añade Actualizar a la lista de proyectos de Estudio. Al pulsarlo, comprueba los datos, evita peticiones duplicadas y muestra la hora solo cuando termine correctamente; si falla, permite reintentar.»

Sondeo periódico

380

Polling

0 s ··· 15 s ··· 30 s ··· fin

Consulta repetida al servidor a intervalos definidos para conocer cambios en un estado.

«Mientras se exporta Norte, consulta su estado cada quince segundos sin solapar peticiones. Pausa con la pestaña oculta; comprueba al volver y detente cuando termine o se cierre la vista.»

Datos en tiempo real

378

Real-time updates

Cambio → llegada → vista

Cambios que llegan a la interfaz con poca demora, sin que la persona tenga que pedir cada actualización.

«Con conexión, muestra las tareas nuevas de Norte en menos de cinco segundos, sin mover la fila abierta. Tras reconectar, recupera los cambios pendientes antes de anunciar que la vista está al día.»

Precarga

379

Prefetching

Leer página 1 · preparar la 2

Obtención anticipada de recursos o datos que probablemente se necesitarán, antes de que la persona los solicite.

«Precarga la siguiente página de proyectos cuando sea probable que Luis avance y tenga acceso. Respeta el ahorro de datos; prepararla no debe cambiar la página que está leyendo.»

Los quince segundos de la exportación son un acuerdo de este caso, no una receta universal. Comprueba qué ocurre sin red, con la pestaña oculta y al cambiar de cuenta.

Puede durar y estar desactualizada.

Que un dato siga ahí mañana no significa que sea el dato correcto de mañana. Persistencia y caché responden a preguntas diferentes, aunque una misma copia pueda tener las dos propiedades.



Archivo y copia de lectura: una metáfora material. En Estudio, la vigencia de la copia se comprueba por separado; leer la copia no cambia el origen.

¿Evita repetir trabajo?

Pregunta por la caché: qué se reutiliza, durante cuánto tiempo y cómo se vuelve a comprobar.

¿Sobrevive a la sesión?

Pregunta por la persistencia: dónde se guarda, quién puede recuperarlo y qué ocurre al cerrar o fallar.

La lista puede reconstruirse

Una copia de proyectos guardada en disco puede sobrevivir al cierre y estar caducada al volver. Hace falta comprobarla; su duración no certifica su vigencia.

El trabajo no debe perderse

Un borrador guardado para recuperarlo no es, por ese solo hecho, una caché. Antes de borrar almacenamiento, distingue las copias reconstruibles del trabajo aún no enviado.

«Limpiar caché» nunca debería significar «perder lo que escribí».

Guardar no actualiza todo.

Luis registra un compromiso de 6.000 €. El servidor lo acepta.
El informe de Norte puede tardar un poco más en pasar de 240.000 € a 246.000 €.



Antes de aprobar, vuelve a mirar.

La lectura anterior era la versión 7. Al actualizar, llega la 8. El importe y la hora explican qué está viendo Luis; no prometen que nada pueda cambiar después.

Al confirmar la aprobación, el servidor comprueba permiso y versión en la misma operación. Si el registro cambió desde la lectura, no aprueba: devuelve el nuevo estado para revisarlo.

Revisar aprobación abre una decisión. No significa que el informe ya esté aprobado.



Lo guardado ya está guardado.

El recibo permanece mientras el informe se pone al día. El filtro Norte tampoco cambia. Actualizar la lectura no debe repetir el compromiso que ya se registró.

Si falla el refresco, conserva Guardado y avisa de que el informe sigue pendiente. Reintenta solo la consulta. No vuelvas a enviar los 6.000 €.

Los gráficos son esquemas de actualización; los importes muestran el cambio del ejemplo. La curva no representa una escala cuantitativa.

Entrar no abre todas las puertas.

Ana y Luis trabajan en Estudio. Los dos pueden entrar en la aplicación y consultar el proyecto Norte. Solo Ana puede editarlo. La pantalla debe ayudar a comprender esa diferencia antes de que alguien tropiece con ella.

¿Qué podré hacer al cruzar?

Antes de asignar un rol, mostramos sus efectos sobre acciones y objetos concretos. «Editor» es una promesa demasiado amplia si no sabemos dónde actúa.



Un umbral abierto; otro cerrado. Una metáfora del alcance, no del mecanismo de seguridad.

Ana · Editora de Norte

Consultar y editar este proyecto.

Este rol no concede acceso a otros proyectos ni permite administrar usuarios.

Luis · Lector de Norte

Consultar este proyecto.

Para editar, solicita acceso al responsable. La petición no cambia sus permisos hasta ser aprobada.

El cambio tiene un alcance.

Al confirmar una asignación, indicamos el proyecto, las acciones y desde cuándo se aplican. La explicación ofrece un siguiente paso sin revelar datos de recursos a los que la persona no tiene acceso.

La explicación debe ser cierta.

Probamos ambos roles y una sesión caducada: la pantalla coincide con lo que permite el servidor y conserva el trabajo recuperable según su política. Una transición discreta puede señalar el cambio; nunca lo autoriza.

Saber que eres tú.

Luis abre un enlace a Norte. Primero acredita su cuenta. Después se comprueba si puede entrar en ese proyecto.



Un gesto local puede desbloquear una clave de acceso. La huella no viaja a Estudio. El servidor verifica una prueba.

Autenticar →
Cuenta de Luis

Autorizar →
Acceso a Norte

Resultado
Abrir o denegar

Autenticación

384

Authentication

Comprobación de que quien intenta entrar controla una credencial vinculada a esa cuenta. Reconocer a Luis no decide todavía si puede abrir Norte.

«Al abrir Norte sin sesión, pide autenticación. Tras verificar la cuenta, vuelve únicamente a un destino interno permitido y comprueba el acceso al proyecto; si se deniega, no muestres sus datos.»

La comprobación identifica una cuenta digital; no verifica por sí sola la identidad civil de una persona.

Inicio de sesión

381

Sign-in / Login

Recorrido para entrar con una cuenta: presentar la credencial, resolver las verificaciones necesarias y comenzar una sesión.

«En la entrada con contraseña de Estudio, pide correo y contraseña. Si cualquiera falla, muestra «Correo o contraseña incorrectos», sin indicar si la cuenta existe. Limita los intentos repetidos.»

Entrar → verificar → volver al destino permitido. El error conserva el correo; nunca devuelve la contraseña.

Enlace de acceso

382

Magic link

Enlace temporal que acredita el control de un canal, como el correo. Quien pueda usarlo puede acceder con las condiciones de ese método.

Correo → Entrar → sesión

«Envía un enlace de acceso que dure 15 minutos. Consúmelo una sola vez, al pulsar Entrar; abrir el enlace no debe gastarlo. Si caducó o ya se usó, permite pedir otro.»

15 min · un uso · consumo atómico al confirmar. Un enlace usado o caducado no abre ninguna sesión.

En Estudio, las cuentas con segundo factor obligatorio no pueden iniciar sesión mediante enlaces de correo.

Más de una forma de entrar.

La clave de acceso y el inicio único son otras formas de entrar. El segundo factor refuerza un acceso; recuperar la cuenta resuelve una pérdida. No son cuatro pasos seguidos.

Clave de acceso

386

Passkey

Credencial criptográfica vinculada al servicio. El dispositivo desbloquea su uso con un PIN o biometría; el sitio recibe una prueba, no la huella de la persona.

En el dispositivo
PIN o biometría

→

En Estudio
Verificar la prueba

La prueba está firmada y vinculada al servicio.

«Ofrece Usar clave de acceso en Estudio. Tras desbloquearla con el PIN o la biometría del dispositivo, verifica la prueba en el servidor. Si Luis cancela, conserva la pantalla de entrada.»

Segundo factor

385

MFA / 2FA

Prueba de otra categoría, añadida a la primera: por ejemplo, conocer una contraseña y controlar una aplicación autenticadora. Dos contraseñas no son dos factores distintos.

Contraseña correcta
+ código válido → continuar

«Para administradores que entran con contraseña, pide después un código de su aplicación autenticadora. No abras la sesión hasta verificar ambos. Un código incorrecto debe permitir reintentar con un límite.»

Inicio de sesión único

387

SSO

Identificación a través de un proveedor compartido por varias aplicaciones. Aprovecha su sesión vigente cuando es posible; cada aplicación conserva sus propias reglas de acceso.

Empresa → cuenta en Estudio → acceso a Norte

Valida emisor y destinatario de la respuesta. Para la primera vinculación, Luis vuelve a autenticarse en Estudio y confirma la cuenta corporativa desde Ajustes. No unas cuentas por un correo coincidente; identifica por proveedor e identificador estable.

«Añade Continuar con mi empresa. Tras validar la respuesta del proveedor acordado, vincula su identificador estable a la cuenta de Luis. Comprueba su acceso a Norte; el dominio del correo no basta.»

Recuperación de cuenta

383

Account recovery

Recorrido para volver a entrar cuando falta una credencial o un factor. Necesita pruebas suficientes sin convertirse en una puerta más fácil para otra persona.

Luis ha perdido el móvil. La cuenta sigue siendo suya.

«Si Luis pierde el móvil autenticador, acepta su contraseña y un código de respaldo de un solo uso. Permite sustituir el factor perdido, revoca las sesiones anteriores y avisa al canal ya registrado.»

El respaldo sustituye al segundo factor, no a la contraseña. Si olvida la contraseña, restablecerla no desactiva el segundo factor ni abre sesión: después pídelo. Si faltan las pruebas necesarias, deriva a una recuperación asistida con verificación suficiente.

Volver mañana.

Cerrar el navegador no tiene por qué cerrar el trabajo.
El tiempo de acceso, en cambio, tiene que estar acordado.



La continuidad tiene un plazo. Los relojes del ejemplo se explican en la página siguiente.

Sesión

391

Session

Contexto que da continuidad a varias peticiones. En este ejemplo mantiene la cuenta de Luis entre páginas, mientras el servidor vuelve a comprobar su validez y los permisos.

Petición → sesión S-17 → cuenta de Luis

«Luis entra en Estudio y pasa de Proyectos a Documentos. Mantén su cuenta sin pedir otra entrada; cada solicitud protegida debe comprobar la sesión vigente y el permiso sobre los datos solicitados.»

Recordarme

388

Remember me

Opción para conservar la credencial entre visitas y aplicar una duración acordada. No elimina la caducidad ni impide revocar el acceso.

«Deja Recordarme desmarcado. En cuentas ordinarias, al marcarlo permite volver durante siete días, con un máximo de 72 horas sin actividad. Explica que no debe usarse en un ordenador compartido.»

Política de ejemplo para cuentas ordinarias:

Elección	Máximo total	Sin actividad
Sin Recordarme	12 horas	30 minutos
Con Recordarme	7 días	72 horas

Sesión persistente

392

Persistent session

Sesión que puede retomarse tras cerrar y abrir el navegador, si la credencial sigue disponible y el servidor todavía la considera válida.

«Con Recordarme, Luis cierra el navegador y vuelve 24 horas después. Muestra Norte solo tras comprobar sesión vigente y permiso actual sobre el proyecto. Si la sesión caducó o fue revocada, pide autenticarse de nuevo.»

Sesión válida + permiso → Norte

Conserva la cookie solo hasta el límite elegido. El servidor decide la validez. Una renovación no empieza de nuevo los siete días. Esta política no se aplica automáticamente a cuentas privilegiadas.

Sesiones por dispositivo

390

Device sessions

Lista de sesiones identificadas por navegador o dispositivo aproximado. Un mismo ordenador puede tener varias; no es un inventario fiable de equipos físicos.

Sesiones de Luis

Safari · portátil — Actividad · 10:12 · Revocar

Navegador móvil — Esta sesión · actividad 10:18

«En Seguridad, muestra las sesiones de Luis con navegador, última actividad y la marca Esta sesión. Permite cerrar la del portátil desde el móvil; la del móvil debe seguir activa.»

Revocar retira el acceso a la sesión seleccionada. Las etiquetas orientan; dos perfiles del mismo navegador pueden aparecer por separado.

Hay más de un final.

Dos ensayos de la sesión sin Recordarme: 12 horas de duración máxima y 30 minutos de inactividad. El servidor comprueba ambos límites.

Caducidad absoluta

395

Absolute session timeout

Plazo máximo contado desde el inicio de la sesión. La actividad del usuario puede continuar, pero no desplaza ese final.

08:00 → actividad → 20:00

El final no se mueve, aunque Luis siga trabajando.

«En la sesión ordinaria iniciada a las 08:00, exige otra autenticación a las 20:00 aunque Luis siga trabajando. Avisa cinco minutos antes y rechaza solicitudes protegidas posteriores al límite.»

Caducidad por inactividad

396

Idle timeout

Límite contado desde la última actividad del usuario que la política acepta. Los refrescos automáticos no deben mantener la sesión abierta por sí solos.

10:00 → sin actividad → 10:30

Una acción válida a las 10:20 movería el final a las 10:50.

«Sin Recordarme, bloquea Estudio tras 30 minutos sin actividad de Luis. Avisa dos minutos antes. El sondeo automático del informe y la renovación de credenciales no deben reiniciar ese reloj.»

Renovación de sesión

393

Session renewal

Sustitución o actualización de una credencial para continuar una sesión válida. Renovar no debe reiniciar el límite absoluto ni resucitar una sesión terminada.

Nueva credencial ≠ nuevo comienzo

«Renueva la credencial mientras la sesión de Luis siga válida. Si empezó a las 08:00 con un límite de 12 horas, ninguna renovación debe permitir continuar después de las 20:00 sin volver a autenticarse.»

Renovar a las 10:15 no cuenta como actividad de Luis. En el ensayo de inactividad, la sesión termina a las 10:30 si él no hace nada.

Revocación de sesión

394

Session revocation

Retirada anticipada de validez decidida en el servidor. Su efecto sobre nuevas peticiones es distinto de cerrar una pantalla que ya muestra datos.

Revocada → petición rechazada

«Revoca desde el móvil la sesión del portátil de Luis. La siguiente solicitud protegida del portátil debe rechazarse, aunque su credencial todavía no haya caducado. Mantén activa la sesión del móvil.»

Retirar acceso en el servidor no borra a distancia lo ya descargado ni cierra instantáneamente un equipo sin red. Al reconectar o reactivar la vista, comprueba la sesión antes de mostrar contenido.

Al caducar la sesión, oculta las vistas y conserva oculto el borrador. Solo tras autenticar de nuevo la misma cuenta y comprobar su permiso actual sobre Norte permite recuperarlo y comparar versiones.

Cierre de sesión

389

Sign-out / Logout

Acción que termina una sesión concreta. Requiere invalidarla en el servidor y retirar del navegador sus credenciales y vistas privadas.

Sin pendientes → cerrar

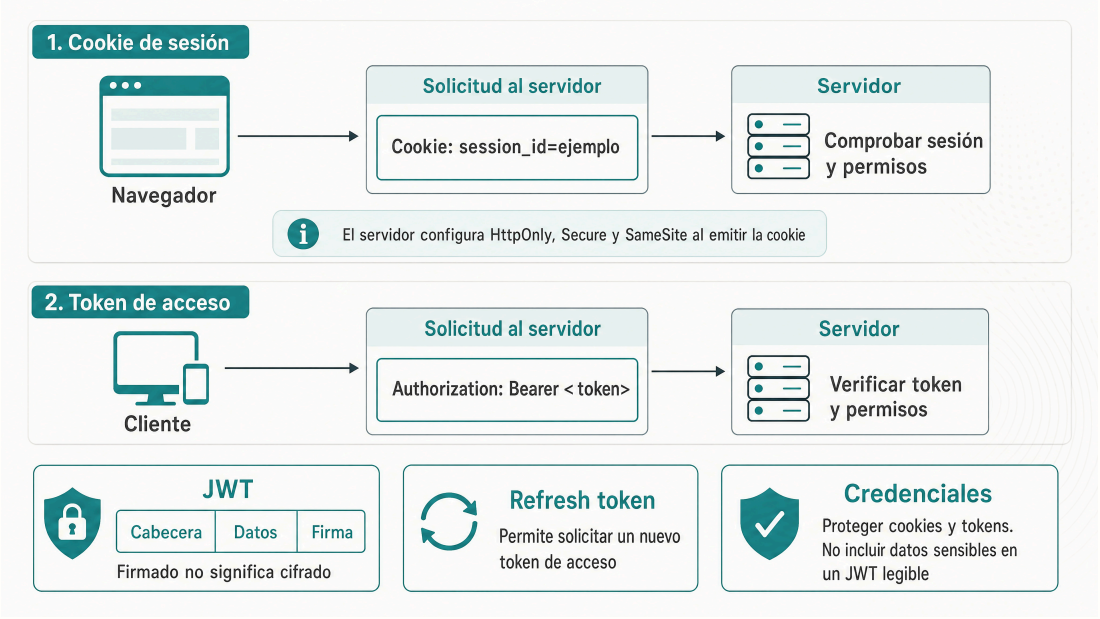
«Con conexión y sin cambios pendientes, Cerrar sesión debe invalidar la sesión actual de Luis, retirar su cookie y limpiar sus vistas privadas. El botón Atrás no debe volver a mostrar Norte.»

Con pendientes: enviar y esperar, cancelar o descartar. Sin red: solo cancelar o descartar. La revocación externa elimina los pendientes según la política de la página 172.

No muestres el borrador a otra cuenta. Cierre voluntario y revocación siguen la política de limpieza de la página 172.

La credencial no es el permiso.

Estudio web usa una cookie de sesión. Una integración puede presentar tokens a su API.
Son decisiones de arquitectura; no hay que combinar todos estos mecanismos.



El esquema inferior muestra un JWT firmado, en formato JWS compacto: cabecera, datos y firma. Un JWT cifrado usa otra estructura.

Token web JSON

400

JWT

Formato compacto para transportar declaraciones, como la cuenta y la caducidad. Puede protegerse mediante firma o cifrado; el ejemplo firmado de esta página no oculta su contenido.

Cabecera · Datos · Firma

«Para los JWT firmados de esta API, valida algoritmo permitido, firma, emisor, destinatario y vigencia. Rechaza uno alterado, caducado o emitido para otra API; no incluyas secretos en su contenido.»

Firmar ≠ ocultar

La firma detecta alteraciones cuando se verifica con la clave y la política correctas. No convierte el contenido en secreto.

Cookie inaccesible desde JavaScript

397

HttpOnly cookie

Cookie que el navegador no deja leer a JavaScript. Puede seguir enviándola en solicitudes que cumplan sus reglas; HttpOnly no impide por sí solo acciones maliciosas desde la página.

JavaScript → no la lee
Navegador → puede enviarla

«Para la sesión web de Estudio, emite una cookie HttpOnly, Secure y SameSite=Lax. Comprueba que document.cookie no revela la credencial y que el servidor valida sesión, permisos y protección CSRF en las acciones.»

Verifica Origin y token anti-CSRF en las acciones que cambian datos.

Token de acceso

398

Access token

Credencial presentada a una API para solicitar recursos con una vigencia y un alcance. Tenerla no concede acceso automático a todos los proyectos.

Vigencia → alcance → permiso

«En la integración con Estudio, limita el token a leer Norte durante 15 minutos. Rechaza con 401 uno inválido o caducado; con 403, uno válido que no autoriza la operación solicitada.»

Para la revocación inmediata de la página anterior, comprueba también el estado en el servidor; una firma válida no basta.

Token de renovación

399

Refresh token

Credencial con la que se solicita un nuevo token de acceso. Su vida y su revocación deben controlarse; no sirve para consultar directamente el proyecto.

Válido → usado → sustituido

«Rota el token de renovación al usarlo: invalida el anterior y entrega uno nuevo. Si se reutiliza el anterior, rechaza y revoca su cadena. Una sesión cerrada o caducada no debe poder renovarse.»

La rotación debe ser atómica. Coordina una renovación por cliente para evitar peticiones simultáneas. No aceptes de nuevo un token ya consumido.

El proyecto es el mismo.
El permiso, no.

Luis ha iniciado sesión. Puede consultar Norte. Esa autorización no decide, por sí sola, si puede cambiar el presupuesto o invitar a otra persona.

Ver

Permitido

En este ejemplo, Luis tiene acceso de lectura a Norte.

Cambiar

No permitido

No tiene permiso para editar el presupuesto de Norte. El servidor rechaza esa operación y conserva el importe.

Compartir

No permitido

No tiene permiso para dar acceso a otra persona. Poder leer no incluye poder invitar.

Cada verbo abre una decisión.

La pantalla puede explicar el límite. El servicio debe aplicarlo también si la petición llega por otro camino. En la doble página siguiente, Ana y Luis intentan la misma operación sobre Norte.

Te reconozco. Ahora, ¿puedes cambiarlo?

Ana y Luis han iniciado sesión. Los dos ven Norte. Al intentar cambiar su presupuesto, el resultado deja de ser el mismo.

Autorización

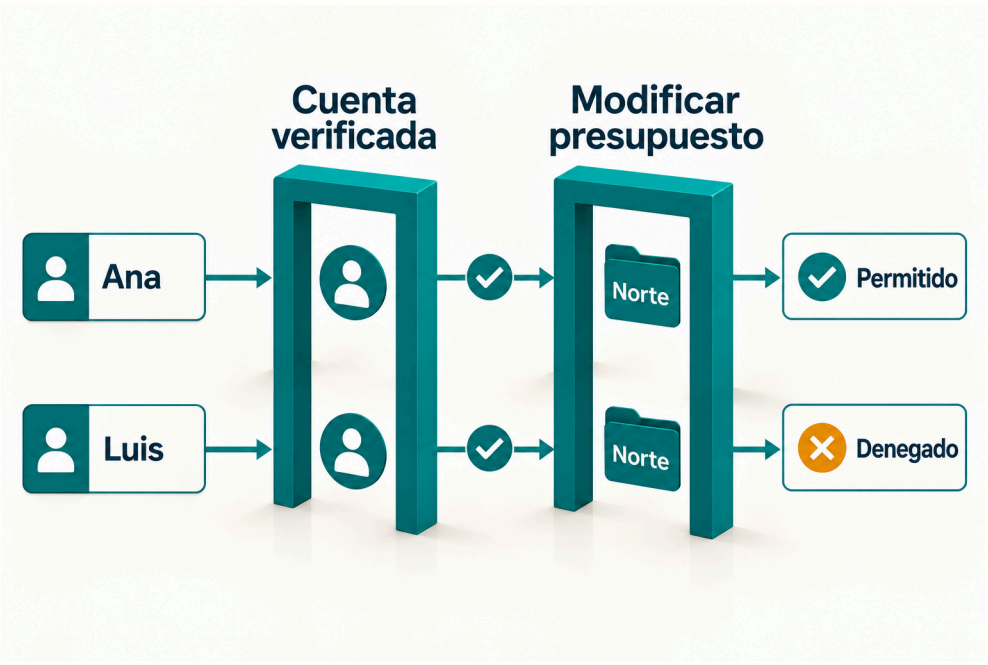
402

Authorization

Decisión de permitir o rechazar una acción sobre un recurso concreto. Se evalúa con la cuenta y las condiciones actuales; haber iniciado sesión no resuelve esa decisión.

La misma acción. Dos decisiones.

«Ana puede cambiar el presupuesto de Norte; Luis solo puede consultarlo. Al guardar, comprueba en el servidor el permiso actual sobre Norte. Una petición de Luis debe rechazarse sin cambiar el importe.»



Ambas cuentas están identificadas. El segundo paso decide sobre modificar su presupuesto.

Ana puede guardar.

Tiene el permiso para modificar el presupuesto.

Luis puede mirar.

Su acceso de lectura sigue funcionando. La modificación se rechaza; el importe no cambia.

Comprobación de acceso en servidor

406

Server-side authorization

Control que decide si la operación puede ejecutarse, donde se accede a los datos. No confía en un botón oculto ni en el rol que envíe el navegador.

Luis solicita cambiar → servidor deniega → importe intacto

«Envía directamente al servidor una orden de Luis para cambiar el presupuesto de Norte. Comprueba cuenta, organización, recurso y permiso. Devuelve 403, Prohibido, y conserva el importe; ocultar Guardar no sustituye esa comprobación.»

La pantalla orienta. El servidor obtiene la cuenta de la sesión válida y verifica el contexto antes de escribir; no acepta el rol declarado por el cliente. Sin una concesión válida, deniega.

Una aplicación compartida. Datos que no se mezclan.

Luis trabaja en la organización A. Norte está dentro de A; Sur, dentro de B. Los dos proyectos tienen el número 42 dentro de su espacio. El enlace debe identificar organización y proyecto.



Dos ámbitos separados. La fotografía no describe dónde se guardan físicamente los archivos.

Organización o espacio de trabajo

401

Tenant / Workspace

Ámbito de trabajo que reúne miembros y recursos de una organización. En Estudio lo usamos también como frontera de acceso; una persona puede pertenecer a más de uno.

«Sitúa Norte en la organización A. Al cambiar de espacio, comprueba la pertenencia de Luis y sus permisos antes de cargar los datos; muestra el nombre del espacio activo.»

En este libro, espacio de trabajo y tenant coinciden por decisión de Estudio. No es una equivalencia obligatoria en otros productos. Pertenecer al espacio no concede todos sus recursos.

Aislamiento entre organizaciones

405

Tenant isolation

Separación que impide a una organización acceder a los recursos de otra. Debe mantenerse también en consultas directas, archivos, búsquedas y copias en caché.

Organización A · Luis pertenece

42 / Norte

Puede consultar este proyecto.

Organización B · Luis no pertenece

42 / Sur

Quien prepara la prueba sabe que Sur existe. La respuesta a Luis no lo nombra.

«Con Luis autorizado solo en A, intenta abrir el proyecto 42 de B por enlace y por la API. Responde No encontrado, sin datos de Sur. Comprueba que tampoco aparece en búsquedas ni caché.»

No encontrado · 404

Misma respuesta pública para un recurso ausente y uno ajeno. Comprueba pertenencia y permiso también al servir caché. Separa la clave por organización y cuenta cuando el contenido dependa de sus permisos.

No es un sí para todo.

Permiso [403]

Permission

Capacidad definida para una acción sobre un recurso: consultar, modificar o eliminar. Se pueden conceder por separado; ver algo no da derecho a cambiarlo.

«Separa Consultar presupuesto de Modificar presupuesto. En Norte, concede ambos a Ana y solo el primero a Luis. Eliminar proyecto queda fuera de esos permisos; no lo concedas por poder editar.»

El ensayo mantiene Norte abierto y ambas personas en su equipo. Cada columna representa una capacidad distinta.

En Norte	Consultar presupuesto	Modificar presupuesto	Eliminar proyecto
Ana · Editora	Sí	Sí	No
Luis · Lector	Sí	No	No

Rol [404]

Role

Nombre que agrupa permisos y se asigna en un ámbito. Lector de Norte describe una concesión sobre ese proyecto, no el puesto de trabajo de Luis.

Lector: consultar
Editor: consultar + modificar

«Define Lector de proyecto con consulta y Editor con consulta y modificación. No incluyas eliminar ni gestionar miembros. Asigna Lector a Luis en Norte; ese rol no debe abrirle otros proyectos.»

Control de acceso por roles [408]

RBAC

Forma de administrar el acceso mediante roles y sus permisos. La asignación une una persona, un rol y un ámbito; otras reglas pueden limitar el resultado.

Luis → Lector → Norte

«En Norte, asigna a Luis el rol Lector. Si una persona autorizada lo cambia a Editor, vuelve a evaluar sus operaciones con ese rol, sin extenderlo a otros proyectos ni saltarse las condiciones vigentes.»

Asignación por proyecto. Cambiar el rol requiere su propio permiso.

Control de acceso por atributos [407]

ABAC

Regla de acceso que usa características actuales de la persona, del recurso o del contexto. Puede combinarse con los permisos del rol.

Editora + equipo + abierto
Norte se cierra → no puede modificarlo.

«Además de ser Editora de Norte, exige que Ana pertenezca al equipo del proyecto y que Norte esté abierto. Al cerrarlo, rechaza la modificación aunque conserve el rol; comprueba las condiciones al ejecutar.»

El rol reúne permisos. El contexto decide si bastan.

¿No puedes, o todavía no?

Ana tiene además permiso para revisar y aprobar esta entrega de Norte. Falta una revisión previa. Explicar ese paso le permite seguir trabajando; un botón apagado no se lo cuenta.



Hay una salida que sí puede usar.

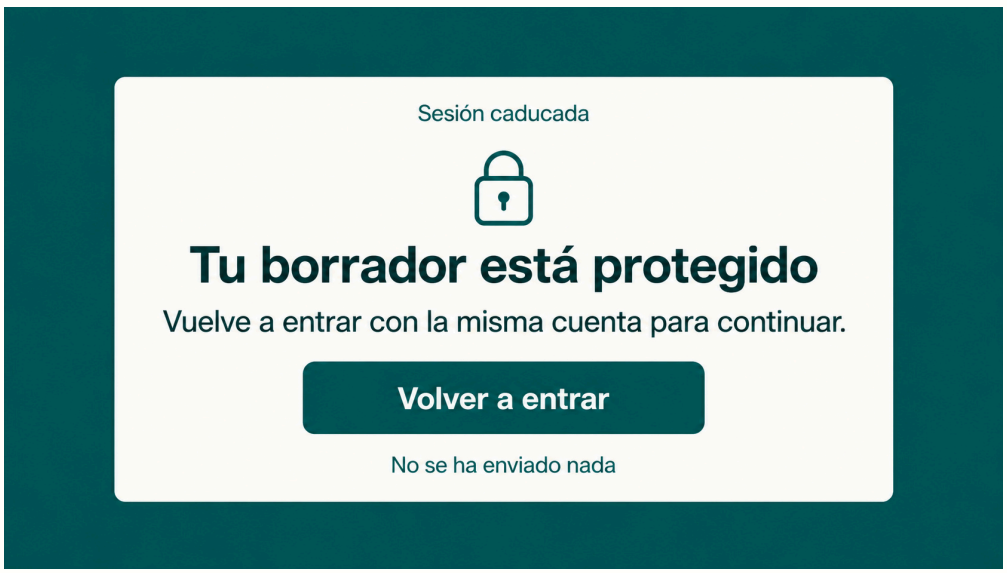
Revisar entrega abre la tarea pendiente. El motivo permanece visible con teclado y tacto; no se esconde en una ayuda al pasar el ratón.

Al aprobar, el servidor comprueba permiso, revisión y versión vigente en la misma operación. Si la entrega cambió, pide revisarla de nuevo. La política puede expresar esta condición con atributos; la pantalla debe explicar qué falta.

Volver sin perder lo escrito.

Ana redacta un comentario para esa entrega. El servidor confirma su guardado privado antes de que caduque la sesión. Ese recibo permite decir que el borrador se conserva.

El aviso no promete que se haya enviado nada. Tampoco concede acceso por recordar quién estaba escribiendo.



Primero, poder verlo

Antes de recuperar el borrador, comprueba la misma cuenta y su permiso actual sobre Norte. Otra cuenta no ve el texto. Si Ana perdió acceso, explica cómo solicitarlo sin revelar el contenido.

Después, decidir enviarlo

Revalida los datos y la versión al enviar. Volver a entrar nunca dispara el envío. Ensaya otra cuenta, un permiso retirado y una entrega modificada: el borrador no debe saltarse ninguna comprobación.

Te confío esta tarea.

Ana necesita preparar tres comunicaciones de Norte. Autoriza a un agente a consultar el contexto permitido y guardar borradores. Quiere revisarlos después, sin tener que aprobar cada frase mientras se redacta.

Preparar no es enviar.

La libertad está dentro del encargo. Salir de él requiere otra decisión.



La correspondencia puede estar lista y seguir en la mesa.

El mandato de Ana

Qué y dónde

Preparar tres borradores de Norte. El mandato fija la organización y el proyecto al activarse; solo permite consultar los datos autorizados.

Hasta cuándo

Desde la activación hasta el 23 de octubre de 2026, a las 18:00, Europe/Madrid. Después no se ejecutan nuevas acciones.

Qué queda fuera

Enviar comunicaciones, cambiar permisos o actuar sobre otros proyectos. Una excepción queda pendiente de revisión humana.

En este ensayo, Ana tiene permiso para crear borradores y delegar esa tarea. El servidor comprueba identidad, organización, acción, recurso y vigencia en cada operación. Un cambio de permisos o de contexto obliga a volver a evaluar el acceso.

Poder parar.
Saber qué quedó hecho.

Ana revoca el mandato mientras se guarda el tercer borrador. La respuesta útil separa lo confirmado de lo que todavía hay que averiguar. Revocar no deshace lo anterior ni demuestra que una operación en curso se haya detenido.



«Hasta el viernes» resume la vigencia exacta acordada en la página anterior. Revocar detiene nuevas ejecuciones.

El recibo del ensayo

Dos borradores guardados

Podemos abrir sus versiones, revisar y corregir. No se ha enviado ninguna comunicación.

El tercero, por reconciliar

El guardado estaba en curso al revocar. Consultamos el registro de esa operación antes de afirmar si produjo un borrador.

El recibo conserva el identificador de cada operación, su resultado y el mandato que la permitió. Lo pendiente y lo desconocido no se presentan como terminado.

Continuar desde lo cierto

Primero resolvemos el estado del tercer guardado. Si falta trabajo, Ana decide si emite un nuevo mandato. El siguiente intento conserva el rastro del anterior y evita duplicar lo que ya se aplicó.

Enviar sigue fuera de alcance. Aprobar un borrador no concede por sí solo permiso para enviarlo.

Un ensayo pequeño, una medida real

Empezamos con tres borradores, sin envío. Probamos intentos sobre otro proyecto, tras perder un permiso o caducar el mandato: deben rechazarse. También revocamos durante un guardado: se bloquean nuevas acciones y se reconcilia la que estaba en curso.

Contamos borradores útiles, correcciones, excepciones y minutos de supervisión. Menos clics solo merece la pena si mejora el trabajo resuelto sin perder control.

Puede cambiar de nombre. Sigue siendo Norte.

Ana renombra Norte como «Norte · Fase 2». Luis lo abre desde una entrega antigua. El enlace debe seguir llevándolo al mismo proyecto. Cambia el rótulo; las relaciones y el historial permanecen.



Maqueta y plano: dos representaciones de un proyecto que seguimos reconociendo.

Identificador

412

ID

Valor o combinación de valores que distingue un objeto dentro de un ámbito. En Estudio mantenemos estable la pareja organización y número de proyecto, aunque cambie el nombre visible.

A / 42

Norte → Norte · Fase 2

«Enlaza Norte por la organización A y el proyecto 42, no por su nombre. Renómbralo como Norte · Fase 2 y abre un enlace antiguo: debe llegar al mismo proyecto y conservar sus relaciones.»

Entidad

411

Entity

Cosa del negocio que distinguimos por su identidad, como un proyecto. Al hablar del modelo, agrupamos esos casos en tipos de entidad: Cliente, Proyecto, Entregable y Entrega.

Proyecto es el tipo. Norte, un caso.

«Modela Cliente, Proyecto, Entregable y Entrega con identidad propia. Norte es un proyecto; el plano de acceso, un entregable; V3, una entrega de ese plano. Cambiar una versión no debe crear otro proyecto.»

Registro

409

Record

Datos de un caso concreto que guardamos y consultamos, como el proyecto Norte. La lista y su pantalla de detalle pueden mostrar partes del mismo registro.

Lista

42 · Norte · Fase 2

Detalle

42 · Norte · Fase 2

Dos vistas del mismo registro de A.

«Guarda Norte como el proyecto 42 de la organización A. La lista y el detalle deben leer ese mismo registro: cambia su nombre en el detalle y comprueba que la lista refleja el cambio.»

La entrega no es el entregable.

El proyecto 42 necesita un plano de acceso: el entregable E-42. Ana envía su tercera versión para revisión: la entrega V3. Una decisión sobre esa versión no debe confundirse con el cierre de todo el trabajo.

Cliente
C-17
Cliente del proyecto

→ Proyecto
42
Norte · Fase 2

→ Entregable
E-42
Plano de acceso

→ Entrega
V3
Versión a revisar

Una cadena concreta dentro de la organización A. En este modelo, cada objeto puede tener cero o varios del tipo siguiente; cada uno de esos objetos pertenece a uno solo del tipo anterior.

Relación

413

Relationship

Vínculo entre objetos del negocio. Acordamos también cuántos pueden relacionarse y si el vínculo es obligatorio; eso determina qué casos permite guardar el sistema.

«Relaciona cada entregable de Norte con sus entregas: puede tener cero o varias; cada entrega pertenece a un solo entregable. Rechaza una entrega sin entregable y conserva el vínculo cuando cambie su título.»

V3 solo distingue versiones dentro de E-42; por sí solo no identifica una entrega en todo Estudio. El vínculo usa la identidad completa y sobrevive a los cambios de nombre.

Las relaciones también se acuerdan.

Aquí cada entregable tiene como máximo una persona responsable vigente; Ana puede llevar varios. Si el cliente trabaja con corresponsables o reparte un entregable entre varias personas, cambiamos el modelo. Debe describir cómo trabaja el cliente, no obligarle a trabajar de otra manera.

Atributo

410

Field / Attribute

Característica de una entidad, como la fecha objetivo de un proyecto. El atributo define qué dato es; el valor dice qué fecha tiene Norte.

Proyecto 42 · Fecha objetivo

30/10/2026

La fecha que queremos alcanzar. No la fecha en que se creó el proyecto.

«Añade a Proyecto la Fecha objetivo: fecha sin hora, opcional. Representa la ausencia con null y muestra Sin fecha. Distingue esta fecha acordada de la fecha de creación y de la última modificación.»

No decirlo no significa borrarlo.

La fecha objetivo de Norte ya es 30/10/2026. Ana envía una actualización parcial. Omitir la fecha y enviarla con null son peticiones distintas: acordamos sus efectos antes de programarlas.

Omitir fechaObjetivo

```
{"nombre":"Norte · Fase 2"}
```

La fecha permanece.
30/10/2026

Enviar fechaObjetivo: null

```
{"fechaObjetivo":null}
```

La fecha se vacía.
Sin fecha

Valor nulo

415

Null

Valor que representa una ausencia cuyo significado debemos acordar. En la fecha objetivo de Norte significa Sin fijar; no equivale a cero ni a una cadena vacía.

«En la actualización parcial de Norte, omitir fechaObjetivo conserva la anterior; enviar fechaObjetivo con null la vacía. Ensaya ambas peticiones sobre 30/10/2026: solo la segunda debe dejar Sin fecha en pantalla.»

Este efecto pertenece a nuestro contrato; JSON no lo decide. Si Desconocida y No aplicable son situaciones distintas, las representamos por separado.

Tipo de dato

414

Data type

Clase de valores que admite un dato, como texto o número. Un formato añade reglas: una cadena con aspecto de fecha todavía puede representar un día imposible.

```
"2026-10-30" → fecha válida
"2026-02-30" → rechazar
```

«Recibe nombre como texto y fechaObjetivo como texto YYYY-MM-DD o null. Rechaza un nombre numérico y una fecha como 2026-02-30. No conviertas silenciosamente un valor inválido en una fecha vacía.»

JSON transporta la fecha como texto. El servidor comprueba su formato y que exista ese día; la representación interna puede ser distinta.

Esquema de datos

416

Schema

Contrato que declara campos, tipos y restricciones. Permite comprobar si unos datos cumplen la estructura acordada; no sustituye la comprobación de permisos sobre el proyecto.

nombre · texto de 1–80 caracteres
fechaObjetivo · fecha válida o null

«Acepta solo nombre y fechaObjetivo al actualizar Norte. Ambos son opcionales; nombre admite 1–80 caracteres tras quitar espacios exteriores, y fechaObjetivo una fecha válida YYYY-MM-DD o null. Rechaza campos ajenos y un cuerpo vacío.»

Organización y proyecto se identifican aparte. El servidor comprueba el permiso de Ana antes de aplicar la actualización; no cambia los vínculos con sus entregables.

Un acuerdo.
Muchas vistas.

Luis puede leer el presupuesto de Norte. Ahora tiene, además, permiso para revisar la entrega V3 del plano E-42. Son acciones distintas: esta concesión no le permite cambiar el presupuesto.

La decisión se refiere a

V3

Organización A
Proyecto 42
Entregable E-42

Estado inicial · Pendiente de revisión

Luis solicita cambios.

Nuevo estado · Cambios solicitados

Al ejecutar, el servidor comprueba su permiso, el estado y la versión revisada en la misma operación. Si algo cambió, pide revisar de nuevo. Registra quién decidió y cuándo; conserva el contenido revisado.

Una decisión sobre V3 no cierra todo el entregable.

En Anlak llamamos ontología operativa al acuerdo sobre objetos, relaciones, estados y acciones. Así, la lista, el plano y el informe hablan de la misma entrega. Podemos construirlo con nuestras herramientas actuales; no exige una base de grafos ni una plataforma concreta.

El esquema

Precisa campos y restricciones. Lo que guardamos y lo que enviamos pueden tener estructuras distintas.

La capa analítica

Define cómo contar. «Entregas pendientes» necesita una regla y un momento de corte.

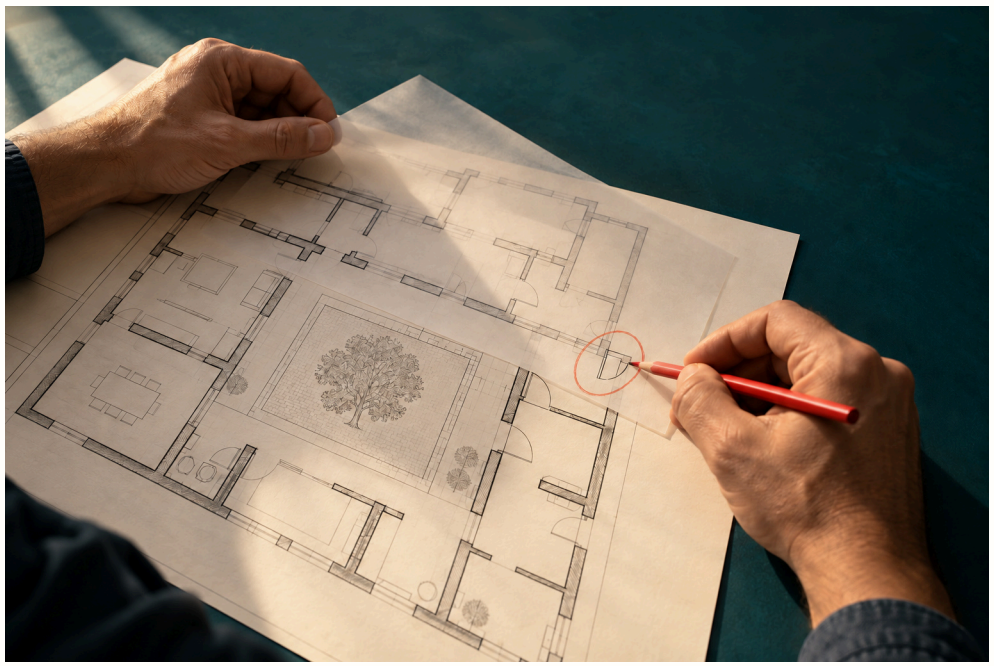
El flujo

Ordena enviar, revisar y solicitar cambios. Actúa sobre una entrega concreta y conserva las decisiones.

La prueba: abre V3 desde la lista, desde Norte y desde el informe. Debe ser la misma entrega. Cambiar de vista no cambia su identidad ni concede otro permiso.

El comentario es válido.
La decisión ya está tomada.

Luis ya pidió cambios en V3. Vuelve a una pestaña que seguía abierta y aún no mostraba el cambio. Intenta enviar una nueva decisión. Su comentario está bien escrito y conserva el permiso de revisión. Lo que ha cambiado es el estado de la entrega.



Revisar el plano requiere criterio. El sistema protege cuándo y sobre qué versión queda registrada esa decisión.

Regla de negocio

417

Business rule

Condición del trabajo que decide si una operación se admite, según los datos, el estado o el momento. Un comentario bien escrito puede ser válido y, aun así, llegar cuando la entrega ya no admite otra decisión.

«Admite una nueva decisión sobre V3 solo mientras siga Pendiente de revisión y sea la versión vigente. Si ya tiene Cambios solicitados, recházala sin sobrescribir la decisión anterior. Compruébalo al ejecutar en el servidor.»

El dato

Comentario válido

«Revisa la cota del patio». Es texto, no está vacío y cabe en el límite.

El permiso

Luis puede revisar

Sigue autorizado sobre esta entrega. El servidor lo comprueba de nuevo.

El estado

V3 ya fue decidida

Tiene Cambios solicitados. No admite otra decisión en este estado.

Una salida comprensible.

Esta entrega ya tiene una decisión.

Mientras Luis conserve acceso, muestra la decisión guardada y conserva lo escrito como borrador local privado: no lo registres como decisión ni lo muestres a otros. Si pierde el acceso, oculta la entrega y el borrador y explica cómo solicitar acceso sin revelar el contenido.

En cualquier caso, si cierra la sesión o esta se revoca, aplica la limpieza de la página 172.

Permiso, estado y versión se comprueban junto con la escritura, sin dejar un intervalo en el que otra decisión pueda colarse. Un reintento de la misma operación se trata aparte: Idempotencia, concepto 429.

Ayudar a corregir. Proteger al guardar.

El formulario ayuda a Luis. El servidor vuelve a comprobar lo recibido y las condiciones actuales. La base de datos protege las restricciones que deben resistir dos escrituras simultáneas. Cada control responde a una pregunta distinta.

Validación en cliente

418

Client-side validation

Comprobación que hace la interfaz para ayudar a corregir antes de enviar. Aquí cliente significa navegador o aplicación, no la empresa que nos contrata; esta comprobación se puede saltar.

Comentario

␣␣␣

Falta el comentario

Cada ␣ representa un espacio.

«Al salir del campo de comentario de revisión de V3, si solo contiene espacios, muestra “Falta el comentario”. Conserva lo escrito y lleva el foco al campo si se intenta enviar vacío; repite el control en el servidor.»

Validación en servidor

420

Server-side validation

Comprobación de los datos recibidos donde se ejecuta la operación. Se aplica también a peticiones enviadas sin el formulario; no da por bueno lo que el navegador declare haber validado.

Recibido

"␣␣␣"
7
501 caracteres tras quitar espacios exteriores

Respuesta

Falta el comentario
Debe ser texto
Máximo 500 caracteres

«Envía directamente a la revisión de V3 un comentario vacío, numérico o de más de 500 caracteres. El servidor debe rechazarlo sin registrar otra decisión y devolver el error de comentario sin exponer datos ajenos.»

Restricción de unicidad

419

Unique constraint

Restricción que impide repetir un valor o una combinación de valores. En nuestro modelo, el código de proyecto es único dentro de su organización, aunque lleguen dos altas a la vez.

Organización + código

A + P-57

Dos altas simultáneas → un proyecto.

«Haz obligatorio el código y protege organización más código con una restricción única. Intenta crear a la vez dos proyectos P-57 en A: guarda uno y devuelve “Código ya existe” al otro, conservando el formulario.»

Alta de un proyecto nuevo, distinto de Norte (42). P-57 es su código legible, no su identificador estable. En este ensayo se introduce en mayúsculas y sin espacios. Comprobar antes si existe no protege frente a dos altas simultáneas.

Zod

421

Zod

Biblioteca de nuestro stack que describe y comprueba datos durante la ejecución. Un esquema compartido evita que el formulario y el servidor discrepen sobre el contenido que aceptan.

```
comentario: z.string()
  .trim().min(1).max(500)
```

Texto limpio → longitud admitida

«Usa Zod para exigir un comentario de texto, de 1 a 500 caracteres tras quitar espacios exteriores. Comprueba el esquema en formulario y servidor; muestra mensajes propios en español junto al comentario. Evalúa después permisos, estado y versión actuales.»

Fragmento del esquema. El contrato completo incluye el identificador de la entrega y la versión revisada; el servidor obtiene quién decide de la sesión. Servicio y base de datos protegen el resto del acuerdo.

Integrar es acordar qué significa cada mensaje.

Luis ya pidió cambios en V3. Un sistema externo de archivo necesita conocer esa decisión para organizar las entregas. Estudio conserva la autoridad sobre la revisión; el otro sistema consulta y mantiene una copia autorizada.

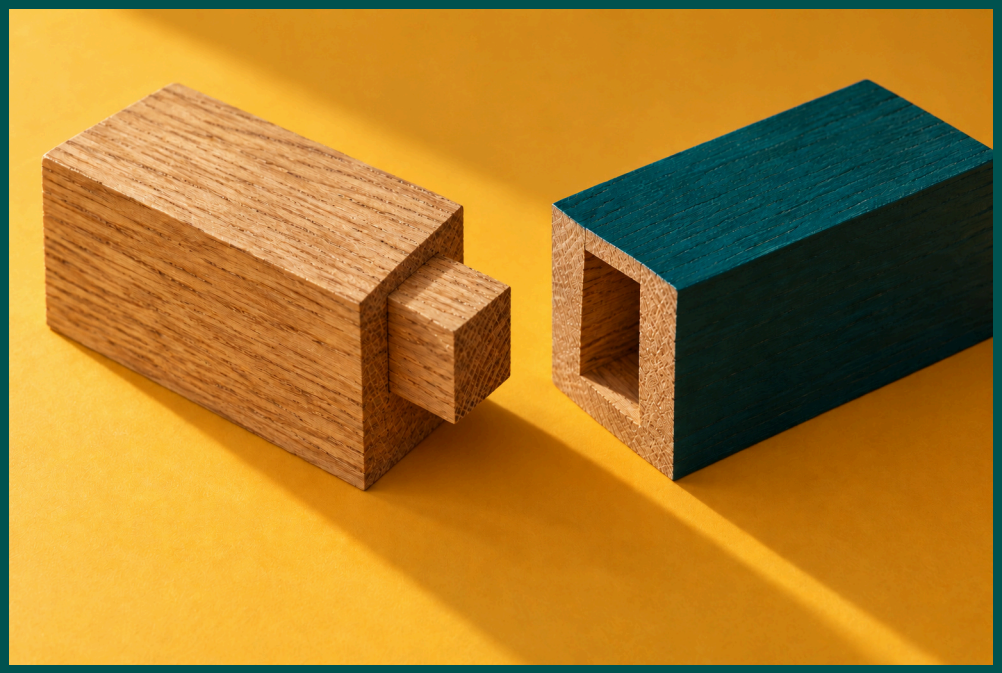
Interfaz de programación

423

API

Acuerdo que permite a una aplicación pedir datos u operaciones a otra parte del software: qué puede pedir, con qué permisos y qué significa cada respuesta. Aquí usamos una API HTTP.

«Expón una API para consultar la revisión de V3 de Norte. Acuerda identificador de entrega, versión, estado y errores. Comprueba el acceso en el servidor; una respuesta correcta debe describir la revisión, no solo decir que llegó la petición.»



El encaje se diseña en ambos lados. En software, ese acuerdo incluye datos, permisos y respuestas.

Lo que se pregunta

```
GET /entregables/E-42/versiones/3
```

«¿Qué estado tiene V3 del entregable E-42?» La identidad del sistema que consulta debe tener acceso a esa entrega y a su organización.

Lo que se obtiene

```
200 OK
entregable: E-42
version: 3
estado: cambios_solicitados
revisionEstado: 2
```

Resumen de la respuesta. 200 confirma la consulta; el estado cuenta la decisión. revisionEstado ordena sus cambios: 2 no es la versión 3 del documento.

Que haya conexión no significa que haya entendimiento.

Este contrato de ejemplo se consulta desde servidor. Las credenciales del archivo externo no se exponen en el navegador. La respuesta incluye solo los datos autorizados de esta revisión.

Preguntar ahora.
Enterarse después.

Una consulta pide el estado que existe al atenderla. Un aviso cuenta que ocurrió algo; puede llegar tarde. El receptor debe saber qué hacer en ambos casos.

Punto de acceso

426

Endpoint

Operación concreta que una API expone. En una API HTTP la identifican el método y la dirección: GET consulta; la ruta indica qué recurso se pide.

`GET` `/entregables/E-42/versiones/3`

GET — Consulta

La ruta — Entregable E-42 → versión 3. La organización se verifica desde la identidad autenticada. No se elige cambiando la ruta.

«Define GET /entregables/E-42/versiones/3 para consultar V3. Obtén la organización de la identidad autenticada y verifica acceso a E-42. Devuelve 404 tanto si no existe como si no es visible para esa identidad.»

Petición y respuesta

424

Request / Response

Intercambio con dos partes: una solicita una operación y la otra responde a esa solicitud. Recibir una respuesta, aceptar trabajo y terminarlo pueden ser momentos distintos.

`200`	Estado de V3 consultado.
`401`	Identidad no autenticada.
`404`	No existe o no es visible.
Sin respuesta	No se pudo comprobar.

«Documenta la consulta de V3: estado encontrado, credencial inválida y entrega no visible. Simula una respuesta perdida y muestra “No se pudo comprobar”, sin afirmar que la entrega no existe ni cambiar su estado.»

Sincronización de sistemas

422

System integration

Coordinación entre aplicaciones para que un dato o una acción conserve su significado al cruzar de una a otra. Hay que acordar cuál gobierna el dato y cómo se detectan diferencias.

Estudio → archivo externo

Origen que gobierna → copia de consulta

«Sincroniza el estado de V3 desde Estudio al archivo externo autorizado. Estudio gobierna la revisión. Si se pierde un aviso, recupera el estado por consulta; muestra cuándo se verificó la copia y no la presentes como actual sin comprobarla.»

La hora es la última comprobación, no una garantía de actualidad. Tras un aviso perdido, la copia se recupera consultando el origen; no se inventa otro estado.

Notificación entre sistemas

425

Webhook

Petición automática que un sistema envía a una dirección acordada para avisar de un hecho. El receptor debe distinguir recibir el aviso de aplicar su efecto.

Hecho → aviso → recepción → aplicación

Estudio envía «revisión cambiada». El receptor verifica la firma, registra el evento de forma duradera y responde 202: recibido para procesar.

«Al cambiar la revisión de V3, envía un webhook con identificador de evento. Verifica su autenticidad y guarda el aviso antes de confirmar recepción. Reenvía el mismo evento y otro antiguo: la copia no debe duplicar efectos ni retroceder.»

En este contrato, el receptor consulta V3 y compara revisionEstado al guardar: solo aplica una revisión de estado más reciente. Deduplica por origen + evento. Ante fallo de recepción, Estudio reintenta; si se agota el plazo acordado, lo deja pendiente y avisa. 202 no significa «copia actualizada».

Luis lo decidió una vez.

Pidió cambios en V3. La respuesta se perdió y la aplicación reenvió la petición. Dos envíos deben conservar una sola decisión.

Idempotencia

429

Idempotency

Garantía de que los reintentos de una misma operación no repiten su efecto. El servidor debe reconocer esa operación incluso si dos intentos llegan a la vez.

2 **Intentos**

```
clave: OP-73
clave: OP-73
```

→ 1 **Decisión**

```
E-42 · V3
Cambios solicitados
```

OP-73 es una clave abreviada para esta operación. Se crea una vez, antes del primer envío; no se deriva solo del identificador de V3.

El contenido incluye el comentario de Luis: «Revisar la puerta del patio». Ese texto también viaja sin cambios al reintentar.

«Envía simultáneamente dos copias de la decisión de Luis sobre V3, con la misma clave de operación. Debe quedar una decisión y recuperarse su resultado. Si cambia el comentario con esa clave, rechaza la petición.»

El servidor vincula clave, organización, identidad y contenido. Tras comprobar identidad y acceso, busca OP-73: si terminó, devuelve su resultado; si sigue en curso, lo indica y permite consultarlo después. Una decisión nueva lleva otra clave y debe cumplir el estado vigente, como en la página 202.

Se acuerda cuánto tiempo conservar la clave. Si caducó, se consultan el estado de V3 y su auditoría para conciliar lo ocurrido antes de intentar otra operación.

Transacción

432

Transaction

Unidad de cambios en una base de datos que se confirma completa o se deshace completa. Su alcance debe estar definido: no deshace un aviso que ya salió.

Una confirmación en la base de datos

Decisión y estado + auditoría + aviso pendiente + resultado de OP-73

Si falla antes de confirmar, ninguno queda aplicado. Todos se guardan en la misma transacción; una restricción de unicidad impide que dos intentos simultáneos registren OP-73 dos veces.

«Guarda juntos la decisión sobre V3, su nuevo estado, el registro de auditoría y el aviso pendiente. Provoca un fallo antes de confirmar: no debe quedar ninguno de esos cambios a medias.»

El webhook de revisión se envía después desde una bandeja de salida duradera. Enviarlo puede fallar o repetirse: se reintenta y el receptor deduplica. La transacción local no deshace una llamada externa.

Poder contar qué pasó.

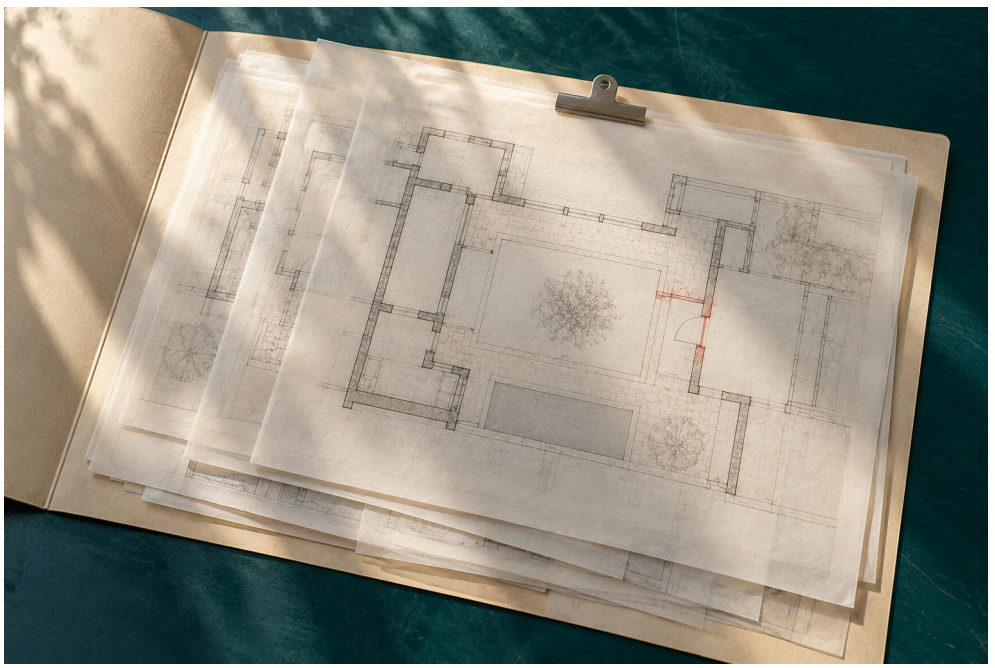
Ana, con permiso para consultar el historial, vuelve a Norte y ve «Cambios solicitados». No tiene que preguntarle a Luis si fue él, cuándo lo hizo o qué versión estaba mirando. El producto conserva ese rastro.

Registro de auditoría 428

Audit log

Rastro protegido de las acciones relevantes: quién hizo qué, sobre qué objeto, cuándo y con qué resultado. Permite reconstruir una decisión sin depender de la memoria de alguien.

«Registra que Luis pidió cambios en V3 de E-42: estado anterior, nuevo estado, momento y resultado. Separa el permiso de consultar auditoría del de editar entregas; protege el registro frente a cambios ordinarios.»



Las capas dejan ver una revisión. El registro permite reconstruir la decisión sin interpretar marcas sobre un plano.

Quién / cuándo	Luis · 17 oct 2026, 10:24 · Europe/Madrid
Sobre qué	Organización A · Norte · E-42 · V3
Qué hizo	Solicitó cambios · operación OP-73
Qué cambió	Pendiente de revisión → Cambios solicitados · revisión de estado 1 → 2
Resultado	Decisión aplicada.

Ejemplo del registro confirmado. Luis dispone del permiso de revisión de V3. Los reintentos y fallos se anotan aparte, fuera de la transacción de la decisión, para que, si la transacción se revierte, el intento fallido quede anotado. No se presentan como nuevas decisiones aplicadas. Se limitan los datos sensibles, se restringe el acceso y se acuerda la conservación. No se ofrece edición ordinaria del historial.

Operaciones de datos 431

CRUD

Cuatro operaciones distintas sobre registros: crear, consultar, actualizar y eliminar. Cada una necesita reglas propias; poder leer un proyecto no concede permiso para modificarlo.

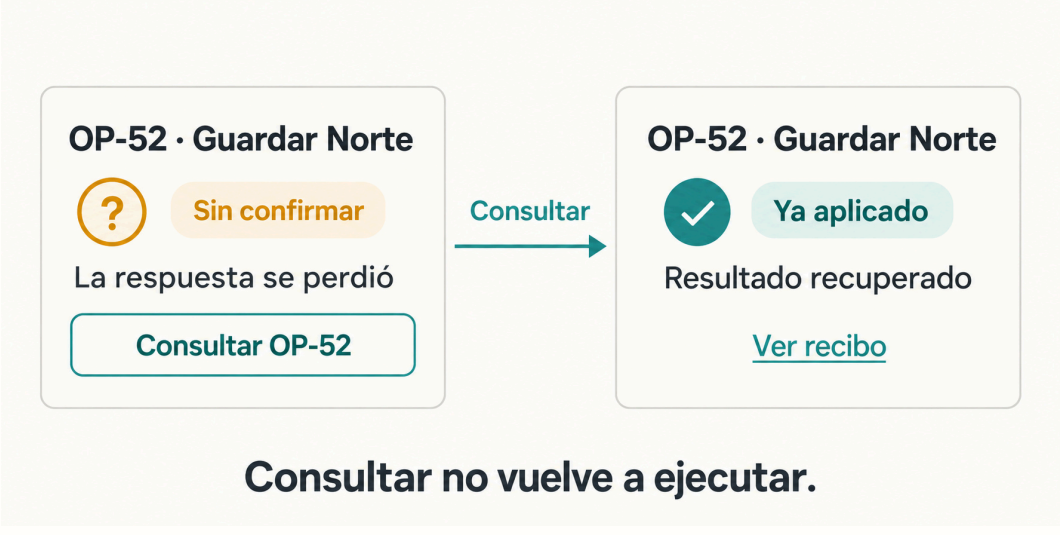
Crear · consultar · actualizar · eliminar

Cuatro permisos sobre los entregables. Por sí solo, el permiso de Luis para revisar V3 no concede borrar entregables ni editar otros campos.

«Define por separado quién crea, consulta, modifica y elimina entregables de Norte. Comprueba cada permiso en el servidor. Pedir cambios en V3 exige además su regla de revisión; no lo resuelvas cambiando libremente el campo estado.»

Dos incertidumbres. Dos salidas diferentes.

Una respuesta perdida deja una pregunta sobre el resultado. Un conflicto de edición deja una elección pendiente. La interfaz debe reconocer cuál de las dos tiene delante.



¿Se guardó?

En este otro ensayo, Ana guardó Norte con la operación OP-52. El servidor pudo aplicar el cambio aunque el navegador no recibiera la respuesta.

Consultar OP-52

Busca el resultado de esa operación. Si confirma que se aplicó, muestra el recibo. Si todavía no puede comprobarlo, conserva «Sin confirmar».

Un reintento autorizado conserva la misma clave y el mismo contenido, dentro del plazo acordado. «No encontrado» tras una consulta no basta por sí solo para crear una operación nueva: puede haber trabajo en curso.

¿Qué fecha dejamos?

En abril, ambos tenían permiso para editar la fecha de Norte. Partiendo de 24 abr, Ana preparó 25 abr mientras Luis guardaba 28 abr. Ana elige la versión de Luis.

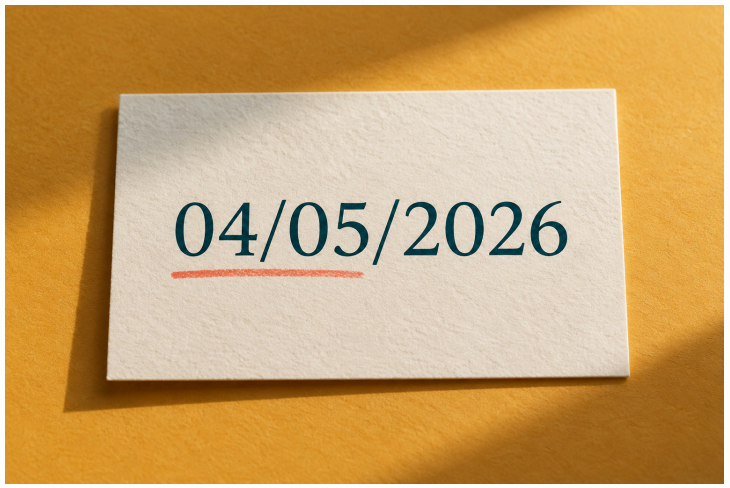
Guardar esta elección

El servidor comprueba otra vez permisos y versión. Si alguien cambió el dato entretanto, vuelve a pedir una decisión. Si caduca la sesión, el borrador se oculta; solo la misma cuenta con permiso vigente puede recuperarlo.



El ensayo de abril no modifica la fecha objetivo actual de Norte. El cierre de sesión y su revocación aplican la limpieza de borradores de la página 172. Perder permiso oculta los datos que ya no se pueden consultar.

El dato también trae una historia.



¿4 de mayo o 5 de abril?

Las cifras son iguales. La interpretación cambia. La fecha de alta de C-18 llega como texto en día/mes/año: 04/05/2026 significa 4 de mayo.

La vista previa muestra «4 may 2026» antes de incorporar el dato. Si no conocemos el formato del origen, pedimos que se indique; no lo adivinamos.

Importación

427

Import

Entrada de datos de un archivo u otro sistema, con una interpretación acordada de sus columnas y valores. Antes de incorporarlos hay que distinguir datos válidos, errores y duplicados.

Vista previa del archivo de clientes

Código	En Estudio	Alta prevista	Resultado
C-17	Ya existe	Sin cambio	Omitir: datos iguales
C-18	No existe	4 may 2026	Crear
(vacío)	Sin clave	Sin aplicar	Corregir código

«Importa el Excel de clientes con códigos estables. Antes de confirmar, muestra qué filas se crearán, cuáles ya existen y cuáles fallan. Reimporta el mismo archivo: los clientes no deben duplicarse.»

Las filas repetidas se detectan también dentro del archivo. Un código existente con datos distintos se marca «Revisar diferencias»; no se sobrescribe sin decidirlo. Este ejemplo no aplica nada mientras haya errores: Ana corrige y revisa. Al confirmar, se validan de nuevo permisos y datos; la unicidad por organización + código impide duplicados concurrentes. Al terminar se entrega un recibo con el resultado por fila.

Migración de datos

430

Data migration

Traslado o transformación de datos existentes para cambiar de estructura o sistema. Debe conservar las relaciones y permitir comprobar qué llegó, qué cambió y qué quedó fuera.

Origen → correspondencia → destino

Cliente antiguo 17 → C-17 en Estudio. Cada proyecto que pertenecía al 17 debe quedar vinculado a C-17. Contar filas no demuestra que las relaciones sean correctas.

«Migra clientes y proyectos del sistema anterior a Estudio. Conserva la correspondencia de identificadores y sus relaciones. Ensaya, concilia los registros y acuerda el corte antes de cambiar el sistema que gobierna los datos.»

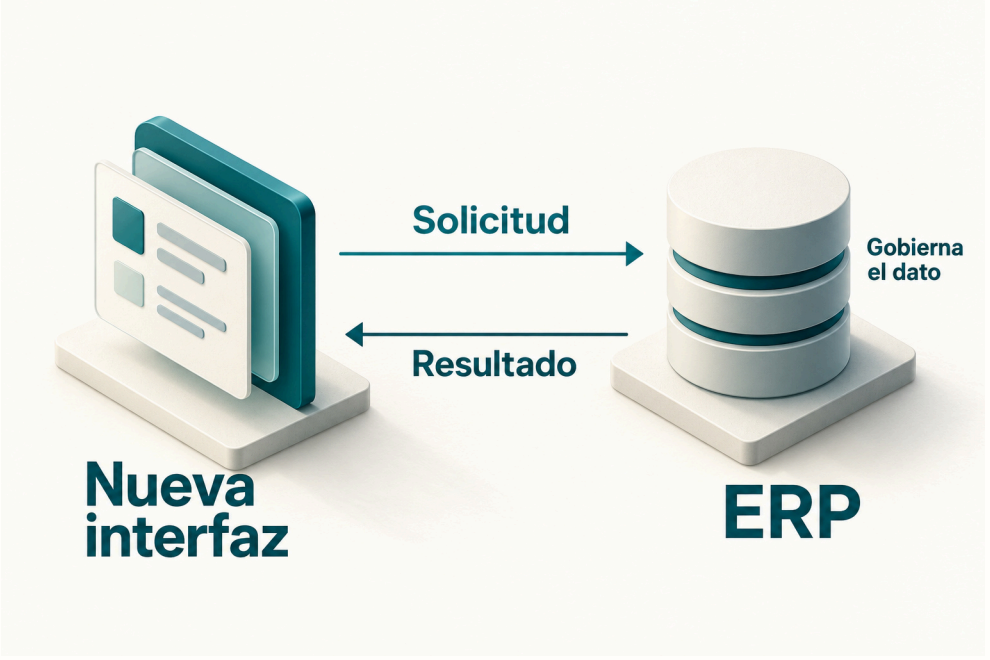
Acuerda autoridad y recuperación antes del corte. Ensaya y concilia registros y relaciones; lista los rechazados. Congela escrituras o captura y aplica los cambios desde la extracción que se cargará. Verifica el destino antes de habilitarlo.

Que Ana cambie la fecha. Sin abrir el ERP.

Ana necesita posponer una entrega de materiales de Norte. El ERP sigue guardando y validando esa fecha. Estudio le da una forma más clara de pedir el cambio y comprobarlo.

En lugar de sustituir el ERP, mejoramos una tarea frecuente. El registro permanece en el sistema que lo gobierna; la interfaz nueva trabaja a través de un canal admitido.

Esta entrega de materiales es distinta del entregable documental E-42 y su revisión V3.



Solicitud hacia el ERP. Resultado de vuelta a Estudio. El ERP aplica sus reglas y conserva la autoridad del dato.

ENT-730

Entrega que ya existe en el ERP

Es la misma entrega de materiales de la organización A. El servidor verifica el vínculo con ENT-730; no confía en la referencia del navegador.

N-42

Referencia en Estudio

Fecha confirmada en el ERP

30 oct 2026

Es la fecha vigente antes de pedir el cambio.

Fecha que propone Ana

2 nov 2026

Sigue siendo una propuesta hasta comprobar el resultado.

Una operación: OP-74

Ana tiene permiso para reprogramar esta entrega. El servidor de Estudio verifica la identidad de Ana, organización y permiso, y solicita cambiar la fecha sobre la versión 12 del registro.

Estudio crea y guarda la clave de operación OP-74 antes del primer envío. Los reintentos repiten OP-74 y su contenido.

Un contrato que permita comprobarla

El canal debe comprobar organización y permiso vigente de Ana, exigir la versión esperada, reconocer OP-74 durante un plazo acordado y permitir consultar su resultado. Una API disponible no garantiza este contrato.

Si falta alguna de estas garantías, la nueva interfaz se limita a consultar o preparar la solicitud. No publica otra fecha como si fuera la oficial.

El recibo debe decir qué fecha aceptó el ERP.



ENT-730 ya existía: lo pendiente es cambiar su fecha. Las tarjetas resumen el estado de OP-74. La fecha aceptada se lee más abajo, en el recibo de OP-74.

Si no llega la respuesta

Estudio muestra la fecha del ERP y cuándo la comprobó, junto a la propuesta «Pendiente de confirmación». Consulta OP-74; la falta de respuesta no demuestra que el cambio haya fallado.

Si el ERP rechaza el cambio

Estudio muestra el motivo comunicado por el ERP o «Rechazado; motivo no disponible». Si Ana conserva acceso, consulta la fecha vigente. Ana revisa el resultado y decide si vuelve a pedir el cambio; esa solicitud lleva la versión consultada y una clave nueva.

Ana conserva la propuesta rechazada como borrador privado. Si la sesión caduca, se oculta; al cerrarla o revocarla, se limpia (p. 172).

Si la operación está aplicada

Estudio coteja OP-74, ENT-730 y la fecha aceptada con lo solicitado. Después consulta el estado actual: en este ejemplo coincide con el recibo.

Si OP-74 no aparece

Dentro del plazo acordado, Estudio puede reenviar OP-74 con el mismo contenido. Fuera de plazo, concilia fecha, versión e historial disponible. Si no aclaran qué ocurrió, mantiene el caso pendiente, sin crear otra operación.

OP-74 · cambio aplicado

2 nov 2026

La operación quedó aplicada; el estado consultado coincide. Si la fecha cambia después, el recibo conserva lo ocurrido. La interfaz muestra el nuevo estado cuando vuelve a consultarlo.

Entrega ENT-730

Estado consultado · versión 13

18 oct 2026 · 10:31 · Europe/Madrid

Una prueba que puede fallar

Corta la respuesta tras aplicar OP-74. Al consultar debe recuperarse el resultado sin escribir otra vez. Envía dos intentos simultáneos con la misma clave de operación: debe quedar un solo cambio.

Conecta con:
Idempotencia · p. 206 · Datos · p. 198
Arquitectura · p. 240 · Ingesta · p. 290

El trabajo que de verdad desaparece

Compara los pasos y el tiempo de Ana frente a hacer la misma tarea en el ERP. Cuenta también el tiempo de resolver rechazos y resultados desconocidos, y el mantenimiento de la integración.

La mejora merece quedarse si ahorra trabajo contando también la recuperación de fallos. El ERP sigue gobernando la entrega; no nace un registro editable rival.

La intención se convierte en sistema.

Construir con precisión significa repartir responsabilidades y comprobar sus límites.

La petición sobre Norte recorre componentes, contratos, servicios y datos. Nuestro stack da forma a ese recorrido; las pruebas permiten revisar que cumple lo que acordamos.

Qué recibe. Qué devuelve.
Qué puede fallar.

Acordar cómo colaborar.

Cada pieza necesita una responsabilidad clara y una forma de comunicarse con las demás.



Requisitos y colaboración con IA 214

"Que guarde bien" se transforma en escenarios concretos. El equipo acuerda qué pasa con doble clic, sin red y con sesión caducada antes de dar la funcionalidad por terminada.

Medición y rendimiento 230

El portal funciona, pero Ana nota esperas. El equipo observa tareas reales y distingue las métricas de negocio de los tiempos y la fluidez de la interfaz.

Arquitectura y capas de aplicación 240

Ana pulsa Guardar. La interfaz envía datos, el servidor verifica el acceso, el servicio aplica las reglas y la base conserva el resultado. Cada capa tiene una responsabilidad reconocible.

Bases de datos y almacenamiento de archivos 256

Un contrato tiene contenido binario y una ficha con nombre, propietario y permisos. El equipo separa el archivo de sus metadatos y acuerda cómo consultarlo o retirarlo.

Principios de desarrollo 268

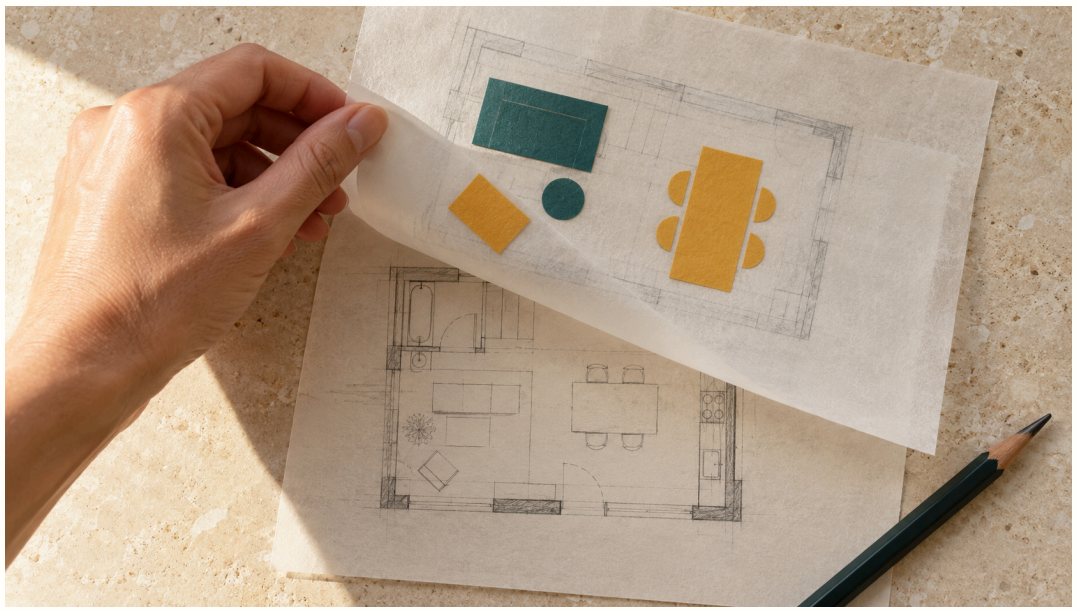
El cálculo de un pedido evoluciona. Si calcular, guardar y presentar están mezclados, un cambio pequeño se vuelve difícil de revisar. Los principios ayudan cuando orientan una decisión concreta.

Lenguajes y herramientas de interfaz 275

HTML estructura, CSS presenta y JavaScript aporta comportamiento. TypeScript y las herramientas del proyecto ayudan al equipo a construir y revisar sin sustituir la validación real.

Antes de dibujar el formulario.

Ana recibe en un documento el encargo del proyecto Norte y vuelve a copiarlo en Estudio. A mitad de la tarea suena el teléfono. Al regresar, debe averiguar qué había pasado ya al proyecto y qué seguía solo en el documento.



Una capa que se puede levantar. La propuesta todavía admite correcciones.

El encargo ya existe.

Quizá parte del trabajo que estamos diseñando consista en volver a escribirlo. Antes de construir ese paso, podemos preguntarnos si hace falta.

Necesidad de usuario

433

User need

Resultado que una persona necesita conseguir en un contexto.

Formulación provisional

«Quiero retomar el alta del proyecto sin perder lo revisado».

Una observación que investigar: Ana compara el documento con la ficha para recordar por dónde iba. Preguntamos cuándo ocurre y qué necesita recuperar.

Una posibilidad: partir del documento y conservar lo revisado en un borrador editable. Estudio propone nombre, entregables y fechas; distingue lo leído de lo inferido. Ana corrige y confirma antes de crear el proyecto.

Menos transcripción es una hipótesis.
Menos errores también hay que demostrarlo.

Dos maneras de empezar.

Antes de construir, ensayamos dos decisiones sobre la misma necesidad: completar Norte y poder retomar lo revisado. Ambas son propuestas; ninguna demuestra todavía una mejora.



Bocetos parciales. La propuesta aún necesita marcas de procedencia y corrección.

La tarea es la misma. El trabajo cambia.

En una opción, Ana transcribe. En la otra, corrige y confirma lo extraído del documento.

Supuestos por comprobar

El documento contiene los datos necesarios. Ana puede detectar una propuesta incorrecta. El borrador permite volver tras una interrupción.

La comparación de arriba explora quitar trabajo repetido. Estas cuatro formas de cambiar una tarea abren alternativas; no son cuatro prototipos adicionales.

Quitar.

Revisar la propuesta en vez de transcribir. Compara tiempo, correcciones y datos perdidos con el formulario actual. Menos pasos no basta si oculta errores.

Invertir.

Partir de «entregar Norte» y reconstruir decisiones y datos hacia atrás. Comprueba qué decisiones aparecen antes y cuáles se descubrían tarde preparando cada parte por separado.

Anticipar.

Preparar los siguientes pasos mostrando qué se supone. Ana debe poder corregir, detener y recuperar el plan. Ensaya una interrupción: observa si conserva el control.

Cambiar la mirada.

Simular el retraso de una revisión del cliente y ver qué entregas cambiarían, sin tocar el plan real. Busca menos rectificaciones posteriores; usar más el escenario no demuestra una decisión mejor.

Una idea radical cambia la tarea, el reparto del trabajo o el resultado posible. «Propón alternativas: qué cambia, quién gana, qué puede fallar y qué ensayo permitiría decidir». Aquí elegimos probar la revisión del borrador; ampliar el plan vendrá después.

Ahora sí: qué debe pasar.

Para comparar ambas formas de trabajar, necesitamos un borrador que Ana pueda retomar. Si una imagen no basta para explicar el comportamiento, muestra la secuencia. Al revisar el prototipo, vincula cada comentario con su estado o ejemplo exacto.

Requisito funcional

435

Functional requirement

Comportamiento que el producto debe ofrecer.

Conservar el borrador tras confirmar su guardado en la cuenta de Ana.

«Permite reabrir el borrador con la misma cuenta autorizada y recuperar los datos guardados». El envío al cliente queda fuera de este ensayo.

Criterio de aceptación

434

Acceptance criterion

Condición observable que permite comprobar si se cumple un requisito.

Preparar		Hacer una pausa		Comprobar
Norte · Plano 30 oct. 2026	→	**Confirmar guardado. Cerrar.**	→	**Reabrir: los tres datos coinciden.**

> La prueba espera la confirmación del servidor antes de cerrar. Usa la misma cuenta con permiso. Introduce antes el nombre Norte, el entregable Plano y su fecha. Al reabrir, verifica los tres valores, no solo el nombre.

Si la red falla o la sesión caduca antes de confirmar, el resultado es otro escenario: hay que definirlo y probarlo por separado.

Requisito no funcional

436

Non-functional requirement

Condición de calidad o restricción sobre cómo debe funcionar el sistema.

Con cuánto	En qué condiciones	Dentro de qué límite
Volumen y carga acordados	**Dispositivo y red definidos**	**Tiempo de respuesta medible**

«Acuerda el umbral y cómo medirlo antes de evaluar si abrir el borrador es rápido». La calidad es parte del requisito, no una mejora opcional.

Una frase resume la conversación.

Historia de usuario

438

User story

Forma breve de expresar quién necesita algo, qué necesita y para qué.

Como responsable de un proyecto,
quiero retomar el borrador revisado
para continuar sin cotejar todo otra vez.

Esta historia recoge la necesidad 433 en una frase. El criterio anterior comprueba una parte: que los datos guardados vuelven al reabrir.

El recorrido cuenta el resto.

Caso de uso

437

Use case

Descripción de una interacción orientada a un objetivo y sus alternativas.

Ana retoma el alta del proyecto.

Abre su borrador, revisa la propuesta, corrige lo inferido y confirma la creación de Norte.

«Describe también los caminos en los que no se puede completar».

Si falta un dato

Señalarlo y conservar lo revisado.

Si ha caducado la sesión

Volver a entrar y comprobar el acceso.

Si no llega la confirmación

Consultar el resultado antes de repetir.

Ensaya con una tarea real y quienes la realizan. Además, alguien ajeno a la conversación debe poder ejecutar el caso y decidir si cumple. Compara revisar la propuesta con transcribir: menos trabajo sin esconder errores es una hipótesis, no un resultado.

Acuerda antes qué evidencia permitirá continuar, cambiar o descartar. Más adelante, Luis podría retomar el borrador de Ana con permiso: comprueba si completa la tarea y cuenta sus búsquedas y aclaraciones. Esa capacidad nueva también debe demostrarse. Las alternativas anteriores pueden apoyarse en IA, en otro orden de trabajo o en mostrar consecuencias. Al ampliar el encargo, acordaremos quién actúa, cuándo y cómo comprobarlo.

¿Y si cambia justo ahora?

Luis ha revisado V3 del plano de acceso de Norte. Tiene la pantalla abierta, pero su permiso cambia antes de confirmar. El botón sigue ahí. La decisión del servidor ya no puede ser la misma.

Caso límite

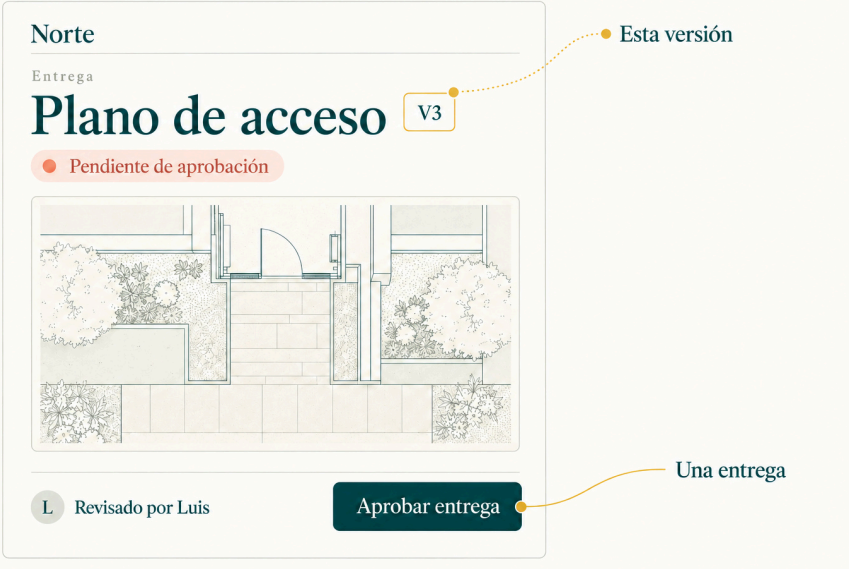
442

Edge case

Situación en el borde de una regla, un rango o un estado. Ayuda a descubrir qué ocurre justo cuando cambia una condición; no tiene por qué ser poco frecuente.

1. Abre con permiso vigente.
2. Se revoca antes de confirmar.
3. El servidor rechaza. Sigue pendiente.

«Ensaya este caso límite: Luis abre V3 con permiso y lo pierde antes de confirmar. Al recibir la petición, el servidor rechaza la aprobación. La entrega sigue pendiente y la pantalla dice No tienes permiso para aprobar.»



Maqueta del momento anterior a confirmar. «Revisado» no significa «aprobado». La pantalla no acredita que el permiso siga vigente.

Flujo principal

439

Happy path

Recorrido en el que se cumplen las condiciones previstas y cada paso termina bien. Sirve para acordar la tarea completa antes de explorar sus desvíos.

Abrir → revisar → confirmar

«Describe el flujo principal: Luis revisa V3 de Norte y confirma Aprobar entrega. El servidor comprueba que conserva permiso y que la revisión de la entrega no cambió; registra la aprobación y la pantalla la muestra.»

Escenario de error

444

Failure scenario

Recorrido previsto cuando algo impide completar o confirmar la tarea. Define qué conserva la persona, qué sabe el sistema y cómo se recupera; una respuesta perdida no demuestra que la operación fallara.

Sin respuesta ≠ rechazado

«Simula perder la respuesta de una aprobación de Norte. Conserva su identificador de operación y muestra Pendiente de comprobar. Al reconectar, consulta el resultado de ese identificador antes de ofrecer repetirla; no supongas que falló.»

Restricción

446

Constraint

Condición que limita las soluciones posibles y que deben respetar todas las propuestas. Puede venir del negocio, del entorno técnico o de una necesidad de acceso.

Tab → foco → Enter

«La aprobación de Norte debe poder completarse con teclado, usando los componentes de Estudio. Recorre abrir, revisar, confirmar y conocer el resultado sin ratón; comprueba foco visible y orden de lectura.»

«¿Y aprobar veinte de una vez?»

La pregunta de Ana es razonable. Responderla bien exige distinguir una función nueva de un fallo que debemos resolver en la función ya acordada.

Fuera de alcance

445

Out of scope

Trabajo que se excluye expresamente de la entrega acordada. Evita promesas implícitas, pero no excusa fallos de lo que sí se ha incluido.

«Deja fuera de esta versión la aprobación masiva, la delegación y aprobar sin conexión. Anótalo junto al alcance de Norte y explica que recuperar una respuesta perdida sigue incluido en la aprobación individual.»

Alcance

440

Scope

Acuerdo sobre el trabajo que incluye una entrega del producto: quién podrá hacer qué, en qué situaciones y con qué resultado. También incluye resolver los fallos previstos de ese trabajo.

«Acota esta versión a aprobar una entrega de Norte cada vez, con conexión. Incluye comprobar permisos y revisión, registrar quién aprueba y consultar el resultado si se pierde la respuesta.»

Queda fuera

Aprobar un lote. Delegar la decisión. Aprobar mientras no hay conexión.

Se podrán estudiar después. Esta entrega no los promete.

Sigue dentro

Comprobar permisos. Evitar duplicados. Averiguar si se aplicó una aprobación cuya respuesta se perdió.

Recuperarse al reconectar no equivale a aprobar sin conexión.

Prioridad

441

Priority

Orden acordado para atender necesidades cuando no cabe resolverlas todas a la vez. Explica qué riesgo o valor justifica hacer una antes que otra.

Primero, la decisión correcta.

«Prioriza que la aprobación de Norte respete permisos y no duplique efectos antes de añadir una animación de éxito. Registra el motivo y comprueba esas condiciones antes de dar la entrega por terminada.»

Dependencia

443

Dependency

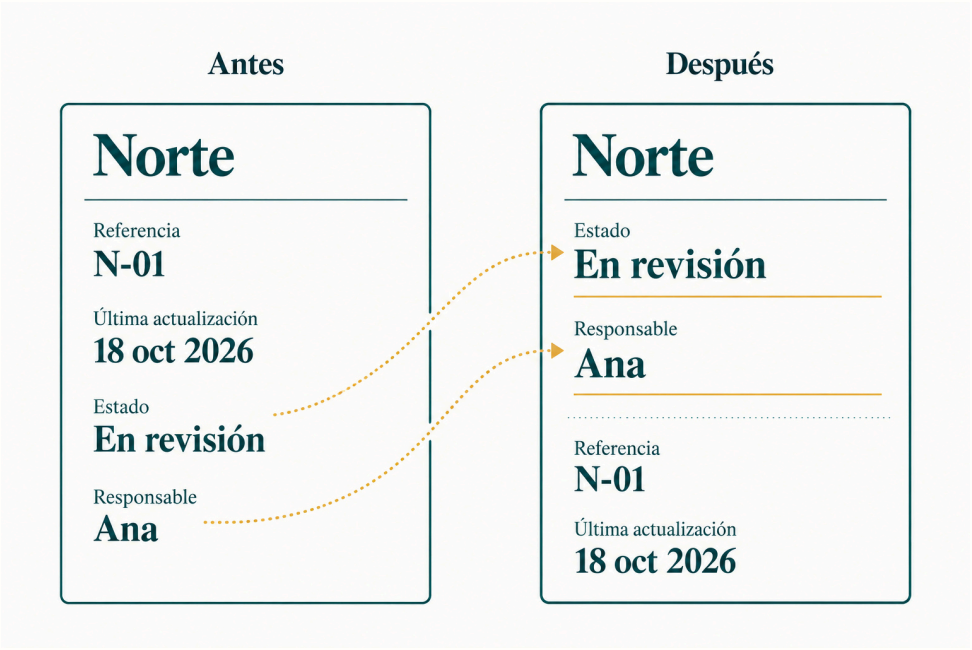
Algo que debe estar disponible o resuelto para que otra parte del trabajo pueda avanzar. Conviene nombrar qué se necesita, quién lo aporta y cómo afecta a la entrega si falta.

Aprobar requiere comprobar.

«Registra el servicio de permisos como dependencia de la aprobación de Norte y asigna quién lo entregará. Acuerda su respuesta: si no puede comprobar el acceso, la aprobación no se aplica ni se anuncia éxito.»

«Más limpio» todavía no es un encargo.

Luis prepara la reunión de seguimiento. Quiere saber cómo va Norte y quién lo lleva. En el resumen encuentra primero una referencia y una fecha. El cambio que necesita es de orden; no ha pedido perder información.



Datos simulados: referencia N-01, actualización 18 oct 2026, estado En revisión y responsable Ana. Se conservan los cuatro campos; las flechas señalan los dos que pasan al principio.

Instrucción a la IA

449

Prompt

Instrucción que encarga una tarea a la IA y le da información para realizarla. Es más útil cuando señala el cambio esperado, lo que debe conservar y cómo revisar el resultado.

«Reordena el resumen adjunto de Norte: coloca estado y responsable antes de los metadatos. Conserva todos los campos, acciones y permisos. Entrega una comparación con los mismos datos y enumera las comprobaciones pendientes.»

Cambia	El orden de lectura.
Conserva	Datos y comportamiento.
Entrega	Comparación y pendientes.

Contexto

447

Context

Información necesaria para interpretar el encargo sin inventar lo que falta. Sitúa a la persona, su tarea, los datos disponibles y las reglas que deben conservarse.

«Quiero saber a quién llamar.»

«Adjunta el resumen actual de Norte y explica que Luis busca estado y responsable para preparar la reunión. Incluye campos y estados existentes, permisos y ejemplos sin responsable o con error de carga.»

Iteración

448

Iteration

Vuelta de trabajo que propone un cambio, observa su efecto y decide el siguiente ajuste. El resultado de la revisión debe orientar lo que se hace después.

Proponer → observar → ajustar

«Prepara una iteración cambiando solo el orden del resumen de Norte. El equipo observará a Luis localizar estado y responsable; incorpora después lo aprendido. Conserva los mismos datos para poder comparar las dos propuestas.»

La comparación muestra una hipótesis de mejora. Para aceptarla, Luis debe poder encontrar la información y el equipo debe comprobar que se conserva el comportamiento. Una captura por sí sola no demuestra ninguna de las dos cosas.

Una pantalla bonita también puede equivocarse.

El resumen de Norte se entiende con Ana asignada. Ahora quitamos ese dato y, después, interrumpimos su carga. Dos pantallas parecidas necesitan decir cosas distintas.

Maqueta con datos simulados

450

Mock data

Una maqueta puede usar datos ficticios para explorar una interfaz sin conectar el sistema real. Mock data nombra esos datos: deben representar también ausencias, extremos y errores, sin confundirse con información real.

Datos simulados · Norte

Responsable

Sin asignar

Dato cargado. Nadie asignado.

Responsable

No se pudo cargar

Se desconoce el dato actual.

«Prepara datos simulados para el resumen de Norte: nombre largo, responsable ausente y error de carga. Marca la demostración como simulada y distingue Sin asignar de No se pudo cargar; no inventes un responsable.»

Prueba de aceptación

451

Acceptance test

Comprobación que ejecuta un escenario y compara lo que ocurre con los criterios acordados. Permite decidir si el trabajo cumple, además de valorar cómo se ve.

La prueba decide entre las dos salidas.

Prepara	Debe decir
Carga correcta, valor ausente	Sin asignar
Fallo al cargar	No se pudo cargar

«Prueba el resumen de Norte con responsable ausente y con fallo de carga. Debe mostrar Sin asignar en el primer caso y No se pudo cargar en el segundo, conservando los campos y acciones acordados.»

Regresión

452

Regression

Comportamiento que funcionaba y deja de hacerlo tras un cambio. Puede afectar a una parte que no se pretendía modificar, como un permiso, el guardado o el uso con teclado.

Lo que funcionaba también cuenta.

Versión anterior

Tab llega a Editar.

Tras reordenar: fallo

Tab salta Editar.

Ejemplo de regresión, ensayado con permiso de edición.

«Después de reordenar el resumen de Norte, repite las pruebas de permisos, edición y teclado que ya pasaban. Compara resultados con la versión anterior y corrige cualquier pérdida antes de aceptar el cambio.»

Primero acordamos qué debía mejorar. Ahora tenemos cómo decidir si mejoró.

Ensayar sin interrumpir el día de Luis.

Estudio 2.0 cambia cómo se guarda una nota. Mientras el equipo lo prueba, Luis sigue trabajando con Estudio 1.9. Son versiones del programa; sus datos necesitan un lugar propio en cada entorno.



Dos entornos separados. La versión candidata aún no está disponible para Luis. El ensayo usa datos simulados y servicios de prueba.

Entorno de pruebas

453

Staging

Copia operativa del sistema, separada de producción, donde ensayar una versión con datos y servicios de prueba.

¿Dónde puede fallar sin afectar al trabajo real?

«Prepara Estudio 2.0 en pruebas con datos simulados de Norte. Aísla credenciales, correos y pagos; ensaya permisos, guardado y recuperación antes de decidir si publicarlo.»

Producción

454

Production

Entorno en el que las personas trabajan de verdad: sus datos y las consecuencias de cada acción son reales.

Aquí sí cuenta.

Un aviso puede llegar a una persona. Un cambio puede alterar su trabajo. La comprobación también necesita límites.

«En producción, verifica acceso y guardado de Estudio 2.0 en un espacio autorizado, sin avisos reales. Durante la primera hora, si se confirma un error de guardado, activa el plan de recuperación acordado.»

Despliegue

455

Deployment

Instalación de una versión identificable en un entorno, con su configuración y las comprobaciones necesarias para ponerla en servicio.

Paquete 2.0
El que se ensayó.

+

Configuración
La del entorno de destino.

«Despliega el mismo paquete de Estudio 2.0 que se ensayó, con la configuración de producción. Registra la versión y comprueba acceso, guardado y errores antes de dar la entrega por terminada.»

Volver al código no vuelve el reloj.

Estudio 2.0 ya está en servicio y ha empezado a fallar al guardar. Desde su publicación, Luis ha añadido notas. Recuperar la versión anterior no debería borrar ese trabajo.

Reversión

456

Rollback

Regreso a una versión anterior para recuperar el servicio. Los datos escritos desde entonces no retroceden por cambiar el código.

«Antes de publicar Estudio 2.0, ensaya volver a 1.9 con los datos que 2.0 puede escribir. Acuerda quién decide y qué fallo lo activa; prepara otra recuperación si los datos resultan incompatibles.»

Versión que está funcionando

2.0 → 1.9

Datos que ya existen

Notas anteriores + notas de hoy

Antes de volver, comprueba que 1.9 entiende la estructura y los valores escritos por 2.0. Restaurar una copia antigua es otra operación: puede perder cambios legítimos. Si volver no es seguro, contiene el fallo y aplica el plan alternativo acordado.

Una nota de hoy en la versión de ayer.

Ensáyalo antes de publicar, en pruebas. Crea una nota con 2.0, vuelve a 1.9 y abre esa misma nota. Su identificador, texto y autor deben seguir siendo los mismos.

Escrita con Estudio 2.0

«Revisar acceso Norte.»

Nota N-07 · Luis

→

Abierta después con Estudio 1.9

«Revisar acceso Norte.»

Nota N-07 · Luis

Ejemplo simulado de una comprobación satisfactoria. No demuestra por sí solo que todas las operaciones y migraciones sean compatibles.

Si la nota desaparece…

O cambia su contenido, o 1.9 ya no puede leerla, el ensayo ha fallado. Corrige el procedimiento o prepara otra recuperación antes de publicar.

Si la nota sigue ahí…

Comprueba también permisos, nuevas escrituras y el resto de cambios de datos. Deja acordados el fallo que activa el plan, quién decide y cómo se verifica el servicio recuperado.

La frase mejora cuando sabemos qué probar.

No hace falta hablar como un programador. Hace falta contar qué está haciendo la persona, qué espera y qué no puede perder. Estos tres encargos se pueden llevar a una pantalla y comprobar.



Red cortada antes de enviar. El borrador sigue en esta pestaña abierta; aún no está en el servidor.

Guardar sin perder.

«Conserva el borrador de Luis si falla el guardado de la nota de Norte. Muestra Confirmado solo cuando el servidor confirme el guardado; permite reintentar sin crear otra nota.»

Corta la red antes de enviar. Reconecta, guarda y recarga: debe reaparecer el mismo texto una sola vez. Prueba doble clic y sesión caducada; conserva el borrador según la política acordada.

Si se pierde la respuesta después de enviar, consulta la operación antes de repetir su efecto. No es un rechazo.

Volver sin buscar.

«Cuando Luis vuelva de Norte a la lista Pendientes, conserva el filtro, el orden y la posición de lectura, mientras ese contexto siga siendo válido.»

Abre Norte desde una lista filtrada y desplazada. Regresa con Volver y, por separado, con Atrás del navegador. Ambos deben reconstruir el contexto. Si Norte ya no cumple el filtro, explica por qué ha desaparecido de la lista.

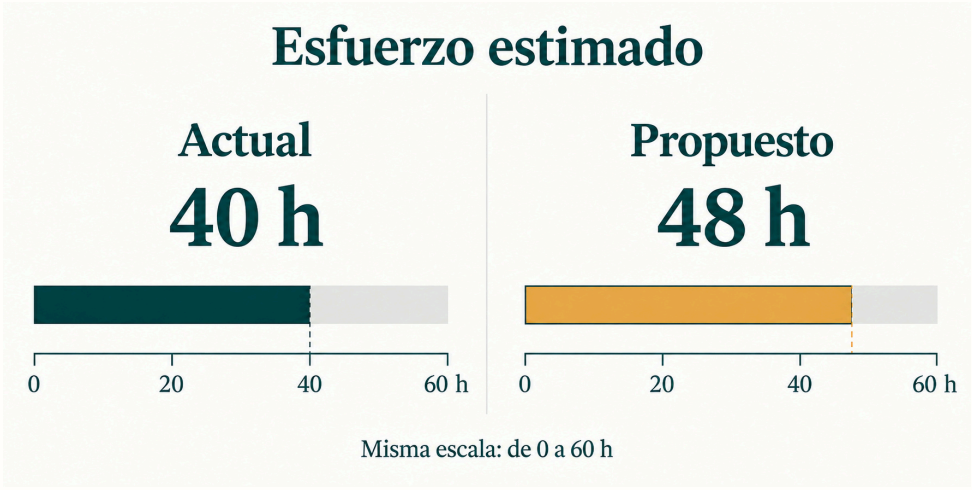
Ver no es editar.

«En esta prueba, Ana puede modificar la ficha de Norte y Luis solo consultarla. Comprueba el permiso en el servidor cada vez que se intente modificarla.»

Ana guarda un cambio. Luis intenta la misma operación desde la pantalla y mediante una petición directa: se rechaza sin alterar la ficha. Repite tras caducar la sesión. Es la configuración de este ensayo, no un rol permanente de Luis.

Ver qué cambia.
Elegir cuánto aceptar.

Una propuesta no tiene por qué ser un paquete cerrado. Ana necesita entender su tamaño y decidir qué parte conviene aplicar ahora.



Ejemplo simulado: 40 → 48 horas. Son 8 horas más; un aumento del 20 %. Ambas barras parten de cero y comparten escala.

Comparar sin cambiar la regla.

La misma unidad, el mismo intervalo y el mismo orden. Si el gráfico amplía cada valor por su cuenta, una diferencia pequeña puede parecer enorme.

Ensaya una diferencia mínima, otra extrema y un dato ausente. Si cambia la escala, hazlo explícito; si falta un valor, no lo dibujes como cero.

Dos sí.
Cuatro todavía no.

Ana elige fecha y responsable entre seis cambios. El botón dice cuántos aplicará. El servidor comprueba permisos, versión vigente y dependencias antes de modificar nada.

En este ejemplo se ha acordado aplicar juntas Crear fase Entrega y Mover tarea a Entrega. Al seleccionar una, la interfaz explica el vínculo y pide aceptar el par; no añade cambios a escondidas.

Comprueba que solo se aplican los dos cambios elegidos y que una propuesta desactualizada pide revisión.



Datos simulados. Las seis filas son propuestas; ninguna se ha aplicado aún. El grupo discontinuo permanece sin seleccionar.

Sí al objetivo. Hablemos del plan.

Ana pide «Prepara la entrega de Proyecto Norte». El portal Estudio propone archivos, revisiones y responsables, y separa lo que puede preparar de las acciones que necesitan confirmación.

El acuerdo se puede editar.

De recorrer seis pantallas a acordar un plan ejecutable: la propuesta reúne decisiones que Ana puede cambiar.



Reordenar, quitar, volver a mirar. La ilustración expresa un plan que todavía admite cambios.

UNA PRIMERA PRUEBA

Prototipa un solo objetivo. El plan debe mostrar datos faltantes, coste de cada acción relevante y puntos donde detenerse.

LO QUE GANAMOS

Esta forma de trabajar reduce coordinación y cambios de contexto alrededor de un objetivo reconocible.

Preparar ≠ enviar.

El objetivo no concede permiso para cualquier acción que ayude a conseguirlo.

Decidir qué entra.

Ana cambia la preparación del 22 al 23 de octubre y retira el envío. El plan conserva responsables y vuelve a mostrar tiempo, coste y alcance antes de pedir confirmación.



El ✓ selecciona el bloque de tres tareas. El envío queda fuera.

CONFIRMAR UN ALCANCE

Una conversación no concede permisos. Enviar, publicar o comprometer recursos requiere el control definido para esa operación.

PAUSAR SIN PERDER EL HILO

Si Ana pausa, el plan distingue lo terminado, lo que sigue en curso y lo pendiente. Reanudar empieza desde ese estado, sin repetir acciones ya confirmadas.

LA PRUEBA

Comprueba si Ana puede corregir, pausar y reanudar el plan sin rehacerlo. Cuenta tareas resueltas y correcciones, no mensajes enviados.

PREPARAR ARCHIVOS · TRES TAREAS INCLUIDAS

Acción	Quién	Cuándo	Tiempo	Coste
Reunir archivos	Luis	21 oct.	30 min	30 €
Revisar versión	Ana	22 oct.	45 min	45 €
Preparar paquete	Luis	23 oct. (antes 22)	15 min	15 €
Enviar al cliente	—	Excluido	—	—

Estimación ilustrativa de trabajo humano a 60 €/h. El envío queda fuera de este plan y de su total.

90 min · 90 €

Navegación · p. 30 Permisos · p. 185 Colaboración · p. 214

Del informe al compromiso verificable

Sobre una desviación se registra la decisión, quién actúa, el plazo y qué evidencia probará el resultado. La revisión siguiente recupera ese compromiso y sus cambios.



¿Quién se ocupa y qué demostrará que está hecho?

La desviación origina un compromiso. El acta documenta la revisión del proveedor; su efecto sobre la entrega se comprueba después.

Una persona

Luis acepta la responsabilidad de revisar al proveedor.

Un plazo

Antes del viernes se concreta como una fecha y una hora de entrega de la revisión.

Una evidencia

El acta firmada recoge lo revisado y las decisiones tomadas.

DE

La reunión termina con un comentario

A

La decisión tiene dueño y criterio de cierre

Un compromiso tiene responsable y prueba.



Mover el vencimiento puede mejorar el indicador. Verificar la revisión exige una evidencia diferente de ese cambio de fecha.

TAREA COMPROBADA

La revisión del proveedor se realizó y quedó documentada.

EFECTO POR OBSERVAR

Todavía hay que comprobar si mejora la entrega y cuánto tarda en hacerlo.

Conecta con las familias 07 · 21 · 27

QUÉ APORTA

Menos decisiones perdidas y más continuidad entre análisis y ejecución.

EN NORTE

Ana detecta una desviación en el informe y acuerda con Luis revisar un proveedor antes del viernes. El compromiso conserva el dato que lo originó y el resultado esperado. Marcarlo como terminado exige la evidencia acordada; cerrar una notificación no demuestra que se haya resuelto.

PRIMER ENSAYO

Una desviación recurrente, un responsable y una evidencia de cierre acordada.

EL LÍMITE

Cambiar una fecha puede sacar un caso del indicador sin resolver la entrega. Separar mejora del número y mejora del resultado.

COMPRUEBA

Compromisos cerrados con evidencia y tiempo hasta verificar el efecto.

Una pausa merece una pregunta.

Ana abre Norte, busca la factura 1042 y la descarga. Se detiene al localizar el buscador. Vemos lo que hizo. Para entender esa pausa necesitamos escuchar qué esperaba encontrar.



Los halos señalan interacciones de una sesión ilustrativa. No son un mapa de calor ni demuestran dónde miró Ana.

Grabación de sesión de uso

459

Session recording

Registro de interacciones para analizar recorridos, sujeto a configuración y tratamiento de datos.

Lo observado

Se detiene antes de escribir. Después encuentra el archivo y lo descarga.

Lo que aún no sabemos

Si dudó del alcance del buscador, del término que usar o estaba haciendo otra cosa.

La pregunta

«¿Qué esperabas encontrar aquí?». Contrasta su explicación con más tareas y sesiones.

«Estudia el recorrido sin capturar contenido sensible de los campos». Configura qué se registra, qué se oculta, quién accede y cuándo se elimina.

Llegar no es leer.
Tocar no es comprender.

Las señales agregadas ayudan a elegir dónde mirar. Ninguna explica por sí sola la intención de una persona. Estos dos dibujos usan datos inventados para mostrar qué mide cada uno.

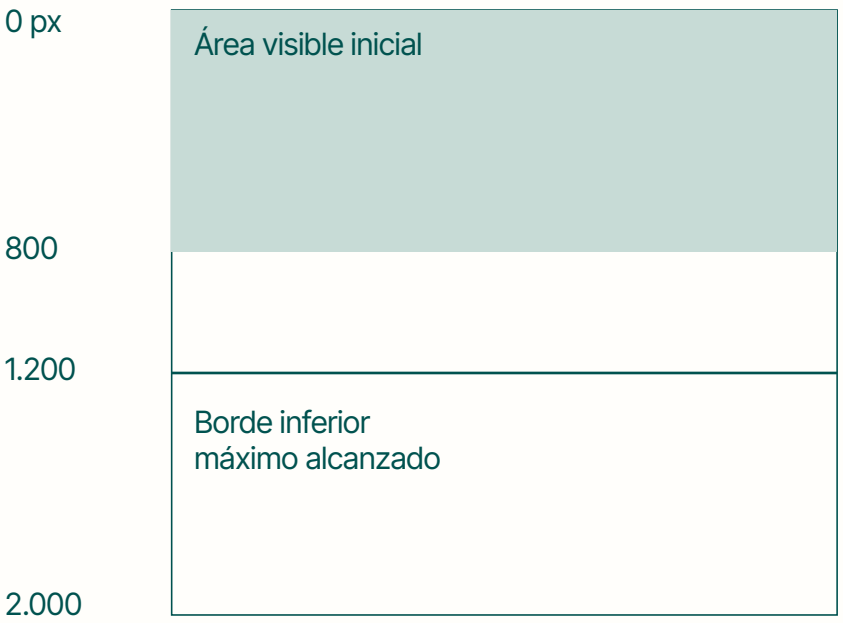
Profundidad de desplazamiento

457

Scroll depth

Medida de cuánto se recorre un contenido al desplazarse.

Una página de 2.000 px



1.200 / 2.000 = 60 %

En este ejemplo medimos el borde inferior más lejano del área visible, dividido por la altura del contenido. Al abrir, ya se ve el 40 %.

«Define la fórmula y cómo tratarás contenido que cambia de altura». Alcanzar el 60 % no demuestra haberlo leído.

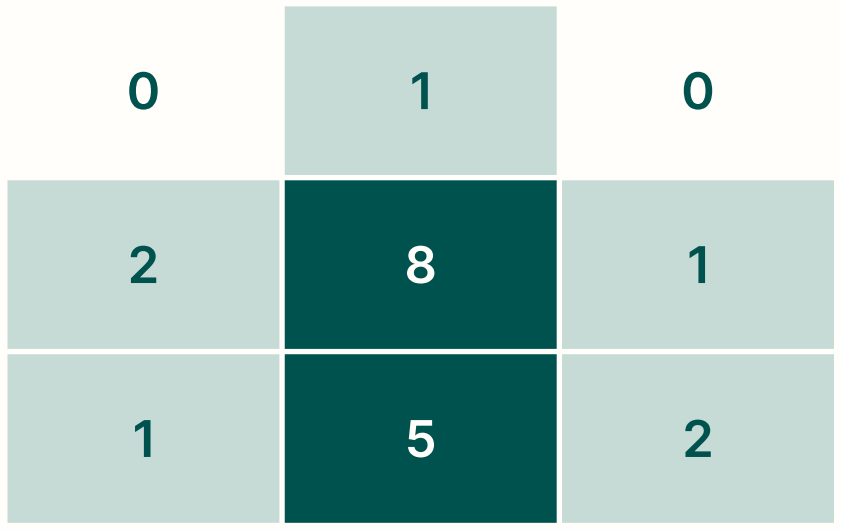
Mapa de calor

458

Heatmap

Visualización agregada de intensidad de actividad en zonas de una interfaz.

20 clics en una cuadrícula



Sin color: 0 Claro: 1–4 Oscuro: 5–8

Cada celda muestra clics, no personas. Una misma persona puede generar varios. La cuadrícula representa zonas de una interfaz, no una pantalla real de Norte.

«Agrupa sesiones comparables y conserva periodo, población y tamaño de pantalla». Una zona intensa puede ser útil o estar provocando intentos repetidos.

La siguiente pregunta nace de la evidencia: ¿qué cambiaremos, qué esperamos que mejore y qué resultado podría contradecir nuestra idea?

Una hipótesis.
La posibilidad de equivocarnos.

Prueba de variantes

460

A/B test

Comparación de variantes asignadas a grupos para estudiar una diferencia definida.

¿Una etiqueta más clara ayuda a encontrar la factura?

Personas elegibles → asignación aleatoria y estable → una variante por persona.

A

Buscar

Etiqueta actual. Mismo lugar, alcance y comportamiento del buscador.

B

Buscar facturas

Una sola diferencia. No cambiamos también filtros, resultados y velocidad.

Antes de empezar

Resultado	Proporción de tareas que terminan con la factura correcta descargada; cómo se verificará ese resultado.
Población	Quién necesita buscar una factura y qué intentos son elegibles. Misma definición en A y B.
Decisión	Periodo, muestra, diferencia relevante y regla de análisis. No parar al ver el primer resultado favorable.
Costes	Errores, tiempo total y ayuda necesaria. Una mejora local puede empeorar otra parte de la tarea.

«Compara las variantes con una métrica acordada y muestra la incertidumbre». Una diferencia observada no basta para atribuir una mejora al cambio.

Para explorar el problema, empieza por sesiones guiadas con algunas personas. La conversación puede revelar que «Buscar» resulta ambiguo y orientar la siguiente versión. No conviertas esa conversación en evidencia estadística de mejora para toda la población.

¿Qué trabajo dejó de hacer Ana?

Probamos ahora otro circuito de Norte: una entrega vencida que exige decidir y reasignar. Antes de construir más pantallas, observamos quién detecta el problema, quién decide y quién cambia el dato.



Ejemplo ilustrativo: 1,48 s del clic a la confirmación. Mide un tramo; no la resolución de la entrega.

El cronómetro empieza antes.

Cuenta también búsquedas, exportaciones, transcripciones, esperas y conciliación. Observa la tarea antes de atribuirle una causa.

Un circuito pequeño

Entrega, responsable y dependencias. Una acción de reasignación con identidad, permisos y fuente de confirmación. El modelo inicial sigue siendo una hipótesis.

Hasta comprobarlo

Indicador → caso → decisión → operación confirmada → lectura actualizada. Después comprueba si se entregó el trabajo.

Ensayar las dificultades

Incluye rechazo, conflicto, demora y respuesta perdida. Conserva contexto y propuesta; muestra qué se sabe y cómo recuperar el intento.

Cuidar la espera

Progreso solo si es verificable. Cancelación con alcance claro y confirmación. La celebración no debe retrasar una acción útil.

Comparar la tarea completa

Tiempo de señal a acción válida, errores, transcripciones, conciliación y resultado; también mantenimiento, excepciones y molestias por repetición.

Decidir el siguiente alcance

Amplía si el valor observado compensa el coste. Conserva enlaces precisos si bastan. Retira la copia operativa que crea contradicciones.

Diez personas confirmaron. ¿De cuántas?

Ana comparte los planos de Norte con veinte personas. Una semana después, diez han pulsado «Recibido». La cifra empieza a decir algo cuando conservamos también a quienes no llegaron.

Conversión

461

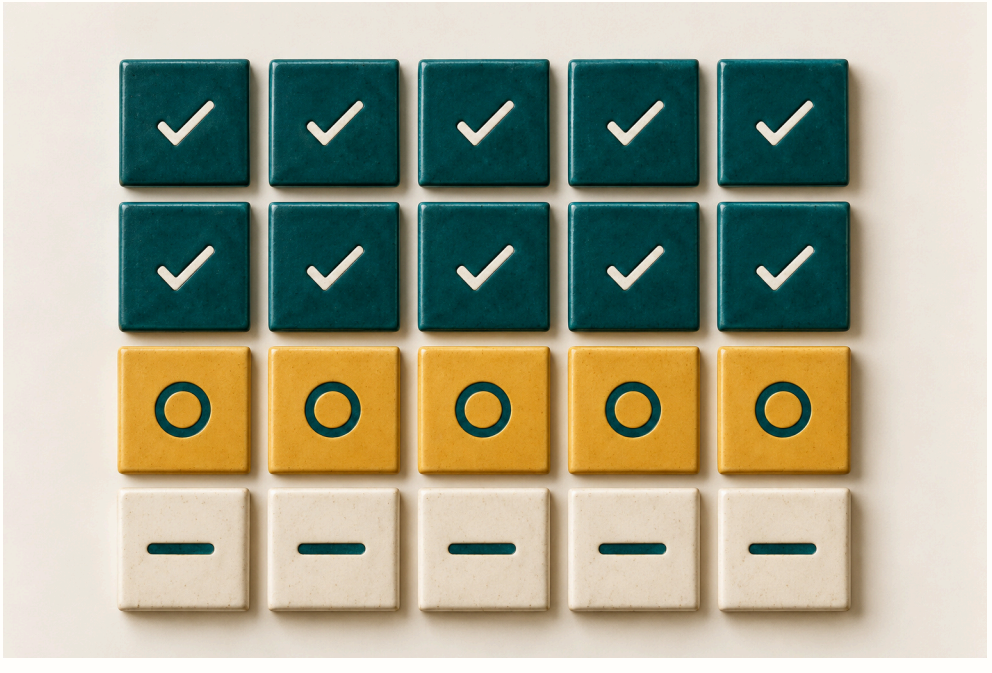
Conversion

Acción que hemos definido como objetivo. La tasa de conversión expresa qué parte del grupo elegible la completa dentro del plazo acordado.

50 %

10 confirmaciones / 20 personas

Cada pieza representa una persona. Todas recibieron una invitación válida y mantuvieron acceso durante la semana.



✓ 10 confirmaron · ○ 5 abrieron sin confirmar
— 5 aún no abrieron los planos

Ejemplo inventado. Del 5 de octubre de 2026 a las 10:00 al 12 de octubre a las 10:00, sin incluir el instante final. Hora de Madrid. Una persona cuenta una vez; «Recibido» no demuestra que comprendiera los planos.

«De las veinte personas invitadas a Norte el 5 de octubre de 2026 a las 10:00, cuenta quién confirma “Recibido” antes del día 12 a las 10:00, hora de Madrid. Cuenta una vez a cada persona: diez confirmaciones deben dar 50 %.»

Embudo

462

Funnel

Recorrido por etapas que permite contar quién llega a cada paso y dónde deja de avanzar. Una caída localiza una pregunta, no explica su causa.



Las tres etapas usan las mismas veinte personas. De las quince que abrieron, diez confirmaron: 66,7 % de ese paso. No sabemos por qué se detuvieron las demás.

«Para las veinte invitaciones válidas a Norte del 5 de octubre de 2026, muestra personas únicas por etapa: invitación, apertura de planos y confirmación. Usa una ventana de siete días desde el envío, con pasos en orden.»

Volver, quedarse, recomendar.

Otros ejemplos de Estudio, con grupos distintos. Ninguno continúa las veinte invitaciones.

Retención

464

Retention

Proporción de un grupo que vuelve a realizar una actividad definida en un periodo posterior. Hay que conservar el grupo de origen para poder reconocer el regreso.

20 Abrieron un proyecto 1–7 septiembre → **12** Volvieron a abrir uno 8–14 septiembre

12 / 20 = 60 %

«De quienes abrieron un proyecto en Estudio del 1 al 7 de septiembre de 2026, cuenta cuántos repiten del 8 al 14. Doce de veinte deben dar un 60 % de retención.»

Tasa de abandono de clientes

465

Churn

Proporción de clientes que se pierden durante un periodo sobre los que había al empezar. La pérdida de ingresos es otra medida y necesita su propio cálculo.

1 / 10 **10 %**

Una baja entre diez empresas que pagaban al empezar septiembre.

«Mide el abandono de las diez empresas que pagaban Estudio al empezar septiembre de 2026. Una baja efectiva antes del 1 de octubre debe dar 10 %. Las nuevas altas no cambian ese denominador.»

Índice de recomendación

463

NPS

Porcentaje de notas 9–10 menos porcentaje de notas 0–6 al preguntar cuánto recomendarían el producto, de 0 a 10. Ambos porcentajes se calculan sobre todas las respuestas válidas.

Diez respuestas válidas a una encuesta

6 promotores 9–10	2 pasivos 7–8	2 detractores 0–6

60 % − 20 % = +40

Los pasivos cuentan en el total de diez. El resultado va de −100 a +100; no es un porcentaje de personas satisfechas.

«Calcula el NPS con una respuesta válida por cliente de Estudio en octubre de 2026. Muestra total y periodo. Con seis notas 9–10, dos 7–8 y dos 0–6, el resultado de prueba debe ser +40.»

Tasa de rebote

466

Bounce rate

Proporción de sesiones que no cumplen la definición de interacción de una herramienta. Cambiar esa definición puede cambiar el rebote aunque las personas hagan exactamente lo mismo.

Una visita breve puede haber servido.

En GA4, rebote es la proporción de sesiones sin interacción según su definición y configuración. Si 40 de 50 sesiones tienen interacción, las otras diez dan un 20 % de rebote.

«En el informe de Estudio, muestra la tasa de rebote junto a la herramienta, su configuración y el periodo medido. Con cincuenta sesiones y cuarenta con interacción según esa regla, comprueba que resulta un 20 %.»

El tiempo que Luis espera.

Luis pulsa «Abrir plano». El aviso aparece enseguida; el plano tarda más. Para mejorar la espera, primero hay que decidir qué estamos midiendo.

Latencia

Latency

468

Tiempo transcurrido entre un inicio y una respuesta definidos. Medir desde el clic hasta ver un aviso responde a una pregunta distinta que medir hasta poder usar el plano.

0,8 s
Del clic al plano utilizable

0 ms
Pulsa Abrir plano

50 ms
Aparece «Abriendo»

800 ms
Ya puede ampliarlo



Datos inventados. Barra a escala: 50 ms hasta el aviso + 750 ms hasta poder usar el plano. Un aviso temprano orienta a Luis; no acorta por sí mismo esos 800 ms.

«Mide la latencia desde pulsar Abrir plano en Norte hasta poder ampliarlo. Registra aparte cuándo aparece Abriendo. Repite con el mismo archivo, dispositivo, red y estado de caché; informa de las variaciones.»

Tirones de interfaz

Jank

467

Movimiento que pierde continuidad: al arrastrar o desplazarse, la imagen parece detenerse y avanzar a saltos. La irregularidad importa tanto como la velocidad media.

El mismo objeto, en cinco instantes equidistantes.



Avanza con regularidad.



El tercer instante repite posición; después salta.

«Graba el arrastre de un plano de Norte en el móvil previsto. Localiza los tirones y relaciónalos con el trabajo del navegador; compara el mismo recorrido después del cambio.»

Fotograma perdido

Dropped frame

469

Una imagen nueva no llega a presentarse en la actualización prevista de la pantalla. Puede seguir visible la anterior hasta que llegue la siguiente.

«Durante el arrastre del plano de Norte, registra los fotogramas perdidos. Examina los intervalos largos entre imágenes presentadas y qué trabajo coincide con ellos; no los ocultes tras una media de FPS.»

Esquema a la izquierda: el tercer fotograma no llega. La imagen anterior sigue visible.

Fotogramas por segundo

Frame rate (FPS)

470

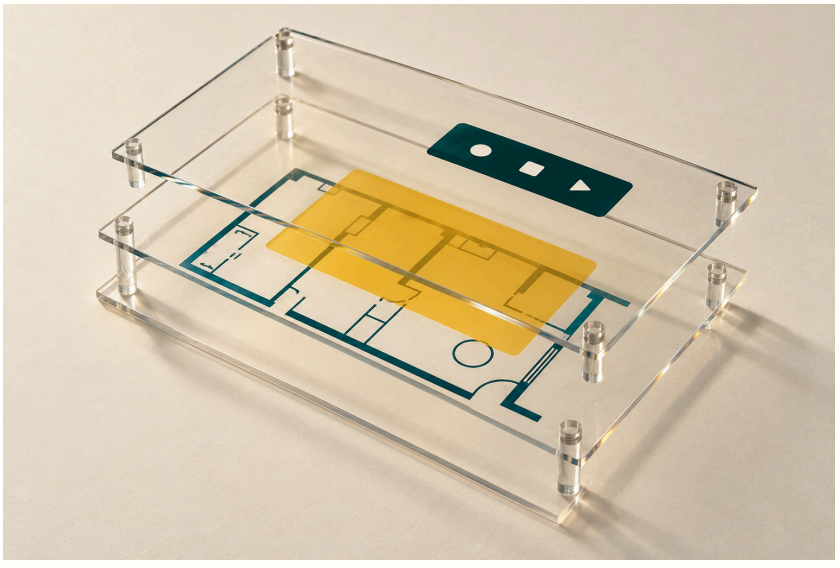
600 / 10 s = 60 FPS
600 imágenes nuevas presentadas en diez segundos.

Número de imágenes nuevas por segundo. Su media resume el ritmo, pero no muestra si se reparten con regularidad o llegan después de una pausa.

«Mide los FPS durante diez segundos de arrastre del plano de Norte. Indica cómo los cuentas y muestra también los tiempos entre fotogramas: la media sola no permite juzgar los tirones.»

El trabajo que hace la pantalla.

Mientras Luis mueve el plano, Estudio decide qué cargar, qué medir y cómo dibujarlo. Cada tarea tiene su coste; conviene mirar dónde se está yendo el tiempo.



Analogía: plano, selección y barra flotante. Las capas reales dependen del navegador.

Composición de capas

473

Compositing

Combinar capas ya pintadas para formar la imagen final de la pantalla. Su orden determina qué queda delante; un componente no equivale necesariamente a una capa.

«Inspecciona las capas del visor de Norte mientras mueves su barra flotante. Comprueba su orden y si el navegador recompone las capas o vuelve a pintar el plano en cada paso.»

Composición con GPU

472

GPU compositing

Usar el procesador gráfico para combinar las capas. Puede aliviar ese trabajo, pero crear más capas también consume memoria y no acelera por sí solo una petición al servidor.

«Perfila el movimiento de la barra flotante de Norte con transform en el dispositivo previsto. Comprueba composición, repintados y memoria antes de forzar capas; conserva el cambio solo si mejora el resultado medido.»

Carga diferida

471

Lazy loading

Posponer un recurso hasta que se necesita. En una galería, las miniaturas lejanas pueden esperar mientras las que ya se ven tienen prioridad.

Zona visible

Plano principal Cargar ahora	Miniatura visible Cargar ahora

Más abajo: espacio reservado.
Cargar al acercarse.

«En Documentos de Norte, carga las miniaturas lejanas al acercarse a la zona visible. Reserva su tamaño para evitar saltos y carga desde el inicio la imagen principal que ya está en pantalla.»

Recalculado repetitivo de distribución

474

Layout thrashing

Alternar cambios de geometría y consultas de medidas puede obligar al navegador a recalcular la distribución repetidamente. Agrupar las lecturas y después las escrituras evita parte de ese trabajo.

Para tres miniaturas

Repetir por cada una:
Leer ancho → cambiar tamaño

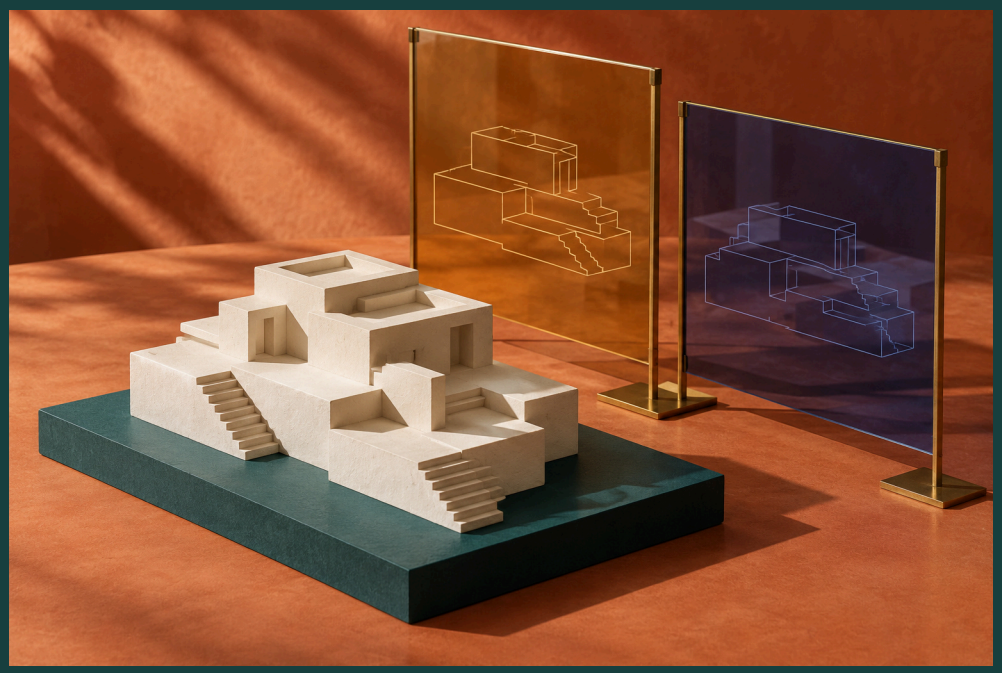
Cuando todas usan el mismo ancho:
Leer una vez → aplicar tres tamaños

Agrupar no elimina toda la distribución.

«Al ajustar las miniaturas de Norte, lee una vez el ancho del contenedor y después aplica los tamaños. Evita leerlo entre cada escritura; comprueba en la traza si disminuyen los cálculos forzados de distribución.»

Probar el futuro. Conservar el presente.

Para otra entrega de Norte, Ana y Luis prueban dos fechas alternativas. El simulador permite explorar consecuencias sin modificar el plan real.



La pieza permanece; las alternativas se miran en otras capas. Un modelo conceptual, no un cálculo de obra.

LA ENTREGA REAL SIGUE EN

18 jul.

2026

Ensayar +14 o +28 días no cambia esta fecha. El escenario elegido necesita una decisión explícita.

Elegir viene después.

Convierte consecuencias dispersas en una decisión compartida y reduce retrabajo por dependencias olvidadas.

Dos ensayos.
Ningún cambio aplicado.

Luis ensaya mover la entrega dos y cuatro semanas. Ana compara las alternativas con él. La regla desplaza ambas tareas el mismo número de días y conserva dos días entre revisión y entrega. Todavía no comprueba la disponibilidad de las personas.

	Plan real Vigente	**Ensayo A** +14 días	**Ensayo B** +28 días
Revisión	16 jul.	30 jul.	13 ago.
Entrega	**18 jul.**	**1 ago.**	**15 ago.**

Todas las fechas corresponden a 2026. Regla del ensayo: desplazar ambas tareas por igual, sin recalcular su duración.

CALCULADO

Las fechas se desplazan 14 o 28 días naturales. El intervalo entre revisión y entrega sigue siendo de dos días.

SUPUESTO

El equipo mantiene la misma capacidad y el cliente acepta la nueva fecha. Ambos supuestos necesitan confirmación.

NO ESTIMABLE

No se estima el efecto en otros proyectos: faltan sus calendarios. Retrasar una entrega no garantiza menos carga.



Ensayo visible; cambios aún sin aplicar.

El ensayo no es una garantía. Antes de aplicar un escenario, revisa cambios recientes, permisos y compromisos; confirma el alcance y registra qué se ha aplicado.

Para probarlo, pide a la persona responsable que anticipe las consecuencias y las contraste con el plan real. Usa reglas explícitas y datos de un proyecto; distingue lo calculado, lo supuesto y lo desconocido.

Datos · p. 68 Validación · p. 198 Rendimiento · p. 230

Lo que se ve.
Lo que lo sostiene.

Ana cambia la persona responsable de Norte. Un gesto pequeño en la pantalla pone a trabajar varias partes del producto. El cuidado consiste en que todas respondan por el mismo cambio.



El anverso y el reverso de un tejido: una metáfora del trabajo visible y de lo que lo sostiene.

Guardar es una promesa.

La respuesta visual reconoce el gesto. La confirmación informa de lo que realmente se ha guardado. Son momentos distintos.

Si el cambio se rechaza, Ana debe entender por qué y conservar lo que pueda corregir.

Parte visible de la aplicación

476

Frontend

Parte del producto que presenta información y permite interactuar con ella; puede apoyarse en renderizado de servidor.

Elegir

Ana selecciona a Luis. Todavía es una propuesta.

Esperar

Se ha enviado la petición. La vista no da el cambio por confirmado.

Entender

Se muestra el resultado o una salida útil si no pudo aplicarse.

«Conserva la selección si se rechaza y explica qué debe revisar Ana». La interfaz puede usar renderizado de servidor; frontend no significa que todo se ejecute en el navegador.

Una petición atraviesa responsabilidades.

Parte de servidor

475

Backend

Parte que ejecuta operaciones de servidor, aplica reglas y controla el acceso a datos y servicios.

Recibe

La petición de cambiar responsable y la identidad verificada.

Comprueba

Entrada válida, organización, permiso y reglas del proyecto.

Responde

Confirma el cambio persistido o devuelve un rechazo comprensible.

«Prueba también la petición directa, sin pasar por el botón». Ocultar un control no protege la operación.

Arquitectura por capas

478

Layered architecture

Organización del software en responsabilidades con límites de dependencia definidos.

Representación

Recoge la intención y presenta el resultado.

→

Caso de uso

Autoriza y coordina las reglas de la operación.

→

Acceso a datos

Ejecuta consultas y escrituras con las garantías acordadas.

Las capas ordenan niveles de responsabilidad; los módulos agrupan negocio. Un módulo puede tener varias capas. Las flechas muestran el recorrido de la petición; un rechazo puede volver antes de escribir.

«Define qué capas pueden depender de cuáles». Separar carpetas no basta para proteger las reglas.

Aplicación completa

477

Full-stack

Trabajo o solución que abarca interfaz y funcionamiento de servidor.

Un resultado, de principio a fin.

«Cambia el responsable y abre de nuevo Norte: debe mostrar el dato confirmado. Repite sin permiso: el dato no cambia». La tarea abarca pantalla y operación de servidor.

Elegir herramientas. Dibujar límites.

El stack dice con qué construimos. La arquitectura, cómo repartimos el trabajo. Una lista de bibliotecas no sustituye ese acuerdo.

Monolito modular

480

Modular monolith

Aplicación desplegada como una unidad con módulos y límites internos definidos.



«Ningún módulo debe cambiar datos de otro saltándose sus reglas». Separar responsabilidades no obliga a desplegar servicios independientes.

Conjunto de tecnologías

479

Tech stack

Combinación de lenguajes, bibliotecas y servicios usados para construir un producto.

TypeScript
Tipos en el código

Next.js + React
Aplicación y representación

tRPC + Zod
Operaciones y validación

Drizzle + PostgreSQL
Acceso a datos y persistencia

«Explica qué aporta cada pieza y qué regla sigue siendo nuestra».

Stack T3

481

T3 stack

Enfoque modular de desarrollo web con TypeScript y Next.js, que puede incorporar tRPC, autenticación y un ORM.

Una base modular

TypeScript y Next.js son centrales. La combinación se decide según el proyecto.

Nuestro criterio

Separar servicios, permisos y reglas es una decisión de Anlak. T3 no impone esa arquitectura.

«Documenta nuestra combinación y sus límites». Una biblioteca de estado como Zustand puede ser una elección propia; no es requisito de T3.

El clic no cierra el trabajo.

Ahora Ana abre las doce entregas vencidas de Norte y propone reasignar una. La arquitectura está al servicio de este recorrido: entender, decidir, actuar y comprobar qué ocurrió después.

Registro

System of record

Qué dato reconocemos como vigente y quién lo gobierna. El responsable confirmado y su historial.

Análisis

System of insight

Qué ocurre y dónde mirar. Doce casos con una definición de «vencida» y una fecha de corte.

Acción

System of action

Qué podemos cambiar. Una reasignación con permiso, reglas y resultado comprobable.

Son responsabilidades, no tres productos obligatorios. Pueden convivir en una aplicación. Un ERP puede ejecutar acciones y una herramienta analítica puede incorporarlas.

Intención

Ana pulsa Guardar. Sabemos qué ha pedido; todavía no qué se ha aplicado.

Operación

El servicio responsable del dato confirma el cambio. La vista incorpora el dato confirmado y su momento de actualización.

Resultado

El trabajo pendiente se entrega. Cambiar de responsable no acredita por sí solo que se haya terminado.

Doce entregas vencidas no dejan de estarlo por reasignarlas.

Primero observamos los casos; después revisamos causas, opciones y consecuencias. Ejecutamos la decisión y esperamos su confirmación. Reflejamos el cambio sin fingir que la lectura atrasada está al día. Finalmente comprobamos el trabajo real.

La misma pieza, en dos lugares.

Ana puede cambiar al responsable desde la ficha de Norte o desde la tabla de proyectos. El lugar cambia; aprender a usar el selector una vez debería servirle en ambos.



Dos usos del selector. Guardar pertenece al formulario de la ficha; el modo de confirmar se define en cada contexto. Compartir el aspecto no demuestra compartir la implementación.

Componente de interfaz

482

UI component

Pieza de interfaz con un contrato propio de datos, acciones y estados. Puede usarse en una ficha y en una tabla sin volver a implementar su comportamiento.

«Usa el mismo selector de responsable en la ficha y la tabla de Norte. Define selección, carga, error y uso por teclado. Si cambia su comportamiento, hazlo en un solo sitio y comprueba ambos lugares.»

Elegir a Luis expresa una intención. La pantalla confirma «Guardado» después de que el servidor acepte el cambio.

Marco compartido de rutas

483

Route layout

Marco que varias páginas comparten al navegar: por ejemplo, el menú del área privada alrededor del contenido de cada proyecto. Su alcance depende de dónde se coloque en las rutas.

Estudio · Proyectos · Equipo

Proyectos

El menú pertenece al marco común.

«En Next.js, coloca el menú de Estudio en el layout común de Proyectos y Equipo. Al navegar entre ambas páginas, conserva su estado abierto; comprueba también la entrada directa a cada URL.»

Página de aplicación

484

Page

Contenido asociado a una ruta concreta. Reúne los datos y las piezas necesarias para ese destino dentro del marco que comparte con otras páginas.

Estudio · Proyectos · Equipo

Norte

Este contenido corresponde a /proyectos/norte.

«La página de Norte debe resolver el proyecto desde su ruta y componer Resumen y Responsable. Muestra carga, ausencia o acceso denegado sin presentar datos de otro proyecto; conserva el menú del área.»

Compartir el marco no decide quién puede entrar.

El servidor sigue comprobando el acceso al proyecto. Mantener un menú en pantalla no concede permiso ni sustituye esa comprobación.

Lo que entra. Lo que se muestra.

En una partida de Norte, Ana escribe «240,00». Primero hay que entender ese texto. Después, presentar el importe sin que una ficha y una tabla cuenten cosas distintas.

Analizador de entrada

487

Parser

Regla que interpreta una entrada y la convierte a una estructura utilizable. Necesita una gramática explícita: dónde va la coma, qué símbolos admite y qué hace con un texto inválido.

«240,00» → 24000

Texto de entrada → céntimos enteros

«240.00» se rechaza. Vacío no significa cero. Interpretar todavía no guarda el dato.

«En una partida de Norte, acepta uno o más dígitos, coma y exactamente dos decimales, sin agrupación. Convierte 240,00 en 24000 céntimos; rechaza 240.00 y devuelve ausente si el campo está vacío.»

Formateador de valores

485

Value formatter

Regla que presenta un dato para leerlo: moneda, separadores o decimales. Cambia su representación sin modificar el importe ni decidir qué significa para el negocio.

En la ficha

240,00 €

En la tabla

240,00 €

El mismo dato: 24000 céntimos.
Cero → 0,00 € · Ausente → Sin dato

«Comparte el formateador de euros entre la ficha y la tabla de Norte. Para 24000 céntimos muestra 240,00 €; para cero, 0,00 €; para un dato ausente, Sin dato. Conserva el valor original.»

Propiedades de componente

486

Props

Datos y funciones que una pieza recibe de quien la utiliza. Indican qué mostrar y qué intención comunicar; no autorizan por sí solos una operación de servidor.

Recibe del componente padre

Responsable actual · opciones · carga
Función onChange

→

Selector
Representa y recoge la elección.

Al elegir, invoca onChange con el identificador. El padre decide cómo tramitar la intención y le pasa nuevos datos.

«Pasa al selector de Norte el responsable actual, las opciones permitidas, el estado de carga y onChange. Al elegir a Luis, comunica su identificador; no modifiques las props ni des por guardado el cambio.»

Hook

488

Hook

En React, función reutilizable que reúne lógica de estado, efectos u otros hooks. Su nombre empieza por use. Reutilizarla no une automáticamente el estado de dos componentes que la llaman.

Una lógica compartida. Dos aperturas independientes.

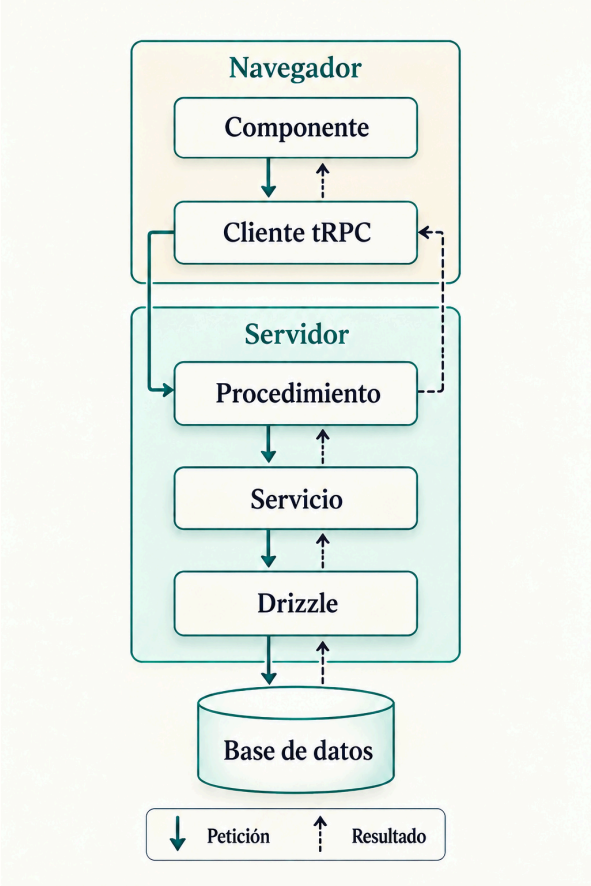
Ficha · desplegable abierto

Tabla · desplegable cerrado

«Extrae a un hook la apertura del selector de responsable. En la ficha y la tabla, cada instancia debe abrirse y cerrarse por separado; compartir el hook no debe hacer que ambos desplegables se abran juntos.»

Guardar tiene ida y vuelta.

Ana elige a Luis y confirma el cambio de responsable en Norte. La pantalla envía una petición. Solo el resultado del servidor permite saber si esa intención se ha aplicado.



Recorrido aceptado en Anlak. La línea continua pide; la discontinua devuelve el resultado. Un rechazo puede volver antes de llegar a los datos.

Procedimiento de API

495

Procedure

Operación con nombre que una API ofrece, con entradas, resultados y condiciones definidos. En tRPC, una consulta y una mutación son dos clases de procedimiento.

«Separa proyectos.ver de proyectos.cambiarResponsable. Define entrada, resultado y errores de cada procedimiento; valida los datos y delega en el servicio, que comprueba el acceso a Norte antes de consultar o cambiar.»

Contexto de petición

490

Request context

Información de confianza disponible al atender una petición: identidad verificada, organización y dependencias. El identificador que envía el navegador no basta para acreditar quién actúa ni a qué organización pertenece.

«Construye el contexto con la sesión verificada de Ana. Antes de aceptar la organización activa, comprueba su pertenencia; el servicio debe verificar también el acceso a Norte, aunque alguien envíe otro identificador desde el navegador.»

tRPC

498

tRPC

Herramienta que conecta procedimientos y clientes TypeScript mediante tipos inferidos. Ayuda a detectar incompatibilidades en el código comprobado, pero los datos reales, los permisos y los fallos de red siguen necesitando controles.

«Expón cambiarResponsable con tRPC y valida su entrada con Zod. Usa el cliente tipado y delega permisos y reglas en el servicio. Prueba también una petición inválida enviada fuera del cliente TypeScript.»

Consulta de API

489

Query

¿Quién es responsable ahora?

Operación que pide información sin solicitar un cambio de negocio. Leer Norte no debe reasignarlo ni alterar su fecha de modificación, aunque la consulta deje registros técnicos.

«Crea proyectos.ver para consultar Norte. Comprueba el acceso y devuelve su responsable confirmado. Repite diez veces: ni el responsable ni la fecha de modificación del proyecto deben cambiar por esas lecturas.»

Mutación de API

494

Mutation

Quiero que lo sea Luis.

Operación que solicita modificar datos o estado. Enviarla expresa una intención: hay que distinguir el éxito confirmado, el rechazo explícito y un resultado que todavía no puede determinarse.

«Usa proyectos.cambiarResponsable para proponer a Luis en Norte. Tras la confirmación del servidor, actualiza ficha y tabla con el dato recibido. Ante rechazo explícito conserva el dato confirmado; sin un resultado concluyente, muéstralo como pendiente de comprobar.»

Qué viaja. Por dónde entra.

La misma aplicación tiene varias entradas. Nombrarlas ayuda a poner cada comprobación donde corresponde y a devolver solo los datos que hacen falta.

Llamada a procedimiento remoto

497

RPC

Petición para ejecutar una operación en otro proceso o sistema. Aunque el código parezca una llamada normal, hay comunicación y una respuesta perdida no prueba que la operación haya fallado.

Se cortó la respuesta. ¿Llegó a cambiar?

«Al llamar a cambiarResponsable, asigna un identificador de operación que el servidor conserve. Si se pierde la respuesta, consulta su resultado antes de reintentar; repetir el mismo identificador no debe duplicar efectos.»

El responsable actual puede haber cambiado después; consulta esa operación, no solo la ficha.

Objeto de transferencia de datos

496

DTO

Estructura elegida para transportar datos entre partes del sistema. Expone lo necesario para ese uso; no tiene por qué copiar todas las columnas del registro que se guarda.

id · norte nombre · Norte	responsable id · luis · nombre · Luis

Ejemplo simplificado de salida autorizada.

«Devuelve para la ficha de Norte un DTO con id, nombre y responsable visible, tras comprobar permisos. Selecciona esos campos explícitamente; excluye notas internas y datos privados aunque existan en el registro almacenado.»

Enrutador

491

Router

Pieza que relaciona una dirección o un nombre de operación con quien lo atiende. El enrutador de páginas elige un destino; el de API organiza las operaciones disponibles.

Navegación

/proyectos/norte
→ Página de Norte

API

proyectos.ver
proyectos.cambiarResponsable

«Distingue el router de páginas de Estudio del router de su API. La ruta /proyectos/norte abre la ficha; proyectos.ver consulta sus datos y proyectos.cambiarResponsable solicita un cambio. No confundas navegación con autorización.»

Middleware

493

Middleware

Lógica compartida que rodea el procesamiento de las operaciones a las que se aplica. Puede exigir sesión o medir duración; superar ese control no concede acceso a cualquier proyecto.

Sesión verificada → permiso sobre Norte

El primer control es común; el segundo depende de la acción y del proyecto.

«Aplica un middleware de tRPC a las operaciones privadas para exigir sesión verificada. En el servicio, autoriza además la acción sobre Norte. Prueba una sesión válida sin permiso y comprueba que no cambia el responsable.»

Manejador de ruta HTTP

492

Route handler

Función de servidor que recibe una solicitud HTTP y devuelve una respuesta. Puede ser la entrada de un aviso externo; su forma de transporte no demuestra que el remitente sea legítimo.

Otra entrada: un aviso de documentos.

Este ejemplo recibe un webhook del proveedor; no continúa el cambio de responsable.

«En /api/webhooks/documentos, verifica firma y antigüedad según el proveedor, valida el evento y delega en el servicio. Identifica cada evento para que los reintentos no repitan efectos; devuelve un estado HTTP acorde al resultado.»

Aprobar tiene consecuencias.

Luis revisa la entrega V3 del plano de acceso de Norte. Al aprobarla toma una decisión sobre esa versión. Cambiar una celda de «pendiente» a «aprobada» dejaría sin explicar quién puede hacerlo y qué debe suceder después.



La versión que has visto.

El contrato identifica organización, proyecto, entregable y entrega. Incluye la revisión del registro que Luis ha leído.

Si el registro cambia mientras Luis revisa, no aplicamos su aprobación como si nada hubiese pasado.

La pantalla ofrece la acción. El servidor vuelve a comprobar sus condiciones al recibirla.

Dominio de negocio

500

Domain

Conceptos y reglas propios de la actividad que resuelve el producto.

Entrega · revisión · aprobación

En este caso, solo la persona revisora autorizada puede aprobar una entrega que sigue pendiente. La aprobación conserva la versión de contenido revisada, la identidad de quien decide y el momento de la decisión.

«Prueba esta regla sin abrir la pantalla». El dominio expresa el negocio; no es un nombre para todo lo que ocurre en el servidor.

La misma regla, desde cualquier entrada.

Capa de servicio

499

Service layer

Lugar que coordina un caso de uso, sus reglas, transacciones y efectos.

Interfaz de Luis

Petición autenticada y autorizada.

Automatización

Identidad y mandato explícitos; sin privilegios por ser automática.

↓ ↓

Aprobar entrega

Validar la entrada → autorizar el objeto → comprobar estado y revisión → registrar la decisión y su historial.

La escritura condicionada y la comprobación de revisión se resuelven de forma atómica. El aviso posterior tiene su propio resultado.

«Ensaya ambas entradas con y sin permiso, desde un estado no válido y con una revisión antigua». Deben aplicar la misma política, aunque las identidades tengan permisos distintos.

Modelo de dominio

501

Domain model

Representación de entidades, valores y reglas relevantes del negocio.

Estado de V3	Acción autorizada	Estado resultante
Pendiente de revisión	**Aprobar entrega**	**Aprobada**

La revisión del registro sirve para detectar cambios concurrentes; V3 identifica el contenido entregado. No son la misma versión.

«Si el registro cambió, conserva el comentario de Luis y pide revisar el estado actual». Una aprobación no se traslada automáticamente a V4.

Cuatro cosas que parecen editables.

Una pantalla puede reunirlas. El contrato debe distinguir qué significa tocar cada una. Darles el mismo lápiz de edición ocultaría decisiones muy diferentes.

Una propiedad

«Plano de acceso»

Corregir el título de un entregable. Comprobamos formato, permiso, revisión y las reglas de ese dato.

La identidad permanece aunque cambie el texto.

Una decisión

Aprobar V3

Ejecutar un verbo del negocio, con transición válida, efectos y recuperación.

No se resuelve ofreciendo editar libremente el estado.

Una medida

12 vencidas

Abrir los casos que contribuyen al valor y su fecha de corte. El agregado se calcula; no se sobrescribe.

Cambiar el número no resuelve las entregas.

Una aspiración

Objetivo: 0 vencidas

Editar un valor de planificación claramente separado del resultado observado.

El objetivo puede ser cero y la realidad seguir siendo doce.

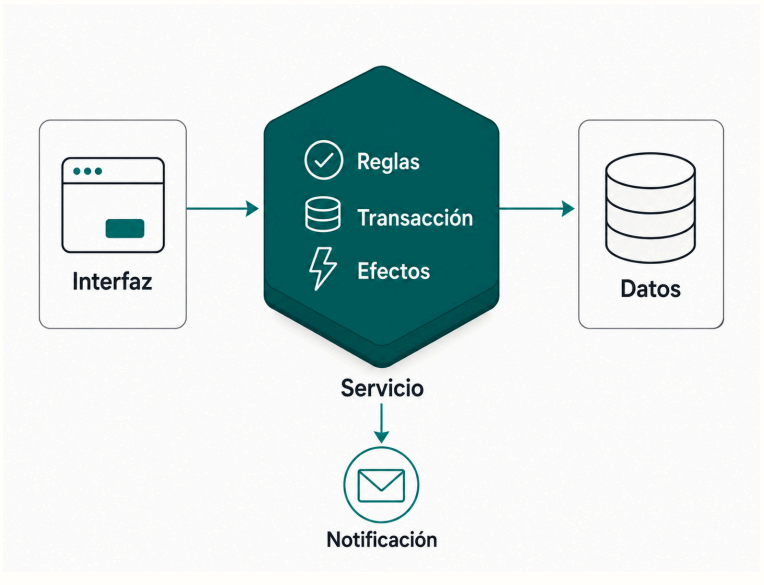
Leer y actuar pueden pedir formas distintas.

Una vista reúne datos para entender. Una operación recibe lo necesario para decidir un cambio. Separar sus modelos puede ser útil incluso con una sola base de datos.

CQRS separa el modelo de las órdenes del de las consultas. Es una opción, no una condición para una buena interfaz. Introduce costes; si una lectura llega tarde, hay que hacer comprensible ese retraso.

No hagas pagar a Luis la incertidumbre del sistema.

Tras pulsar Aprobar entrega, la conexión se corta. Luis necesita saber si puede continuar. El equipo necesita averiguar qué pasó. Son dos lecturas del mismo intento, con accesos y detalles diferentes.



Responsabilidades y ramas distintas. El aviso no confirma por sí solo la escritura.

Sin respuesta → Consultar resultado

Desde la interfaz, con el mismo identificador de operación. Consultar no equivale a repetir.

Resultado desconocido

«Estamos comprobando la aprobación de V3». Conserva el identificador de operación y consulta el resultado antes de repetir.

Decisión confirmada; aviso pendiente

«V3 aprobada. El aviso sigue pendiente». Reintenta el aviso de forma segura sin volver a aprobar la entrega.

Rechazo confirmado

«El estado de V3 cambió mientras la revisabas». Conserva el comentario y muestra el estado actual.

Para quien trabaja

Un resultado comprensible, qué se conserva y una salida. La respuesta visual al clic llega pronto; la confirmación solo cuando existe. Ninguna traza técnica debe ocupar el lugar de la explicación.

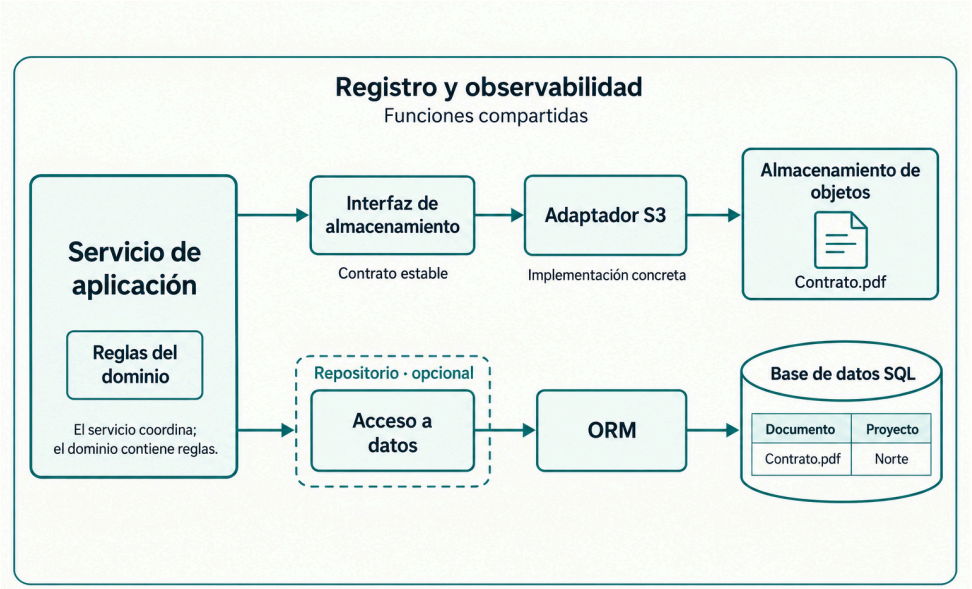
Para quien investiga

Una vista restringida conecta el identificador de operación con las capas que la procesaron. Conserva la causa del fallo y protege los datos sensibles. El identificador no concede acceso al diagnóstico.

Ensayo: interrumpe la respuesta después de confirmar la escritura y provoca por separado un fallo del aviso. Comprueba que Luis distingue ambos casos, que el historial no duplica decisiones y que el equipo puede seguir la causa.

Cambiar de proveedor no debería reescribir el negocio.

El contrato de Norte es un archivo; sus datos de identificación forman una ficha. Estudio guarda cada cosa por su camino. Cambiar el almacén no debería cambiar quién puede abrir ese contrato.



Arriba, el archivo; abajo, sus datos. El repositorio es opcional, la capa de acceso se mantiene. El marco exterior indica funciones compartidas, no otra etapa.

Contrato de interfaz

504

Interface contract

Acuerdo sobre qué recibe una pieza, qué devuelve y qué significan sus resultados. Los tipos describen la forma de los datos; el contrato también explica cuándo se puede dar la operación por hecha.

«Define guardarArchivo con dos entradas: contenido y una clave única asignada por el servicio. Devuelve una referencia solo tras confirmar el guardado. Distingue rechazo de resultado incierto y prueba las tres respuestas con un doble.»

La clave no es el nombre del archivo. La ficha guarda la referencia; confirmar el objeto no confirma por sí solo la escritura de esa ficha.

Adaptador de integración

502

Adapter

Pieza que traduce las operaciones de la aplicación al lenguaje de un proveedor. El servicio pide guardar un archivo; el adaptador se encarga de hablar con S3 y de interpretar su respuesta.

El servicio pide

guardarArchivo

El adaptador traduce

Subida del archivo a S3

«Implementa el adaptador S3 de guardarArchivo. Traduce sus respuestas a los resultados del contrato sin exponer tipos del SDK al servicio. Los permisos sobre Norte siguen en el servicio; cambiar proveedor no debe cambiarlos.»

Infraestructura transversal

505

Cross-cutting concerns

Responsabilidades que varias partes necesitan compartir, como seguir una petición o registrar fallos. Se resuelven con mecanismos comunes sin borrar las comprobaciones propias de cada operación.

Una petición, un rastro reconocible.

«Propaga un identificador de seguimiento al guardar el contrato de Norte. Relaciona los registros del servicio y del adaptador sin incluir el contenido del archivo ni credenciales. El servicio sigue autorizando el acceso al proyecto.»

Un adaptador aísla código. Trasladar los archivos existentes, verificar su integridad y mantener el servicio disponible requiere un plan de migración aparte.

El archivo y su ficha tienen trabajos distintos.

Contrato.pdf contiene el documento. Su ficha permite saber a qué proyecto pertenece y dónde encontrarlo. El archivo no se convierte en una tabla por usar un ORM.

Capa de acceso a datos

503

Data access layer

Parte del código que concentra cómo se leen y escriben los datos. En Anlak separa las consultas del código de la pantalla y aplica el ámbito de acceso que exige cada operación.

La consulta también tiene un ámbito.

Organización autorizada
Proyecto Norte

Otra organización
Fuera del ámbito

«Reúne las consultas de documentos en la capa de acceso a datos. Aplica la organización y el proyecto autorizados, no valores del cliente sin verificar. Un identificador de otra organización no debe permitir leer ni modificar su documento.»

Mapeo objeto-relacional

507

ORM

Herramienta para consultar y guardar datos relacionales desde el lenguaje del programa. Drizzle ayuda a construir SQL y manejar resultados tipados; la base de datos sigue almacenando y ejecutando las consultas.

«Consulta con Drizzle los documentos autorizados de Norte, limitando los campos. Comprueba que el SQL generado filtra por organización y proyecto y usa parámetros para los valores recibidos. El ORM no sustituye la autorización.»

De la consulta al resultado

Drizzle construye SQL con parámetros.

Consulta → base de datos → filas

Documento	Proyecto
Contrato.pdf	Norte

Resultado simplificado. La autorización se decide antes; el filtro conserva su ámbito. No se devuelve el contenido del PDF en esta consulta.

Repositorio de datos

506

Repository pattern

Forma de organizar el acceso como una colección de objetos del negocio, con operaciones para buscarlos o guardarlos. Es opcional: debe ofrecer un límite útil, además de ocultar las consultas concretas.

Una frontera útil; no una capa por costumbre.

Sin repositorio

La capa de acceso usa Drizzle directamente. Las reglas siguen en el servicio y el dominio.

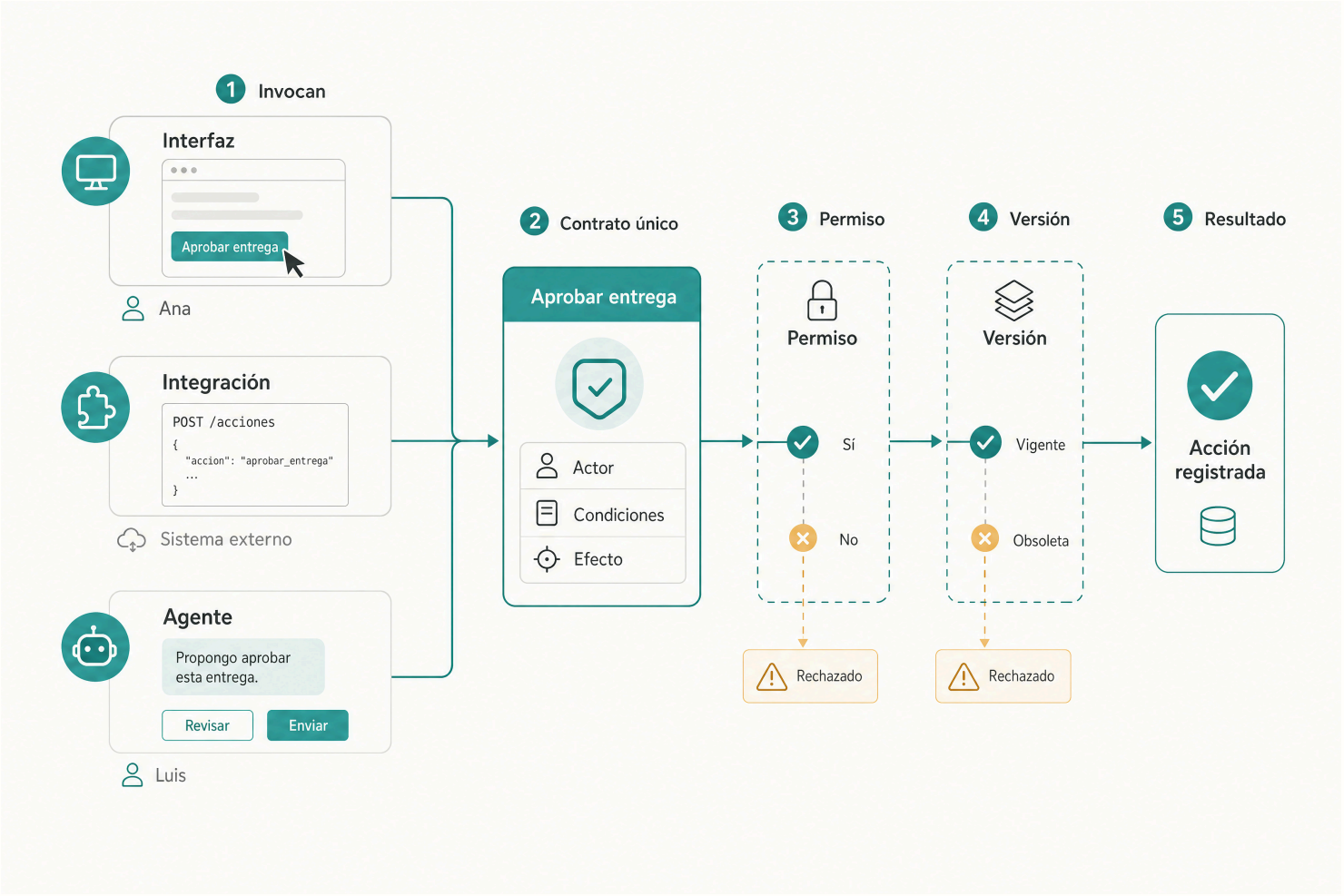
Con repositorio

El servicio trata con Documentos y sus operaciones. Las consultas concretas quedan detrás.

«Si creas un repositorio de documentos, define buscarPorId dentro de una organización y un proyecto. Prueba el servicio con un repositorio de prueba sin cambiar sus reglas; evita trasladar cada método de Drizzle uno a uno.»

Cambiar de entrada no cambia las reglas.

Una aprobación puede llegar desde una pantalla, una integración o un agente. El canal dice cómo llegó. La identidad, el permiso y el estado de la entrega deciden si puede aplicarse.



Una operación

Aprobar entrega identifica el contenido revisado y la revisión de la entrega. El servicio recibe esa intención desde las tres entradas.

Una política

Cada identidad tiene su propio alcance. Compartir la operación no da a una integración los permisos de Ana ni convierte al agente en administrador.

Un resultado

El servidor comprueba estado y revisión, cambia el estado y guarda quién aprobó en el historial, de forma atómica. Las trazas de seguimiento no sustituyen ese historial.

«Versión», en el diagrama, significa revisión de la entrega. V3 identifica el contenido: una revisión antigua se rechaza aunque el archivo siga siendo V3. La revisión cambia al modificar la entrega. Un reintento reenvía el mismo identificador de operación, distinto del de seguimiento, para no repetir efectos.

Una propuesta merece una pausa.

Luis recibe una propuesta del asistente para aprobar V3 del plano de acceso de Norte. Antes de decidir, necesita abrir esa entrega y entender qué está aceptando.



Escena ilustrada: detenerse sobre el detalle antes de aceptar.

«Enséñame qué voy a aprobar.»

El asistente prepara la acción. En este ensayo, Luis la revisa y confirma; el servidor vuelve a comprobar los permisos de Luis y el estado de la entrega.

Revisar

Abrir V3, leer el cambio y ver el efecto de Aprobar entrega. La propuesta no modifica el estado.

Confirmar

Luis confirma Aprobar entrega sobre V3 y la revisión de la entrega que leyó. Si esta cambió mientras leía, se conserva lo que Luis haya escrito y se pide revisar el estado actual.

Comprobar

Mostrar el resultado confirmado y quién decidió. Una respuesta perdida deja la operación pendiente de comprobar; no autoriza a aprobar otra vez a ciegas.

Prueba el formulario, la integración y la propuesta del asistente con las mismas condiciones: sin permiso, con revisión antigua y desde un estado no permitido. Deben aplicar la misma política.

Si Luis confirma, figura como quien decide; el asistente, como quien propone. El sistema comprueba la operación y Luis revisa el contenido que aprueba.

Una ficha reúne datos.
No decide quién los gobierna.

Ana abre Norte. La razón social del cliente viene del ERP; la persona responsable del proyecto se cambia en Estudio. Ver ambos datos juntos no significa que deban editarse por el mismo camino.



Una vista compartida, dos fuentes identificadas. La acción disponible expresa quién gobierna cada dato.

Antes de guardar, acordar.

Dónde vive la información. Cómo se relaciona. Qué fuente aceptamos como vigente. Por dónde puede cambiar.

Elegir un motor no responde por sí solo a estas preguntas.

Almacenamiento

508

Storage

Término general para mecanismos que conservan información; su significado depende del contexto.

En el navegador

Una preferencia local de Ana. Puede conservarse allí sin convertirse en la verdad compartida del proyecto.

En una base

El proyecto, sus relaciones y el historial que el equipo necesita consultar.

Como archivo

Los bytes de un contrato o un plano. Su ficha y sus permisos pueden vivir aparte.

«Cuando digas storage, concreta qué conservamos, dónde, durante cuánto tiempo y cómo lo recuperamos». La palabra sola no define una garantía.

La forma del dato cambia el trabajo.

Dos formas ilustrativas de representar Norte. No son copias que debamos mantener a la vez: sirven para decidir qué consultas, relaciones y cambios necesitamos resolver.

Base de datos relacional

510

Relational database

Base que organiza datos mediante relaciones, habitualmente representadas como tablas con claves y restricciones.

clientes

org_id	id	razon_social
A	C-17	Norte Arquitectos, S.L.

↑

proyectos

org_id	id	cliente_id	nombre
A	42	C-17	Norte

El proyecto referencia al cliente mediante (org_id, cliente_id). Una restricción puede impedir que apunte a un cliente inexistente de esa organización.

«Protege la relación y consulta los proyectos de C-17 sin repetir su razón social en cada fila».

Base de datos documental

509

Document database

Sistema que almacena registros como documentos estructurados con campos y valores anidados.

```
{
  "org_id": "A",
  "id": 42,
  "nombre": "Norte",
  "cliente_id": "C-17",
  "ubicacion": {
    "ciudad": "Madrid",
    "zona": "Centro"
  }
}
```

Ubicación está anidada en el proyecto. Cliente se conserva como referencia; no hemos copiado aquí su razón social.

«Decide qué leer junto y qué referenciar». Un modelo documental también necesita estructura, validación y una política para los cambios.

Repetir un nombre crea otra cosa que mantener.

A veces duplicamos un dato para facilitar una lectura. Entonces acordamos si es una instantánea histórica o una copia que debe actualizarse. La flexibilidad del modelo no elimina esa decisión.

Preguntar al dato.
Elegir sus garantías.

Lenguaje de consulta estructurada

512

SQL

Lenguaje utilizado para definir, consultar y modificar datos en sistemas relacionales y otros motores compatibles.

Proyectos de C-17 · organización A

```
SELECT id, nombre
FROM proyectos
WHERE org_id = 'A'
  AND cliente_id = 'C-17';
```

Resultado del ejemplo

id	nombre
42	Norte

Devuelve los campos pedidos. Consultar no solicita cambiar el proyecto.

SQL nombra el lenguaje; relacional nombra el modelo. Este filtro delimita la consulta, pero no sustituye la autorización de quien la ejecuta. En una aplicación se parametrizan las entradas.

Modelos no relacionales

511

NoSQL

Familia de modelos como documentos, clave-valor o grafos, con capacidades que dependen del motor.

Documentos

Reunir datos que suelen consultarse juntos. Decidir qué se anida y qué se referencia.

Clave-valor

`tema → oscuro`

Recuperar un valor por su clave. Sus capacidades dependen del motor.

Grafos

Recorrer relaciones: qué entregables dependen de otros y cómo se conectan.

«Elige por consultas y garantías, no por la etiqueta NoSQL». Los motores pueden combinar modelos; la etiqueta no promete transacciones, consistencia o rendimiento concretos.

Ensayar antes de escoger.

Representa responsables y entregables de Norte, cambia una relación y consulta los pendientes. Distingue qué protege el motor y qué mantiene la aplicación. Evalúa integridad, cambios simultáneos, volumen, coste y mantenimiento; prueba también cómo evolucionan los datos existentes.

Una identidad.
Más de una referencia.

El cliente C-17 de la organización A corresponde al código 00482 del ERP de A. Guardamos esa relación y su procedencia. Cambiar un nombre no crea otro cliente; compartir nombre tampoco demuestra que dos registros sean el mismo.

En Estudio · organización A

C-17

↔

En el ERP conectado de A

00482

Dato	Quién gobierna	Por dónde cambia
Razón social del cliente	ERP	Canal soportado por el ERP; después se actualiza la copia de lectura.
Responsable de Norte	Estudio	Reasignación con permiso y revisión del registro.
Estado de la entrega V3	Estudio	Decisión autorizada sobre esa entrega.
Entregas vencidas	Cálculo	Definición y fecha de corte explícitas; no edición del total.

Si no responde

Conserva el identificador de operación. Consulta si el origen aceptó el cambio antes de repetir. No recibir respuesta no equivale a rechazo.

Si solo se aplicó una parte

Muestra los pasos completados y quién resuelve lo pendiente. Una compensación declara qué revierte y qué efectos permanecen.

Si hay dudas de identidad

Guarda procedencia y correspondencias; separa los casos dudosos para revisión. No fusiones registros solo porque se llamen igual.

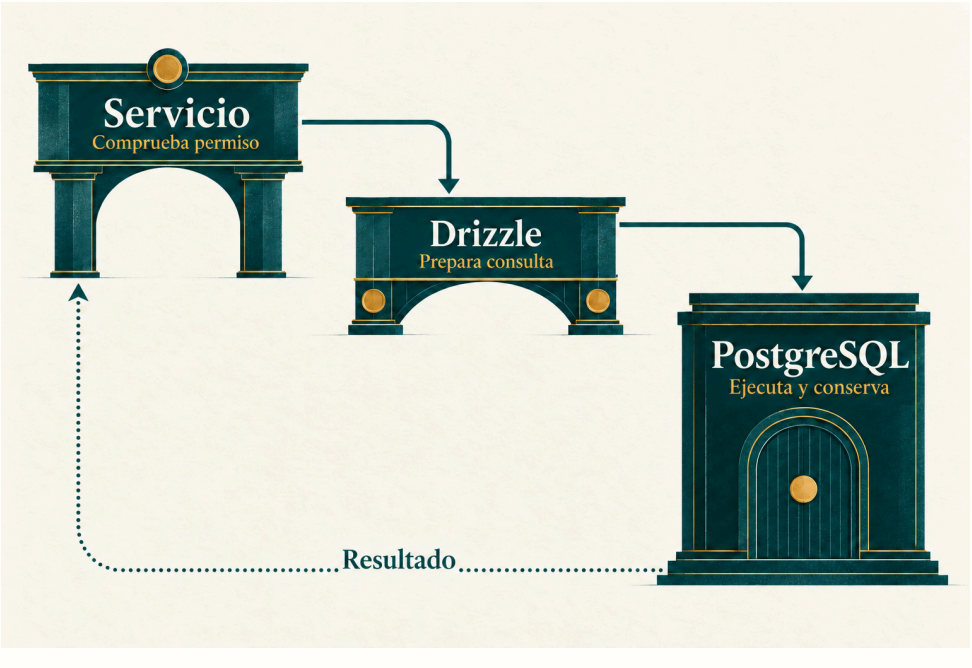
Si la vista sigue atrasada

Conserva el recibo y el momento de actualización. Una lectura antigua no debe parecer el resultado de la nueva operación.

La autoridad del dato y el permiso para cambiarlo son acuerdos de negocio. La interfaz los expresa; el servidor los hace cumplir.

Consultar no es conservar.

Luis vuelve a abrir Norte después de reiniciar solo la aplicación Estudio. El proyecto sigue ahí porque la aplicación consulta una base persistente. La herramienta que escribe la consulta y el motor que la ejecuta tienen trabajos distintos.



Tres piezas. Una lectura.

El servicio decide si Luis puede ver Norte. Drizzle prepara la consulta. PostgreSQL la ejecuta y devuelve los registros.

La flecha de retorno resume la devolución del resultado. No representa una conexión que evite Drizzle: es una lectura simplificada del recorrido.

Las herramientas ayudan a consultar; no sustituyen las reglas de negocio ni los permisos. Elegir otro ORM no transforma por sí solo los datos.

Motor PostgreSQL

514

PostgreSQL

Motor de base de datos objeto-relacional. Ejecuta consultas SQL y puede hacer cumplir restricciones sobre los registros, además de conservarlos.

«En PostgreSQL, impide repetir el identificador de proyecto dentro de una organización. Prueba dos altas simultáneas con el mismo identificador: solo una debe confirmarse, aunque lleguen por caminos distintos.»

En este diseño, organización e identificador son obligatorios y la pareja es única. La base protege la regla incluso con altas simultáneas.

Motor MongoDB

513

MongoDB

Motor que guarda registros como documentos BSON, con campos y tipos. Una opción documental concreta, no otro nombre para toda base NoSQL.

«Si evaluamos MongoDB para Norte, modela un proyecto y prueba las consultas y validaciones acordadas. Compara los resultados con el modelo relacional antes de decidir; no cambies de motor solo por la etiqueta NoSQL.»

Documento significa un registro estructurado, no un PDF. Se decide qué datos anidar, cómo validarlos y qué relaciones mantener.

La herramienta puede cambiar. El dato necesita continuidad.



Apartar la lupa no borra la ficha.

La imagen separa instrumento y registro. En Estudio, reiniciar el proceso de la aplicación no debe recrear ni vaciar la base.

Ensaya con una base de pruebas persistente: guarda Norte, reinicia solo la aplicación y vuelve a leerlo. Verifica identidad y valores, no solo que aparezca una pantalla.

Es una prueba acotada. No demuestra que una copia de seguridad se pueda restaurar ni que la base resista cualquier fallo.

ORM Drizzle

515

Drizzle ORM

Biblioteca TypeScript para definir esquemas y construir consultas a bases SQL. Acerca el acceso al código; los datos y las restricciones siguen en el motor.

«En el servidor de Estudio, consulta Norte con Drizzle usando organización e identificador. Revisa el SQL generado y deja la autorización en el servicio; el tipado no concede permisos.»

ORM Prisma

516

Prisma ORM

Herramienta de acceso a bases de datos mediante un cliente tipado. Sus consultas, conectores y opciones de evolución dependen de la versión y del motor elegidos.

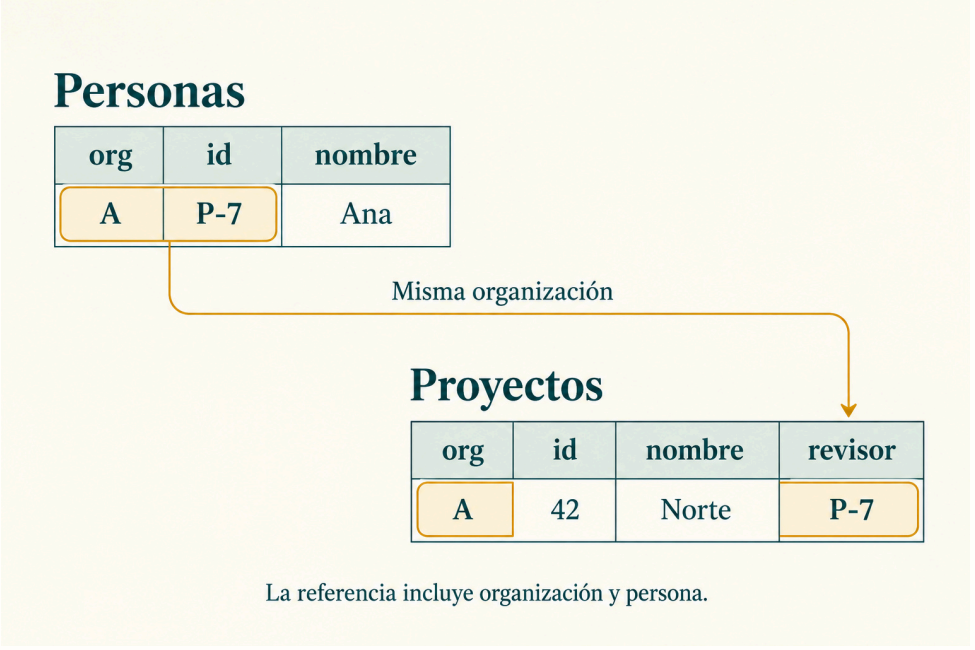
«Si propones Prisma como alternativa a Drizzle, ensaya la misma lectura de Norte y documenta consultas, restricciones y migraciones con las versiones elegidas. No incorpores ambos sin una necesidad concreta.»

En nuestro stack usamos Drizzle. La alternativa se evalúa; no se apila.

Documenta las versiones y el conector. Revisa el SQL y las migraciones antes de ejecutarlos; un cambio de herramienta también exige comprobar restricciones y transacciones.

Ana tiene un nombre.
La relación necesita una clave.

Norte incorpora una persona revisora. Mostrar «Ana» ayuda a reconocerla; guardar su identidad permite encontrar a la misma persona aunque mañana cambie su nombre visible.



Ejemplo de claves compuestas. «org» abrevia organización. A / P-7 identifica a Ana; A / 42 identifica a Norte.

Tabla de base de datos

517

Database table

Conjunto de filas con columnas definidas para un tipo de registro. La estructura dice qué datos caben; las restricciones expresan qué combinaciones se aceptan.

«Guarda proyectos y personas en tablas separadas. En Norte, referencia al revisor por organización e identificador; no copies su nombre en cada proyecto como si fuera un dato independiente.»

Clave primaria

519

Primary key

Columna o conjunto de columnas que identifica cada fila sin repetirse ni contener valores nulos (NULL). El nombre visible puede cambiar sin cambiar esa identidad.

«Usa organización e identificador como clave primaria de proyectos. Renombra Norte y verifica que conserva sus relaciones; rechaza otra fila con la misma pareja y cualquier clave incompleta.»

A / 42 sigue siendo A / 42.

«Norte» puede pasar a «Norte · fase 2». Cambia el nombre, no la clave ni sus relaciones.

Clave externa

518

Foreign key

Restricción que exige que una referencia completa, sin valores nulos, corresponda a una clave existente en otra tabla, o en la misma. Protege la relación, no el permiso de quien actúa.

«Relaciona el revisor de Norte mediante organización e identificador. Rechaza una persona inexistente o de otra organización; mientras no haya asignación, permite revisor nulo (NULL), no texto vacío y muéstralo como Sin asignar.»

La referencia (org, revisor) apunta a la clave (org, id) de personas. Org no admite NULL; revisor puede ser NULL, que aquí significa Sin asignar. Tener una referencia válida no autoriza a modificarla.

Cambiar la estructura sin inventar el pasado.

Hasta ayer, los proyectos no guardaban revisor. Añadir la columna no nos dice quién revisó cada uno. El primer valor honesto puede ser «Sin asignar».

Migración de esquema

521

Schema migration

Cambio versionado de la estructura de la base. Además de añadir o retirar campos, debe resolver qué ocurre con los registros y las versiones de la aplicación que ya existen.

«Añade revisor sin obligar a inventarlo para proyectos antiguos. Despliega una versión que entienda Sin asignar, completa las asignaciones verificadas y exige revisor solo después de revisar datos y versiones en uso.»

Tres momentos de la misma fila

Momento	Norte · A / 42	Qué sabe Estudio
Antes	No existe la columna revisor	Aún no registra ese dato.
Ampliar	revisor = NULL	Muestra Sin asignar. No inventa una persona.
Completar	revisor = P-7	Ana ha sido asignada y la relación es válida.

Obligatorio, solo cuando sea verdad.

Si el acuerdo exige revisor para todos, completa las asignaciones pendientes y retira las versiones que aún escriben sin él antes de imponer la restricción. No uses Ana como valor por defecto para salir del paso.

Aquí se conserva a una persona inactiva para mantener la relación histórica y se impiden nuevas asignaciones desde el servicio. Borrar una persona referenciada se restringe.

Índice de base de datos

520

Database index

Estructura que ayuda al motor a localizar filas sin recorrerlas todas en ciertas consultas. Acelera algunos accesos, pero ocupa espacio y añade trabajo al escribir.

«Evalúa un índice por organización y revisor para listar sus proyectos. Compara el plan y los tiempos con un volumen representativo; mide también el coste de escritura antes de conservarlo.»

Buscar rápido es otra responsabilidad.

Para listar proyectos de Ana, filtramos por organización A y revisor P-7. Un índice sobre esas columnas puede ayudar. No concede permisos ni crea por sí solo la relación.

```
WHERE org = 'A'
AND revisor = 'P-7'
```

Fragmento ilustrativo. En la aplicación, parametriza los valores. Revisa el plan de ejecución: el motor puede elegir otro camino; el índice no garantiza por sí solo menos tiempo.

Antes de desplegar

Ensaya con datos representativos: versiones vieja y nueva, registros sin asignación, persona inexistente y persona de otra organización. Mide bloqueos y acuerda cómo recuperar si falla la migración. Volver al código anterior no deshace los datos.

El nombre cambia.
El archivo sigue siendo el mismo.

Ana renombra el borrador del contrato de Norte para que Luis lo encuentre mejor. Cambia la ficha; no necesita mover los bytes ni perder las referencias a versiones anteriores.



La ficha describe. El objeto contiene.

La etiqueta obj-7f3a representa una clave de ejemplo. contrato.pdf es el nombre visible. Son dos datos distintos.

Metadatos de archivo

522

File metadata

Datos que describen un archivo: nombre, tamaño, tipo comprobado, autor de la subida y referencia al contenido. La ficha permite encontrarlo; no contiene necesariamente sus bytes.

«En el contrato de Norte, guarda nombre visible, tamaño, tipo comprobado en servidor, autor y referencia al objeto. Al renombrarlo, conserva la referencia y comprueba que sigue abriéndose el mismo contenido.»

Clave de objeto

523

Object key

Nombre que identifica un objeto dentro de un bucket. No es el nombre visible del adjunto ni una URL de descarga; si hay versiones, la clave sola no identifica una versión concreta.

«Asigna al contrato una clave estable, independiente del nombre visible. Guarda también el identificador de versión cuando debas abrir exactamente ese contenido; renombrar el adjunto no debe mover ni sustituir el objeto.»

Contenedor de objetos

524

Bucket

Contenedor de objetos con un nombre y una configuración de acceso y conservación. Sus políticas deben encajar con el tipo de archivos que reúne.

El contenedor también tiene reglas.

«Configura un bucket privado para contratos de Norte y otro para imágenes públicas. Comprueba que una petición anónima al contrato se rechaza; no deduzcas los permisos solo del nombre del bucket.»

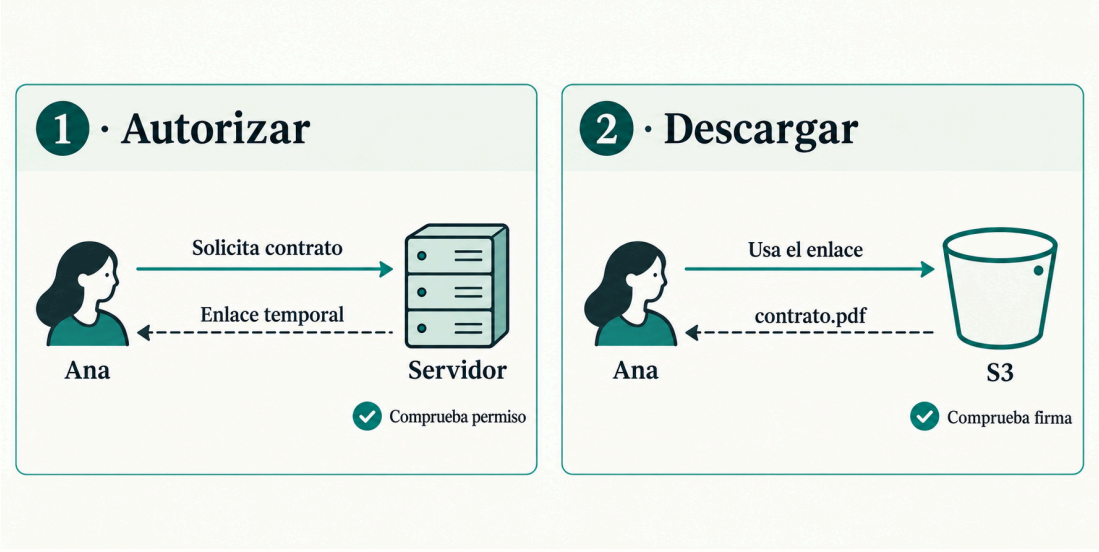
En este diseño, el bucket de contratos es privado. La aplicación decide quién puede acceder a cada archivo; las políticas del almacenamiento limitan qué operaciones acepta. El nombre «privado» no configura esos permisos.

Bucket + clave + versión

Esa referencia permite recuperar un contenido concreto. Guardar solo el nombre visible, o un enlace que caduca, no basta para mantener el archivo localizable.

Un permiso antes de un enlace.

Ana pide el contrato. Estudio comprueba su acceso antes de entregar una URL temporal. La descarga puede ir directamente desde S3 al navegador; la decisión de autorizarla ya se ha tomado en el servidor.



Dos comprobaciones distintas: Estudio autoriza a Ana; S3 verifica la solicitud firmada. S3 no vuelve a consultar los permisos de Ana en Estudio.

Enlace firmado

525

Presigned URL

URL con una firma que permite una operación concreta bajo ciertas condiciones y durante un tiempo limitado. Quien posee el enlace puede usarlo mientras siga siendo válido.

«Antes de firmar la descarga del contrato de Norte, verifica el permiso de Ana en el servidor. Emite un enlace válido como máximo cinco minutos; sin permiso, no lo generes. Prueba una solicitud nueva tras caducar.»

El enlace puede usarse varias veces y compartirse mientras sea válido. Quitar un permiso en Estudio no revoca por sí solo una URL ya emitida. Una descarga iniciada antes de caducar puede continuar: prueba una solicitud nueva después del vencimiento.

Servicio de objetos Amazon S3

526

Amazon S3

Servicio de AWS que almacena objetos en buckets. En este diseño conserva el contenido del contrato; la base de Estudio guarda su ficha y la referencia necesaria para recuperarlo.

«Sube el contrato de Norte a S3 privado. Confirma el objeto y su validación antes de mostrar Disponible; si falla el enlace con la ficha, conserva un estado recuperable y limpia los objetos huérfanos según la política acordada.»

Subido todavía no significa disponible.

Subiendo	Nombre, tamaño y progreso medido. Si no conocemos el total, espera indeterminada.
Validando	Los bytes llegaron. Aún se comprueban tipo, tamaño y las reglas acordadas.
Disponible	Objeto válido y ficha confirmada. Ya puede ofrecerse la descarga autorizada.

En una prueba controlada, interrumpe una subida. Consulta su resultado antes de reintentar el archivo fallido y conserva la identidad de la operación: una respuesta perdida no prueba que la subida fallara.

Si objeto y ficha quedan descoordinados, muestra el estado pendiente y recupéralo. La limpieza debe distinguir un objeto huérfano de una operación aún en curso; las partes de subidas incompletas tienen su propia política.

El correo ya salió.

Luis recibe un aviso de que el contrato de Norte está listo. Ana detecta que se compartió el borrador equivocado. Volver a cambiar el estado en Estudio no retira el mensaje de su bandeja.



Una corrección es otro acto.

El recibo permite ver qué ocurrió antes de elegir cómo repararlo. No promete un botón que borre todos los efectos de una operación.

Ana puede corregir la referencia al borrador y enviar una aclaración. El aviso original conserva su identidad; la corrección queda vinculada a él.

Enviar una corrección no demuestra que Luis la haya leído. El resultado debe decir qué se envió y qué confirmación se conoce.

Efecto	Qué sabemos	Qué podemos hacer
Archivo	El borrador V3 se creó.	Conservarlo como evidencia y recuperar contenido anterior como otra versión.
Estado	Estudio lo marcó Listo.	Cambiarlo solo si sigue en la versión esperada y tenemos permiso. Registrar la corrección.
Aviso	El proveedor aceptó el envío.	Consultar su resultado; no confundir aceptación con lectura. Si procede, emitir una aclaración distinta.

Deshacer necesita condiciones. Compensar deja historia.

Si otro sistema ya actuó, recuperar puede requerir una reparación adicional. Si desconocemos si un paso terminó, consultamos antes de repetir. El recibo conserva lo confirmado, lo pendiente y quién resuelve cada diferencia.

Volver al contenido. Conservar la historia.

Ana compara dos borradores. V3 cambió el plazo de 45 a 30 días. Quiere recuperar el contenido de V2, conservando qué se había compartido y quién decidió corregirlo.



Comparación ilustrativa de borradores. Recuperar bytes no sustituye la revisión ni la aprobación del documento.

V4 es nueva. Su contenido viene de V2.

La pantalla conserva V2 y V3. Solo confirma V4 cuando existen el contenido recuperado y su referencia en Estudio. El registro guarda quién lo pidió, cuándo y desde qué versión.

V2, V3 y V4 son etiquetas del producto. Si usamos versiones de S3, guardamos sus identificadores reales. Recuperar una versión requiere que siga disponible según la conservación acordada.

La aplicación descarga siempre la versión referenciada. Que S3 tenga una versión más reciente no basta para convertirla en la vigente de Estudio.

Antes de restaurar

Comprueba permiso, contenido de origen y versión actual. Muestra la diferencia que importa: aquí, el plazo. No deduzcas que dos archivos son iguales por su nombre o tamaño.

Si alguien cambió el archivo mientras Ana comparaba, detén la confirmación y vuelve a mostrar la versión vigente. No sobrescribas su trabajo con una decisión tomada sobre V3.

Después de intentarlo

Si se pierde la respuesta, recupera el resultado de la misma operación. No crees V5 por pulsar otra vez. Una copia creada pero aún no vinculada permanece pendiente de recuperación o limpieza.

Enviar una aclaración es un paso aparte, con permiso y resultado propios. Restaurar el borrador no modifica automáticamente un envío, una aprobación ni un documento ya firmado.

La prueba: interrumpe cada paso. El recibo debe seguir contando la verdad.

Ensaya respuesta perdida, doble clic, versión cambiada y permiso retirado. El resultado explica qué quedó guardado, qué falta y qué acción permite continuar sin duplicar efectos.

Cambiar el descuento. No desmontar el producto.

Ana necesita exportar las propuestas de Norte. El precio ya se calcula en Estudio: la pantalla y el archivo deben contar lo mismo. Luis empieza por averiguar qué parte cambiará cuando cambie una regla.



Son motivos de cambio, no pasos de ejecución. Se modifica la regla; guardar y presentar conservan sus contratos. Las pruebas y sus expectativas sí deben actualizarse.

Responsabilidad única

527

Single Responsibility Principle (SRP)

Reunir lo que cambia por el mismo motivo y separar lo que responde a necesidades distintas. Una responsabilidad no se mide por el número de líneas.

«Separa en Estudio la regla de descuento, el guardado y el formato de salida. En una prueba, cambia el descuento y comprueba que pantalla y CSV reciben el mismo total, sin reescribir su presentación.»

Si cambia la forma del resultado, habrá que revisar también sus consumidores. Separar responsabilidades no promete que cualquier cambio quede aislado.

Principios SOLID

530

SOLID

Cinco principios para revisar responsabilidades y contratos: responsabilidad única, abierto/cerrado, Liskov, segregación de interfaces e inversión de dependencias. Orientan decisiones; no exigen añadir cinco capas.

«Revisa con SOLID el módulo de precios de Estudio. Por cada problema real, señala el cambio que lo revela y el arreglo mínimo. Si no aporta una mejora comprobable, conserva la estructura actual.»

La pregunta útil: ¿qué cambio concreto será más fácil y qué garantía no puede perderse?

Abierto a extensión, cerrado a modificación

528

Open/Closed Principle (OCP)

Preparar una parte estable para admitir una variación conocida mediante una pieza nueva que respete su contrato, en vez de modificar todos sus consumidores.

«Cuando se confirme la exportación PDF, incorpórala al contrato de formatos de Estudio; créalo entonces si aún no existe. Conserva el exportador CSV y comprueba que produce los mismos datos que antes.»

Hoy: CSV. Después, si hace falta: PDF. Registrar una opción nueva puede requerir un cambio; no debería obligar a reescribir el formato que ya funciona.

Cambiar la pieza. Cumplir la misma promesa.

Un contrato de código describe operaciones y garantías. Para sustituir el almacén de propuestas no basta con que los métodos se llamen igual: debe seguir significando lo mismo decir «Guardado».

Inversión de dependencias

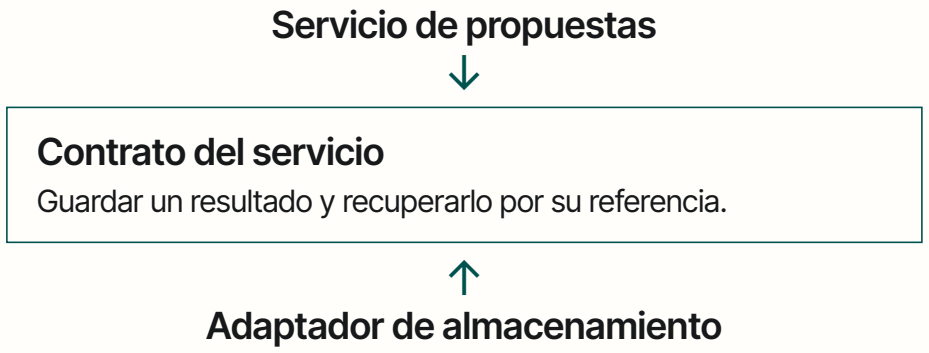
529

Dependency Inversion Principle (DIP)

Hacer que las reglas del producto dependan de operaciones que necesitan, no de los detalles de un proveedor. Los adaptadores se ajustan a ese contrato.

«Define desde el servicio de propuestas el contrato para guardar un resultado. Haz que el adaptador de almacenamiento lo implemente y comprueba que cambiar ese adaptador no obliga a importar su SDK en el servicio.»

El producto define lo que necesita.



Ambos dependen del contrato; el adaptador lo implementa. Las flechas expresan dependencias del código, no el viaje de los datos.

Inyectar un cliente concreto desde fuera no basta para invertir la dependencia si el servicio sigue ligado a sus detalles.

Segregación de interfaces

531

Interface Segregation Principle (ISP)

Ofrecer a cada consumidor las operaciones que necesita, sin obligarlo a depender de otras que no usa. Separar contratos no concede ni retira permisos.

«Da al exportador de propuestas un contrato de lectura, sin operaciones de aprobar o borrar. Comprueba que puede consultar los datos autorizados y que su doble de prueba solo necesita implementar la lectura.»

```
Exportador → leer propuestas
```

Aprobar y borrar pertenecen a otros contratos. El servidor sigue comprobando el acceso: una interfaz pequeña no sustituye la autorización.

Sustitución de Liskov

532

Liskov Substitution Principle (LSP)

Permitir que una implementación sustituya a otra sin romper las garantías que esperan sus consumidores: entradas admitidas, resultados, errores y efectos acordados.

«Ejecuta las mismas pruebas de contrato con ambos almacenes de propuestas: guardar debe confirmar un resultado recuperable, y un fallo debe declararse. Rechaza el adaptador que responde Guardado antes de conservar los datos.»

La misma firma puede esconder otra promesa.

Si un adaptador conserva los datos y otro solo los deja en una cola, no pueden responder lo mismo bajo un contrato que exige confirmación duradera. Cambia el contrato o la implementación.

Lo que no construimos también es una decisión.

Ana pide un CSV para trabajar con las propuestas de Norte. Nadie ha pedido un diseñador de informes. Luis mantiene el código fácil de cambiar, sin construir hoy las opciones de ese futuro.

Mantener la sencillez

533

KISS

Elegir la solución más fácil de comprender y mantener que cubra la necesidad real, incluidos sus errores y permisos. Sencillo no significa incompleto.

«Añade Exportar CSV a la lista de propuestas de Norte. Conserva filtros y permisos, explica el alcance antes de descargar y muestra el fallo si no termina. Evita un configurador de formatos para esta única necesidad.»

El recorrido sigue incluyendo espera, rechazo y recuperación. Quitar esas partes no lo hace sencillo: traslada el trabajo a Ana.



Recortar alcance.
Conservar el cuidado.

No construir lo que aún no se necesita

534

YAGNI

Esperar a que una necesidad se confirme antes de construir una capacidad para ella. Mantener el código modificable sí forma parte del trabajo de hoy.

«Entrega el CSV de propuestas de Norte. Deja PDF y envíos programados como necesidades por confirmar, sin opciones visibles ni implementaciones vacías. Revísalos cuando Ana aporte un caso concreto de uso.»

Ahora	CSV completo: datos autorizados, filtros, alcance y resultado.
Por decidir	PDF y envíos programados: registrar quién los necesita y para qué.

Posponer una capacidad no es posponer pruebas, seguridad ni límites claros entre piezas. La seguridad hace falta hoy; pruebas y límites permiten cambiar después.

Dos salidas.
Una regla que podemos discutir.

Ana ensaya un descuento antes de aplicarlo. Con líneas de 100 y 140 euros, restar 20 deja 220. Si propone restar 30, la vista previa debe mostrar 210 en ambas salidas, sin guardar todavía el cambio.



Comparación del mismo caso y versión. En el CSV de este ejemplo, el separador de campos es punto y coma; la coma pertenece al decimal.

No duplicar conocimiento

535

DRY

Dar a una regla una única definición autorizada, aunque la utilicen varias salidas. Dos fragmentos parecidos no tienen por qué representar la misma regla.

«Haz que pantalla y CSV de Norte usen la misma regla de precio y versión de los datos. Ensaya un descuento de 30 euros en la vista previa, sin guardarlo, y comprueba 210 euros en ambas salidas, identificadas como simulación.»

La vista previa mantiene el total anterior a la vista. Pantalla y CSV señalan «Simulación»: el archivo tampoco confirma el nuevo descuento.

Abstracción prematura

536

Premature abstraction

Construir una solución general antes de entender las diferencias reales entre sus casos. Puede obligar a explicar más opciones de las que resuelve.

«Antes de crear un exportador universal en Estudio, documenta los formatos que alguien necesita y sus diferencias. Si solo está confirmado el CSV, implementa ese recorrido y mantén su código fácil de cambiar.»

Parecido no significa compartido.

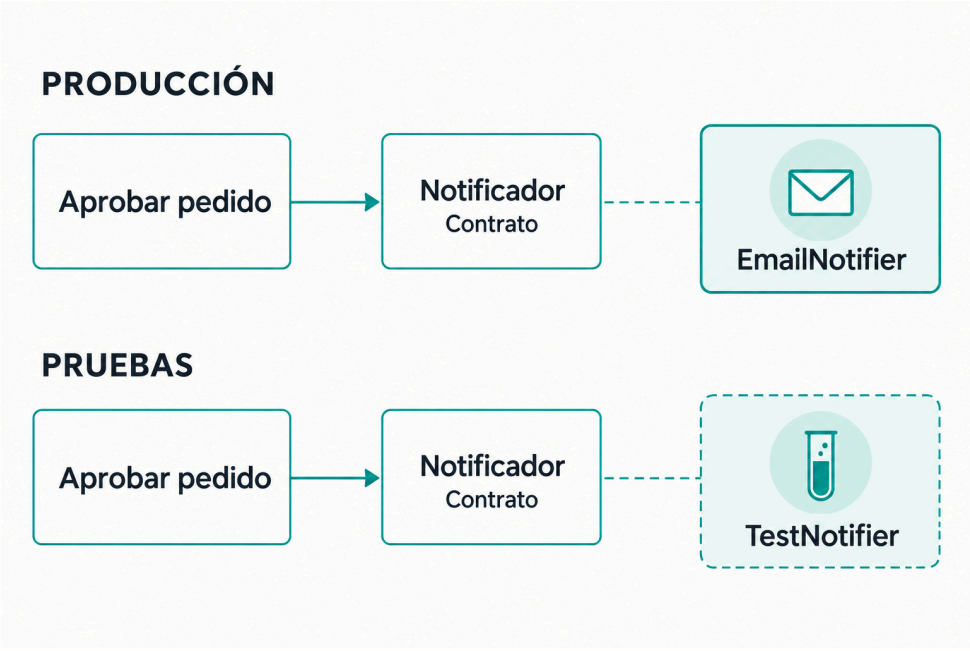
El descuento de una propuesta y la retención de una factura pueden usar una resta parecida y obedecer a decisiones distintas. Unirlos obliga a explicar excepciones que antes no existían.

Prueba de alcance: pide a otra persona que añada una columna al CSV. Debe poder seguir selección, cálculo y formato sin entender un motor de opciones que aún nadie usa.

Si la vista previa choca con una regla, explica su motivo y una alternativa permitida. Mostrar el resultado ayuda a acordar la regla; no sustituye validarla en el servidor.

El pedido se aprueba.
El correo lo envía otra pieza.

Norte también tiene pedidos. Pedidos conserva sus reglas de aprobación; Clientes, la relación con personas y empresas; Archivos, los documentos y sus versiones. El proveedor de correo no decide cuándo se puede aprobar.



Bajo acoplamiento (538) e inyección (542): configuraciones alternativas. La flecha es la llamada; el trazo discontinuo asocia contrato e implementación. No hay un tercer servicio intermedio.

Alta cohesión

537

High cohesion

Reunir reglas y operaciones que colaboran en una misma responsabilidad. Tener archivos en la misma carpeta no basta si sus motivos de cambio no están relacionados.

«Agrupa en el módulo Pedidos de Estudio las reglas de aprobación y sus transiciones. Cambia una condición de aprobación y comprueba que no necesitas buscarla también en Clientes o en el adaptador de correo.»

Bajo acoplamiento

538

Low coupling

Limitar lo que una pieza necesita saber de otra. Un contrato estrecho permite sustituir detalles, pero no elimina las dependencias ni sus posibles fallos.

«Haz que aprobar un pedido dependa del contrato de notificación, sin conocer el proveedor de correo. Sustituye el adaptador en una prueba y conserva destinatario, contenido y tratamiento de fallos acordados.»

La aprobación conserva sus reglas. EmailNotifier envía un aviso; TestNotifier lo captura para inspeccionarlo. Una prueba con el segundo no demuestra entrega real.

Encapsulación

539

Encapsulation

Proteger el estado interno mediante operaciones que conservan sus reglas. Ocultar campos sirve si impide que otros los cambien saltándose esas condiciones.

«Expón aprobarPedido en Estudio y valida permiso, estado y versión esperada. Impide escribir Aprobado directamente desde otros módulos; una llamada sin permiso o con versión antigua debe dejar el pedido sin cambios.»

```
aprobarPedido(id, versiónEsperada)
```

Si el pedido cambió mientras Ana lo revisaba, se comprueba el estado vigente antes de aplicar la operación. Proteger los campos incluye proteger esa transición.

Dar a cada pieza lo que necesita.

La interfaz muestra una acción; el servidor decide si se permite; el caso de uso recibe los colaboradores que va a utilizar. Separarlos hace posible probar cada límite sin fingir que los demás desaparecen.

Separación de responsabilidades

540

Separation of concerns

Tratar por separado aspectos distintos del sistema, como presentación, permisos y almacenamiento, para entender sus límites y cambiar cada uno con control.

«Deja en el botón la presentación de Aprobar y en el servidor la autorización. Oculta la acción cuando corresponda, pero prueba también una petición directa sin permiso: debe rechazarse sin aprobar el pedido.»

Interfaz	Acción visible y estado comprensible.
Servidor	Permiso y transición válidos, incluso sin pasar por la interfaz.

Inyección de dependencias

542

Dependency injection

Entregar a una pieza desde fuera el correo, el reloj o el almacén que utiliza. Así se elige una implementación sin crearla dentro del caso de uso.

«Pasa al servicio de aprobación de Estudio un notificador desde la configuración. En pruebas, entrega uno que capture el aviso sin enviarlo; comprueba destinatario y contenido, y ensaya también un fallo.»

```
crearServicio(notificador)
```

En producción: implementación de correo. En pruebas: captura de avisos y fallos controlados. El montaje elige; el servicio no crea al proveedor a escondidas.

Inyección describe cómo recibe la pieza. Inversión de dependencias describe hacia qué contrato depende. Pueden trabajar juntas, pero no son sinónimos.

Composición antes que herencia

541

Composition over inheritance

Construir una pieza combinando otras con funciones claras cuando resulta más flexible que heredar comportamientos de una cadena de clases.

Norte

Cabecera compartida

Contenido: resumen o detalle

Detalle: Abrir · Revisar
Compacta: Abrir

«Compón la tarjeta de Norte con cabecera, contenido y acciones. Reutiliza la cabecera en la vista compacta y usa allí otras acciones, sin crear una subclase distinta para cada combinación.»

La composición de la tarjeta es otro ejemplo del principio: no forma parte del circuito de notificaciones. Compartir una cabecera no exige compartir todas las acciones.

La prisa deja una cuenta. Conviene saber cuál.

En la primera versión, pantalla y CSV tenían dos copias de la regla de precio. Coincidían, pero cada descuento obligaba a acordarse de ambas. Retirar ese coste llevó a la regla compartida que acabamos de ver.

Deuda técnica

543

Technical debt

Trabajo adicional que una decisión técnica deja para cambios futuros. Puede venir de un atajo consciente o de lo que se aprende después; conviene describir su coste concreto.

«Registra la regla de precio duplicada entre pantalla y CSV de Norte: dónde vive, qué divergencia puede causar, quién la resolverá y qué cambio exige unificarla. Incluye una prueba que detecte totales distintos.»

Condición de actuación: antes del siguiente cambio de descuento. **Responsable:** el equipo de precios. **Salida:** una regla compartida y pruebas de equivalencia.



Refactorización (546): cambia el interior de calcularTotal. Un resultado igual no prueba todos los casos. Este cálculo no usa red, base de datos ni notificaciones.

Refactorización

546

Refactoring

Reorganizar el interior del código manteniendo el comportamiento observable que ya promete. Cambiar una regla o corregir un resultado exige distinguir ese cambio funcional.

«Refactoriza calcularTotal de Estudio separando validar, sumar y aplicar descuento. Compara antes y después resultados y errores, incluidos los casos límite; si cambia una regla, sepárala de esta refactorización.»

Fallo temprano

544

Fail fast

Detectar una condición inválida cerca de donde aparece, antes de que provoque cálculos o efectos incorrectos. El rechazo debe señalar qué hay que corregir.

«Haz que calcularTotal rechace una lista vacía o un descuento mayor que la suma, según el contrato acordado. Devuelve un error claro antes de guardar o enviar nada y prueba ambos casos.»

Principio de menor sorpresa

545

Principle of least astonishment

Hacer que nombres y comportamientos encajen con lo que una persona espera razonablemente. Una operación de consulta no debería ocultar una acción de negocio.

«Haz que consultarPropuesta en Estudio lea los datos sin aprobar ni marcar la propuesta como vista. Si necesitas registrar esa lectura como estado de negocio, crea una operación explícita y comprueba sus permisos.»

La mejora interna se comprueba desde fuera.

Para este contrato: 100 + 140 − 20 = 220 euros; sin descuento, 240. Lista vacía o descuento superior a la suma: rechazo. Si antes se aceptaban, cambiarlo es una corrección funcional separada, no parte invisible de refactorizar.

Parece un botón.
Es un recorrido.

Ana quiere entrar en Estudio. Lo que necesita no termina en poder pulsar: tiene que reconocer la acción, entender la espera y saber cómo continuar.

Antes de pulsar

Sé qué va a pasar.

«Iniciar sesión» nombra la acción. Se alcanza con teclado y su foco se reconoce.

Mientras espera

Veo que está trabajando.

La interfaz indica que está comprobando los datos. El equipo acuerda cómo evita envíos repetidos.

Cuando llega una respuesta

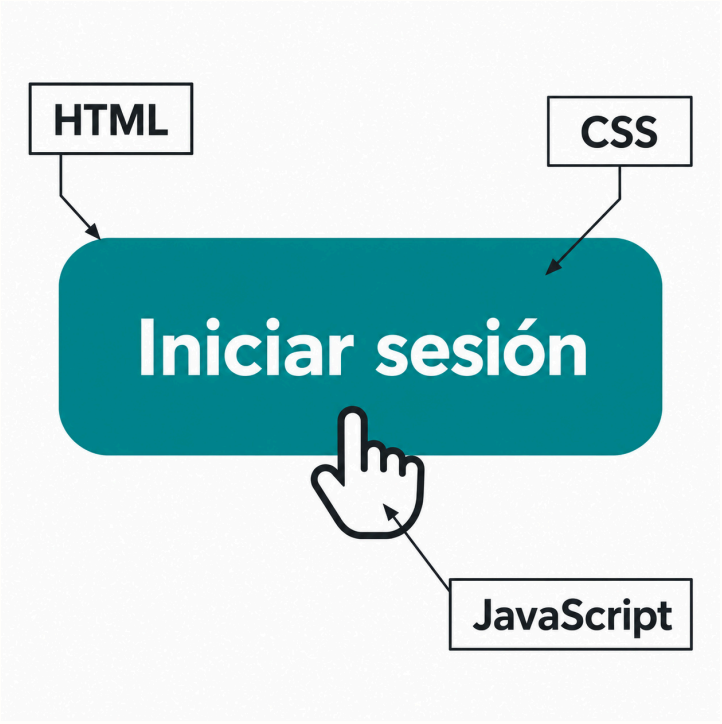
Puedo continuar o corregir.

Si el acceso se autoriza, se abre el destino acordado. Un rechazo explica cómo recuperar el acceso; un fallo de red no se presenta como una contraseña incorrecta.

Cinco palabras técnicas ayudan a construir este recorrido. Ninguna sustituye la prueba de hacerlo de principio a fin.

Un gesto. Varias responsabilidades.

En este ejemplo, un botón inicia una petición de acceso. HTML expresa qué control es; CSS le da presentación; JavaScript responde a la interacción. El servidor decide si las credenciales y el acceso son válidos.



Responsabilidades, no etapas de compilación. El cursor ilustra una forma de activar; el teclado también debe funcionar.

Lenguaje de marcado de la web

548

HTML

Lenguaje que describe la estructura y semántica del contenido web.

```
<button type="submit">
Iniciar sesión
</button>
```

Un botón real aporta semántica y activación por teclado. En un formulario, este tipo expresa el envío.

«Usa un botón nativo con un nombre claro». Añadirle forma de botón a otro elemento no le da automáticamente sus capacidades.

Hojas de estilo

547

CSS

Lenguaje que define presentación, distribución y adaptación visual de documentos web.

```
button:focus-visible {
  outline: 2px solid #00524F;
  outline-offset: 2px;
}
```

Iniciar sesión

Ejemplo de regla y efecto visible, ampliado para leerlo. «Revisa el foco, el contraste y los estados en ambos temas». La presentación no concede acceso.

Lenguaje JavaScript

549

JavaScript

Lenguaje de programación usado en navegadores y otros entornos para ejecutar lógica y comportamiento.

Activar → iniciar la petición

Durante la espera: mostrar Comprobando.

Al responder: continuar o mostrar el rechazo.

Si falla la conexión: ofrecer un reintento.

«Define estos estados y prueba teclado y ratón». En esta implementación, JavaScript coordina la interfaz; no decide por sí solo los permisos.

Prueba el mismo control con teclado y ratón. Inspecciona el elemento resultante y provoca carga, rechazo y fallo de red: que se vea bien en reposo solo comprueba una parte.

Antes de elegir, hazlo funcionar.

El equipo construye una sección real con las alternativas difíciles de cambiar después. Ana prueba el recorrido; Luis revisa el código y lo modifica. La elección incluye el trabajo de mantenerlo.

Tipo incompatible

```
let total: number
total = "50"
```

Tipo compatible

```
let total: number
total = 50
```

Comprobación de tipos de TypeScript

Dos ejemplos independientes: la cadena «50» no es el número 50. Esto comprueba tipos del código, no datos externos al ejecutarlo.

Lenguaje TypeScript

550

TypeScript

Lenguaje basado en JavaScript que añade un sistema de tipos comprobado durante el desarrollo; los tipos no validan por sí solos datos externos en ejecución.

Al desarrollar

Detecta asignaciones incompatibles. Las anotaciones de tipos se eliminan al generar JavaScript.

Al recibir datos externos

Hace falta validarlos en ejecución. Un tipo declarado no verifica lo que llega por la red.

«Tipifica los datos y comprueba las entradas en el límite del servicio». Son dos protecciones distintas.

Marcado dentro de JavaScript

551

JSX / TSX

Sintaxis usada para describir estructuras de interfaz dentro de JavaScript o TypeScript.

```
<button type="submit">
  {enviando ? "Comprobando…"
    : "Iniciar sesión"}
</button>
```

La expresión elige el texto

Iniciar sesión → Comprobando…

El fragmento muestra la etiqueta variable. No muestra la gestión del envío, el bloqueo de repetidos ni el anuncio del resultado.

JSX se transforma antes de ejecutarse; TSX permite usarlo con TypeScript. «Conserva la semántica del HTML resultante y extrae piezas con responsabilidad propia».

La misma prueba para ambas opciones

Control nativo o personalizado: mismos estados de carga, error y teclado. Prueba dispositivos reales y una versión equivalente con movimiento reducido.

La decisión se puede explicar

Compara comprensión, accesibilidad, rendimiento y coste de cambiar la pieza. Compilar sin errores no demuestra que el recorrido funcione.

Una pieza entra.
El equipo se hace cargo.

Ana necesita revisar proyectos desde una tabla. Luis encuentra una pieza que se parece a lo que buscan. Primero acuerdan qué compone la vista y dónde vive. Después probarán sus estilos y comportamiento con los proyectos de Estudio, su aplicación de trabajo.

Biblioteca React

552

React

Biblioteca para construir interfaces mediante componentes y actualización de su representación.

Vista de proyectos

Tabla de proyectos

Fila Norte

Menú de fila

Cada pieza tiene una responsabilidad.

«Reutiliza el menú de fila del proyecto. La tabla decide qué acciones ofrece para cada objeto».

Framework Next.js

556

Next.js

Framework de React con capacidades de enrutado, renderizado e integración de lógica de servidor.

`/proyectos/norte`

Layout compartido

Página de Norte

La ruta abre un contenido dentro de un marco común.

«Conserva el layout al entrar en Norte y define qué parte necesita interacción en el navegador».

shadcn/ui nos entrega código que podemos hacer nuestro.

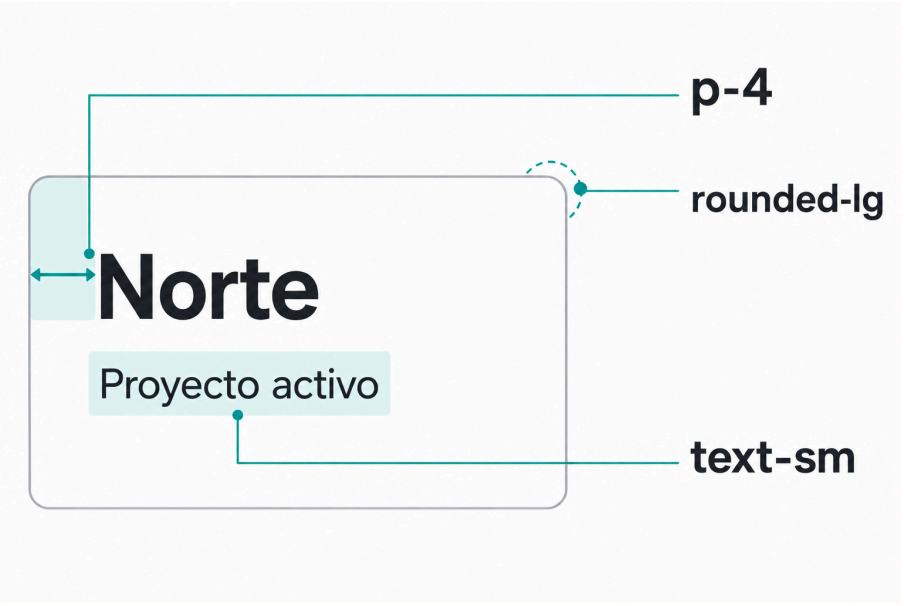
Incorporamos componentes al proyecto y podemos modificar su código. Adaptamos tokens, tipografía, iconos, API, textos, estados y variantes. Esa capa local pasa a tener un responsable; sus dependencias siguen necesitando versiones y actualizaciones.

Primero buscamos un equivalente en Estudio. Si ya hay botones, campos y diálogos coherentes, no añadimos un segundo sistema solo por la apariencia. Una actualización de la pieza original se revisa contra nuestros cambios antes de incorporarla.

Las decisiones de negocio y los permisos siguen siendo nuestros. La biblioteca no conoce el negocio de Norte.

La apariencia también tiene una dirección.

Al llevar la tarjeta de Norte a otro panel, Luis evita retocar cada pantalla. Reutiliza decisiones compartidas y comprueba qué reglas de estilo siguen actuando.



CSS mediante utilidades

554

Tailwind CSS

Herramienta que genera estilos a partir de clases de utilidad y configuración de diseño.

«Usa las utilidades y tokens del proyecto; conserva espacios, esquinas y foco al reutilizar la tarjeta».

Esquema sin escala: p-4 afecta a los cuatro lados; la imagen destaca uno. Los valores dependen del tema.

Propiedades personalizadas CSS

558

CSS custom properties

Valores nombrados de CSS que participan en la cascada y permiten reutilizar decisiones de estilo.

```
--acento: #00524F;
```

↓

```
color: var(--acento);
```

«Cambia el acento en su ámbito y revisa todos los lugares que lo consumen».

Ejemplo abreviado; su ámbito y su herencia importan.

Módulos de estilos

557

CSS Modules

Mecanismo que permite tratar clases CSS con ámbito local a un módulo.

Tarjeta.module.css

```
.titulo
```

Panel.module.css

```
.titulo
```

El mismo nombre local puede pertenecer a módulos distintos. «Aísla las clases de esta pieza».

No desactiva cascada ni herencia. Es otra herramienta; no forma parte de Tailwind.

Antes de corregir el color, pregunta qué regla ganó.

La tarjeta cambia al entrar en el panel. Añadir otra excepción puede ocultar el problema. Luis inspecciona qué declaración se aplica y comprueba de dónde procede.

Cascada CSS

553

CSS cascade

Reglas que resuelven declaraciones de estilo competidoras según origen, importancia, capas y otros criterios.

¿Se aplica?

Selector y condiciones coinciden con el elemento.

→

¿Qué prevalece?

Origen, importancia y capas. Hay reglas propias para animaciones y transiciones.

→

¿Cómo se desempata?

Especificidad, proximidad de ámbito y orden de aparición.

Mapa de lectura, no algoritmo completo. «Muéstrame la declaración ganadora antes de cambiarla».

Especificidad CSS

555

CSS specificity

Peso de un selector dentro del proceso que decide qué declaración de estilo prevalece.

En CSS global, para el mismo elemento, propiedad, origen, importancia y capa; sin otras reglas que alteren el ejemplo:

`.titulo`

0 · 1 · 0

Una clase.

`.panel .titulo`

0 · 2 · 0

Dos clases. Mayor especificidad.

Orden de columnas: identificadores · clases, atributos y pseudoclases · elementos y pseudoelementos. Se comparan de izquierda a derecha.

«Corrige la regla o la variante del componente; evita una escalada de selectores para tapar cada excepción».

El estilo que gana no siempre es el que queríamos.

Reutilizamos la tarjeta en la página y en el panel, cambiamos el tema y probamos sus estados. Esa comparación muestra si compartimos una regla o solo una apariencia.

La demo termina donde empieza tu tarea.

Ana selecciona Norte y Centro. Después filtra por «Norte». Acordamos conservar la selección aunque una fila quede oculta: antes de actuar, podrá revisar los dos proyectos.

Seleccionar

✓ Norte

✓ Centro

2 seleccionados

Filtrar: Norte

✓ Norte

2 seleccionados · 1 visible

Revisar 2 →

Revisar selección

Norte + Centro

Al cerrar, el foco vuelve a «Revisar 2».

La tabla guarda una decisión.

TanStack Table aporta lógica de tabla, como selección, orden y filtros. Nosotros definimos el marcado, la experiencia y la regla de conservar seleccionadas las filas ocultas. Una lista sencilla puede no necesitar ese motor.

Identificamos filas por una clave estable. Filtrar o paginar no debe cambiar qué objeto está seleccionado. Si los datos llegan por páginas del servidor, acordamos cómo recuperar los seleccionados que no están cargados.

El diálogo conserva el recorrido.

Radix Primitives o Base UI pueden resolver comportamiento sin imponer apariencia. Elegimos una base compatible con nuestros componentes para apertura, foco y teclado, y la componemos con un título que identifique el diálogo y controles con nombres accesibles.

Probamos abrir, recorrer, cerrar y recuperar el foco. No duplicamos bases para el mismo control sin una necesidad concreta.

La prueba pertenece al producto.

Documentamos referencia exacta, autor, versión, licencia y dependencias. Luis mantiene un ejemplo reproducible de la selección y la revisión; así podremos comprobar qué cambia al actualizar la pieza.

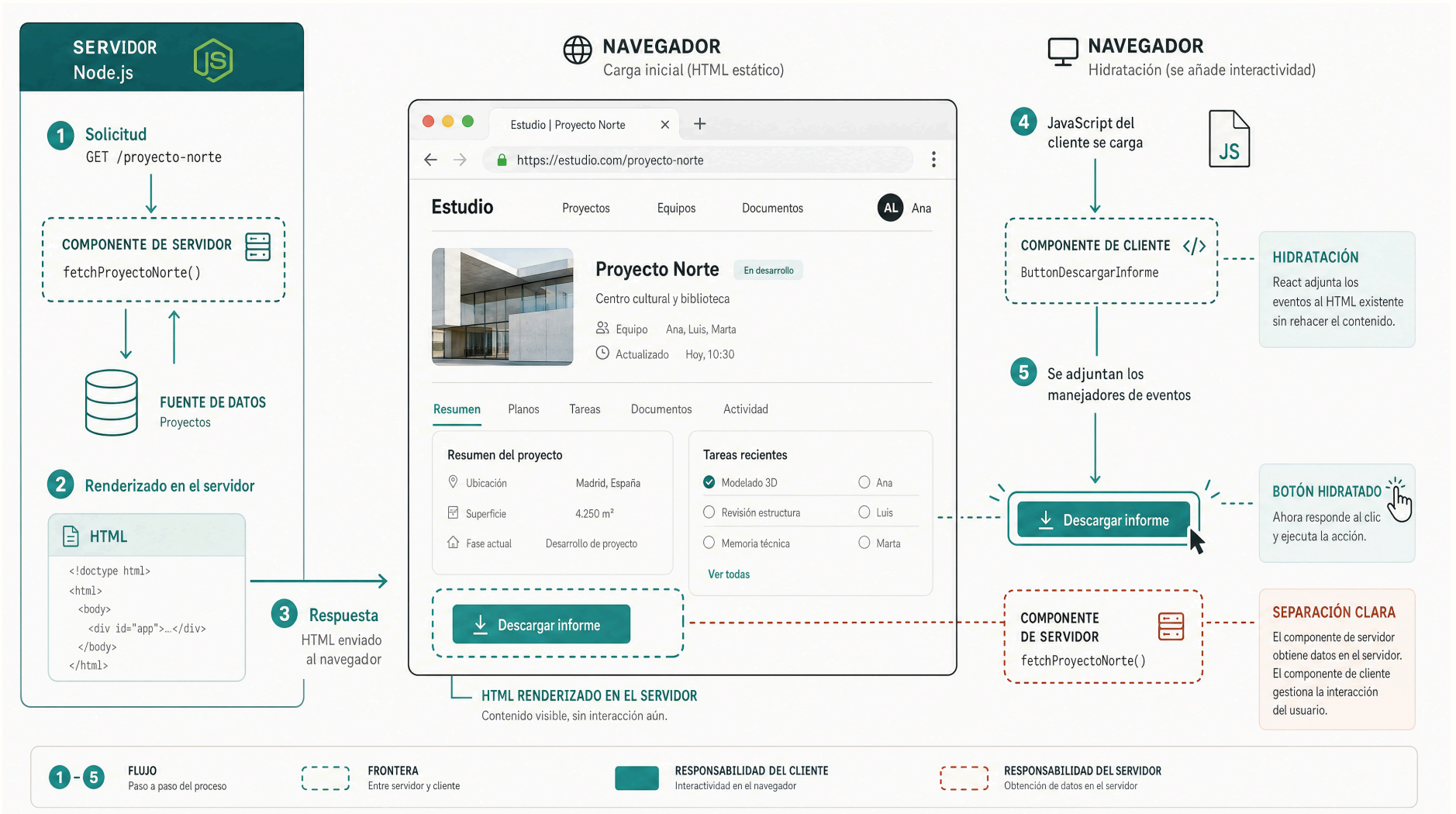
Norte tiene ahora un nombre de dos líneas; Centro tarda en cargar y después devuelve un error. Si el filtro no encuentra proyectos, la lista vacía explica cómo continuar.

Ana abre y cierra con teclado y tacto; repetimos en móvil y medimos carga y respuesta. Si hay animación, comprobamos también movimiento reducido.

Volvemos a la lista y cambiamos de página. Verificamos selección y foco; el servidor comprueba los permisos de cada operación. Instalar la demo no demuestra nada de esto.

Decidir dónde se ejecuta también protege el contrato.

La ficha de Norte necesita datos privados y un botón interactivo. Obtener esos datos en el servidor no obliga a enviar al navegador todo lo que el servicio conoce.



Ejecución y renderizado

Un componente de servidor y una página renderizada en servidor describen aspectos relacionados, pero distintos. Un componente de cliente puede participar en HTML inicial generado en servidor y necesitar después hidratación para la interacción.

Ejecución y renderizado

Nombre en español · término en inglés · un ejemplo para pedirlo con precisión

Componente de cliente
559

Client Component

En React y Next.js, componente dentro de un límite de cliente que permite capacidades como estado interactivo y APIs del navegador.

PÍDELO ASÍ

Reserva el límite de cliente para la parte que requiere interacción.

Componente de servidor
560

Server Component

Componente React cuyo trabajo se ejecuta en servidor y cuyo código de componente no se envía como tal al navegador.

PÍDELO ASÍ

Carga y compón datos en servidor, manteniendo la interacción en piezas de cliente.

Entorno Node.js
561

Node.js

Entorno de ejecución de JavaScript fuera del navegador.

PÍDELO ASÍ

Ejecuta la lógica de servidor en el entorno acordado sin asumir que tiene APIs del navegador.

Hidratación de interfaz
562

UI hydration

Proceso que conecta lógica de cliente a HTML previamente generado para habilitar interactividad.

PÍDELO ASÍ

Evita discrepancias entre el HTML inicial y el primer estado del cliente.

Renderizado en servidor
563

Server-side rendering (SSR)

Generación de HTML en servidor para enviarlo al navegador.

PÍDELO ASÍ

Entrega una vista inicial útil y define qué interacción se activa después.

PÍDELO ASÍ

Petición

Recupera en el servidor los datos autorizados de Norte y pasa al componente interactivo solo las propiedades necesarias. Mantén secretos y acceso privilegiado fuera del código del cliente.

Calidad

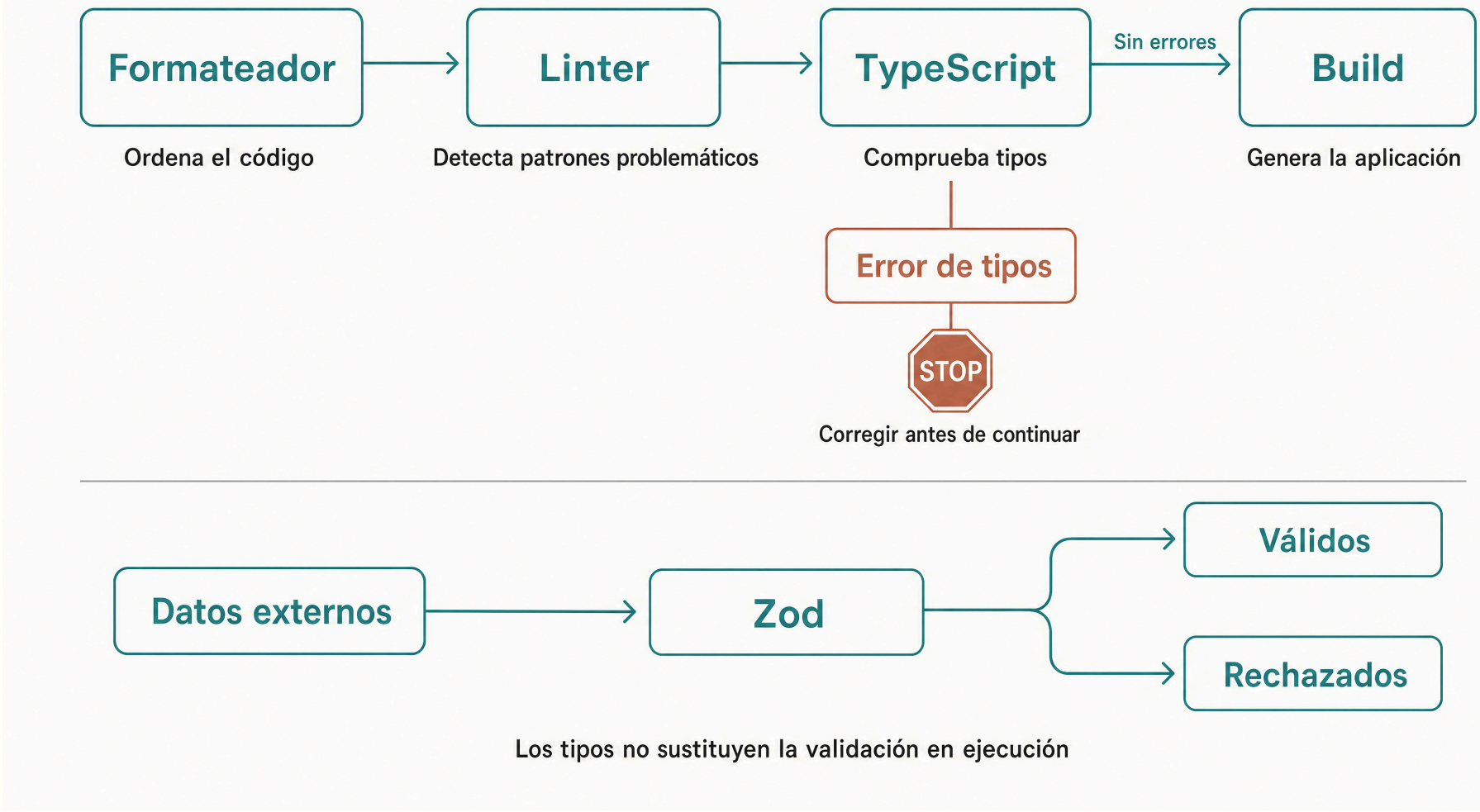
Asegura que la representación inicial y la que se hidrata sean coherentes. Usa la frontera de cliente para la interacción que la necesita y comprueba permisos en las operaciones del servidor.

Comprueba

Con apoyo técnico, inspecciona lo que recibe el navegador, carga con JavaScript lento e intenta operar sin permiso. Verifica contenido inicial, activación de controles y ausencia de secretos.

Cada comprobación detecta una clase de error.

Un cambio en Norte está bien formateado y compila, pero calcula mal el presupuesto. El equipo necesita saber qué se ha comprobado realmente antes de darlo por válido.



La parte superior comprueba el código y prepara la aplicación; Zod valida datos en ejecución según un esquema. «Sin errores» significa que pasó ese control, no que el cálculo del presupuesto sea correcto.

Puede compilar y calcular mal.

100 € + 140 € − 20 € debe dar 220 €. Un resultado de 240 € puede tener un tipo válido. La prueba de esa regla debe detectar la diferencia.

El formateador ordena el código; el analizador estático busca patrones; el comprobador de tipos revisa contratos; la compilación prepara una entrega. Ninguno prueba por sí solo la corrección del negocio.

Herramientas de construcción y calidad

Nombre en español · término en inglés · un ejemplo para pedirlo con precisión

Analizador estático de código 564

Linter

Herramienta que detecta determinados problemas o incumplimientos en el código sin ejecutar todos sus recorridos.

PÍDELO ASÍ

Corrige los avisos relevantes del linter antes de integrar el cambio.

Comprobación estática de tipos 565

Type checking

Análisis que comprueba compatibilidad de tipos antes de ejecutar el programa.

PÍDELO ASÍ

Comprueba los tipos sin asumir que eso sustituye las pruebas ni la validación de datos externos.

Formateador de código 566

Code formatter

Herramienta que aplica un estilo consistente al código. Es distinta del formateador de valores que presenta importes o fechas en la interfaz.

PÍDELO ASÍ

Ejecuta el formateador para mantener un estilo uniforme en el repositorio.

Gestor de paquetes 567

Package manager

Herramienta para instalar y resolver dependencias y ejecutar tareas del proyecto.

PÍDELO ASÍ

Usa el gestor y archivo de bloqueo del proyecto para mantener instalaciones coherentes.

Proceso de compilación y empaquetado 568

Build

Proceso que transforma y prepara el proyecto para ejecutarlo o distribuirlo.

PÍDELO ASÍ

Comprueba que la versión de producción se construye antes de desplegarla.

PÍDELO ASÍ

Petición

Ejecuta formato, análisis estático, tipos y compilación como comprobaciones diferenciadas. Añade pruebas de los comportamientos que podrían romperse con el cambio.

Calidad

Mantén dependencias y versiones reproducibles mediante el gestor de paquetes y su archivo de bloqueo. Investiga los fallos en vez de silenciar reglas para obtener una marca verde.

Comprueba

Introduce por separado un error de formato, de tipo y de cálculo. Comprueba qué control detecta cada uno y añade una prueba útil si el error de negocio pasa inadvertido.

Lo que un encargo deja al siguiente.

Luis acaba de convertir las filas de un archivo en proyectos de Estudio. Ha resuelto cómo revisar cada entrada antes de aplicar cambios. Esa tarea volverá: la siguiente entrega puede empezar desde lo aprendido.

El patrón conserva una idea.

Cada contexto exige volver a tomar medidas. Reutilizar no significa congelar la solución.



Un patrón, dos tejidos.

Piezas de interfaz

Diálogo, selector, tabla. Compartimos variantes y comportamiento.

Piezas de trabajo

Revisión de importación, recibo de operación, comparación de versiones. Varias piezas alrededor de una tarea.

Un registro de componentes de shadcn (registry) puede distribuir el código. Nosotros decidimos qué merece compartirse, cómo cambia y quién responde por ello.

La segunda vez pone a prueba la primera.

Ensayamos «Revisión de importación» con proyectos y con proveedores. Compartimos el recorrido; cambian campos y reglas. Los ejemplos usan datos sintéticos.



100 = 96 + 4.

Un contrato común

Proponer el mapeo de columnas a campos, previsualizar, explicar los errores por fila y reconciliar el resultado con la entrada.

En estos ensayos, acordamos corregir todas las filas y confirmar antes de aplicar. Si se necesita carga parcial, habrá que definir otro contrato explícito.

Proyectos

100 filas · 96 válidas · 4 por corregir

Configuramos código, nombre y responsable. El ejemplo debe explicar los cuatro errores y conservar la relación con cada fila de origen.

Proveedores

60 filas · 58 válidas · 2 por corregir

Configuramos identificador, nombre y contacto. Cambian las validaciones; la pieza sigue dando cuenta de las sesenta filas.

Lo que viaja con la pieza

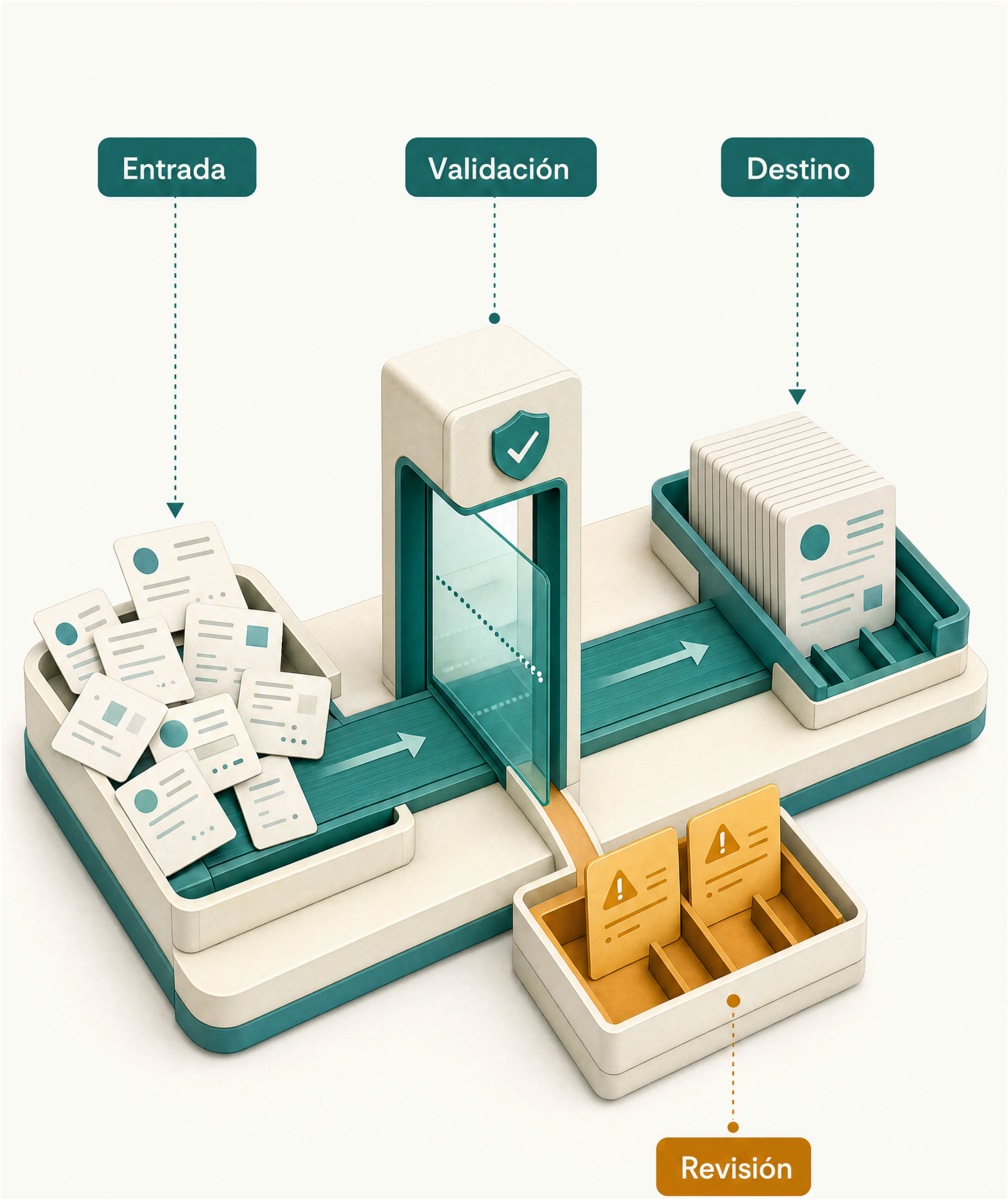
Contrato, estados, ejemplo, pruebas y dependencias. Versión y responsable: «Revisión de importación v0.2 · Luis». Documentamos qué se configura y qué comportamiento se garantiza.

Los datos y secretos quedan fuera. Cada contexto aporta sus reglas mediante configuración; no incrustamos las de un cliente en el código común. Una adaptación repetida aún debe probarse antes de hacerse común.

Cómo sabemos si merece quedarse

Probamos ambos casos en una aplicación nueva y en Estudio. Medimos el tiempo de adaptación, las excepciones y los cambios necesarios en cada ensayo.

Versionamos cambios de comportamiento y documentamos la migración. Si la abstracción obliga a esconder reglas del negocio, la revisamos antes de distribuirla.


Entrada
Validación
Destino
Revisión

El negocio entra con sus matices.

Incorporar información exige conservar su significado y explicar cada resultado.

Llegan hojas, archivos y eventos de otros sistemas. Algunas filas encajan; otras necesitan corrección o una decisión humana. Una carga termina cuando podemos dar cuenta de todas ellas.

27 **Ingesta, transformación y calidad de datos** 290

Llegan cien registros del sistema anterior. El equipo debe explicar cuántos crea, cuáles actualiza y por qué rechaza otros. El recorrido termina reconciliando cada entrada con su resultado.

Recibir sin perder de dónde viene.

Estudio incorpora proyectos del ERP de la organización A. Norte llega en una hoja semanal y también llegan avisos de cambio. Ana necesita saber qué entró, qué se aceptó y qué sigue pendiente antes de confiar en la vista.



El origen también viaja.

Un paquete llega junto. Otras fichas llegan de una en una. La frecuencia cambia; la necesidad de reconocerlas permanece.

Recibir no confirma que la información sea válida ni que ya esté disponible para trabajar.

La etiqueta permanece unida a la ficha. Una metáfora de procedencia; el sistema necesita conservar ese vínculo con datos verificables.

Ingesta de datos

569

Data ingestion

Entrada de datos desde una o varias fuentes a un sistema para su procesamiento o almacenamiento.

Recibo de entrada · L-17

Origen: ERP de A
Archivo: proyectos.csv
Formato acordado: versión 2
Alcance: 100 filas de proyectos

Una fila que podremos seguir

Fila 7 · código externo PR-781
Nombre recibido: Norte + espacio final
Referencia conservada: archivo, fila y fuente
Resultado de la validación: aún pendiente

«Registra el origen y separa las filas rechazadas sin perderlas». Conserva el dato recibido y el resultado de cada paso; no confundas la recepción con la publicación.

El nombre de una columna no es todo su significado.

Mapeo de campos

570

Field mapping

Correspondencia entre campos de origen y destino, con reglas de transformación.

Origen	Regla acordada	Destino / resultado
project_code PR-781	Buscar por fuente (ERP), organización (A) y código externo.	Proyecto 42 de Estudio
project_name Norte + espacio final	Recortar espacio final; conservar el valor recibido.	nombre «Norte»
customer_code 00482	Resolver identidad del cliente en el ERP de A.	cliente_id C-17

«Muestra una vista previa antes de importar». El código externo no se convierte por parecido en un identificador interno. Si no existe una correspondencia fiable, el caso pasa a revisión.

Procesamiento por lotes

573

Batch processing

Procesamiento de grupos delimitados de registros en ejecuciones separadas.

L-17

100 filas · un archivo identificado

Un resultado por fila y un balance del lote. Conserva qué se confirmó y qué quedó pendiente.

«Si se interrumpe, reanuda sin duplicar efectos». Un identificador de lote ayuda a seguirlo; por sí solo no vuelve idempotentes las escrituras.

Procesamiento continuo

572

Stream processing

Procesamiento de eventos conforme llegan, con reglas sobre orden y tiempo.

Llegan: v5 → v4 → v5

v5	Estado más reciente
v4	Tarde: no sobrescribe v5
v5	Repetido: no vuelve a aplicarse

En este ejemplo cada evento trae estado completo y versión creciente del proyecto. Para cambios parciales necesitamos otra política de orden y recuperación.

«Define qué hacer con eventos tardíos o repetidos». Llegar después no equivale a ser más reciente.

Canalización de datos

571

Data pipeline

Secuencia de etapas que mueve y procesa datos con dependencias y controles.

Recibir

Identificar fuente y unidad de entrada. Conservar un recibo.

Validar

Comprobar esquema y reglas. Separar los casos que no pasan.

Transformar

Aplicar el mapeo versionado y conservar sus decisiones.

Publicar

Hacer disponibles los resultados aceptados y confirmar el alcance.

«Registra el resultado de cada etapa y sus dependencias». Este es un orden ilustrativo; se ajusta al proceso. Un paso completado no acredita que haya terminado toda la carga.



Otro lote: 120 filas. Tras corregir las ocho filas por revisar, las 120 son válidas en la vista previa. Todavía no se han cargado. El dibujo amplía una de esas ocho filas.

Corregir con el origen a la vista.

Antes de cargar, Ana revisa mapeos, posibles duplicados y transformaciones. La vista previa se puede corregir sin perder las decisiones ya tomadas.

Cada rechazo muestra su fila, motivo y corrección posible. En el ejemplo, confirmar una fecha exige contrastarla con el origen; el sistema no debe inventarla.

Al corregir, recalcula el resultado de esa fila sin moverla de lugar. Separa aceptadas, pendientes y rechazadas; informa del progreso real de cada etapa.

Prueba un archivo incompleto y un evento repetido. Interrumpe la carga y revisa desde dónde continúa. Repite el mismo archivo: no deben duplicarse efectos ni perderse el balance o el vínculo con el origen.

Que el dato sirva para seguir.

Ana ve una excepción de Norte en un informe. Para resolverla, exporta una fila, busca el registro en el ERP y vuelve después a comprobar el resultado. Nos preguntamos cuánto de ese recorrido podemos conservar dentro del contexto de trabajo.

El recorrido actual

Informe → exportación → búsqueda en ERP → cambio → esperar al informe.

La continuidad que buscamos

Indicador → objeto concreto → acción autorizada → recibo → vista actualizada.

Camino	Cuándo nos encaja	Qué exige cuidar
Enlazar ERP e informe	Análisis periódico y pocas acciones. El ERP ya resuelve la operación.	Destino preciso, filtros y definición de métricas; aún habrá saltos de contexto.
Actuar desde el informe	Pocas acciones acotadas. El trabajo empieza al explorar el dato.	Integración, permisos y actualización comprobados en el entorno real.
Una vista operativa	Trabajo diario entre sistemas, con dependencias, excepciones o colaboración.	Contratos de acción, identidad, sincronización y recuperación que mantener.

La herramienta no decide el trabajo.

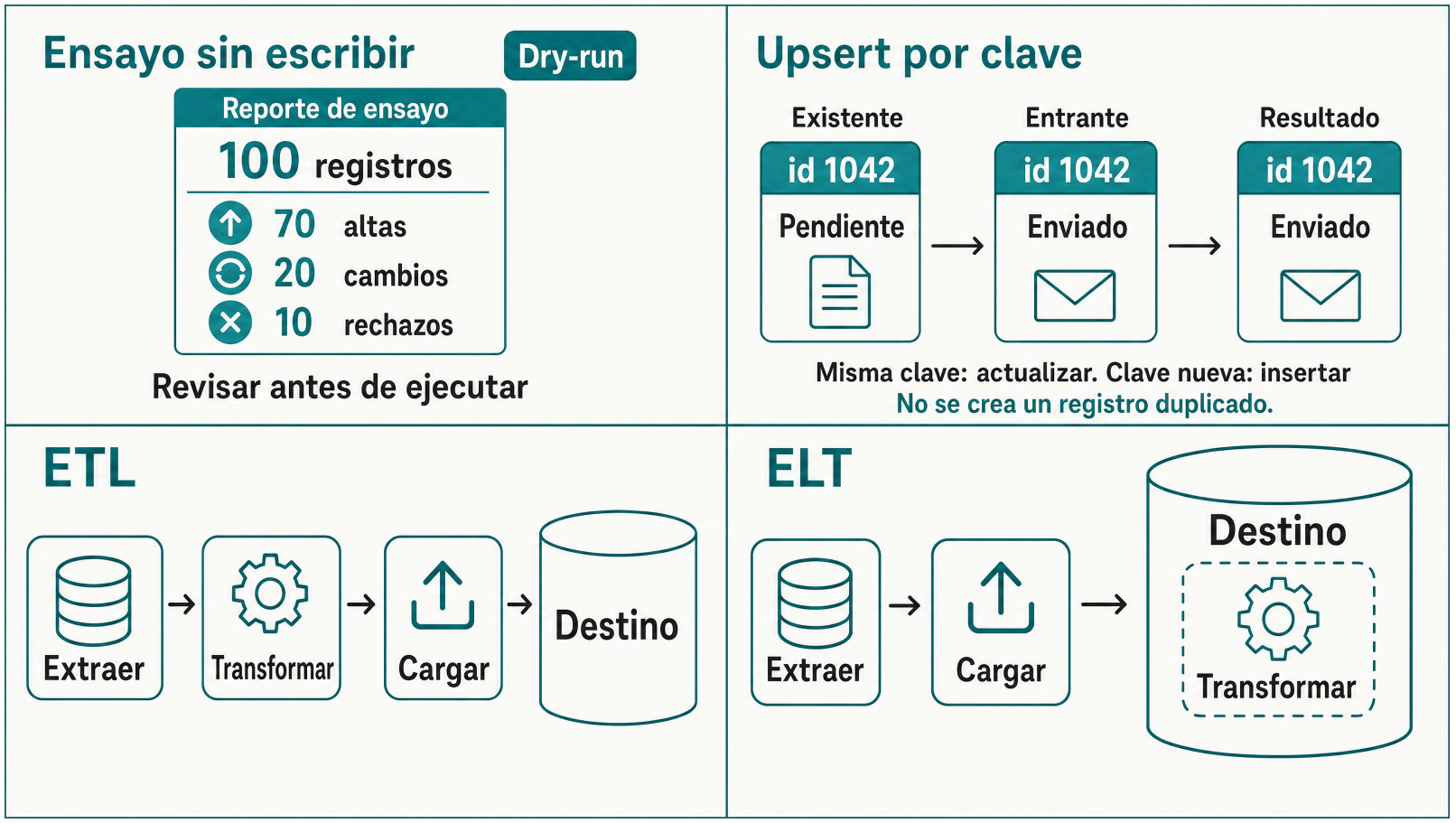
Power BI puede incorporar una aplicación mediante el visual de Power Apps. Sus translytical task flows permiten llamar funciones de Fabric que escriben datos o invocan APIs. Un informe puede participar en una acción; eso no garantiza que el ERP se actualice ni que la lectura se refresque al instante.

Comprobamos por separado acceso al informe, permiso para ejecutar y acceso al destino. Compartición, despliegue y refresco tienen condiciones propias. Una escritura en una tabla auxiliar no cambia por sí sola el registro del ERP.

Si Ana resuelve veinte excepciones cada mañana, ensayamos la vista operativa. Si mira tendencias una vez al mes, quizá baste un enlace preciso. Mantener continuidad no obliga a sustituir el ERP ni a usar una sola base de datos.

Repetir una carga no debería duplicar el negocio.

Llegan cien proyectos desde el sistema anterior. Algunos existen, otros son nuevos y dos comparten un código. Antes de escribir, necesitamos saber qué identifica realmente al mismo proyecto y qué casos no admiten una decisión automática.



Crear, actualizar y rechazar son resultados diferentes. Un ensayo permite revisar la decisión antes de producir efectos.

PÍDELO ASÍ

Petición

Ensaya la carga por código externo: separa altas, actualizaciones y conflictos antes de escribir. Usa una clave única en el destino.

Calidad

Aclara qué campos puede actualizar esta fuente y cómo se tratan las bajas. Conserva una referencia al lote y no sobreescribas un dato local protegido.

Comprueba

Carga un lote conocido, repítelo y ejecuta dos reintentos simultáneos. Concilia los resultados: no deben aparecer duplicados ni cambios fuera de la política acordada.

Estrategias de carga

Nombre en español · término en inglés · un ejemplo para pedirlo con precisión

Carga completa
574
Full load

Carga del conjunto completo de datos definido para una fuente y alcance.

PÍDELO ASÍ
Indica si la carga completa reemplaza, combina o compara con los registros ya existentes.

Carga de prueba
575
Dry run

Simulación o ejecución de comprobaciones sin aplicar las escrituras finales previstas.

PÍDELO ASÍ
Antes de confirmar, muestra cuántas altas y cambios produciría la importación.

Carga incremental
576
Incremental load

Carga de registros nuevos o modificados desde un punto de seguimiento definido.

PÍDELO ASÍ
Importa los cambios desde la última carga correcta y define cómo se procesan los borrados.

Inserción o actualización
577
Upsert

Operación que inserta un registro nuevo o actualiza uno existente según una clave de coincidencia.

PÍDELO ASÍ
Actualiza por código externo y crea los nuevos. Protege esa clave con una restricción única; dos cargas simultáneas no deben crear el mismo registro dos veces.

Captura de cambios
578
Change data capture (CDC)

Detección de cambios en una fuente para propagarlos a otro sistema.

PÍDELO ASÍ
Propaga altas, cambios y bajas con un punto de recuperación si se interrumpe el proceso.

Extracción, carga y transformación
579
ELT

Proceso que carga datos extraídos antes de transformarlos en el entorno de destino.

PÍDELO ASÍ
Conserva una capa de datos recibidos y transforma después sin sobrescribir el original.

Extracción, transformación y carga
580
ETL

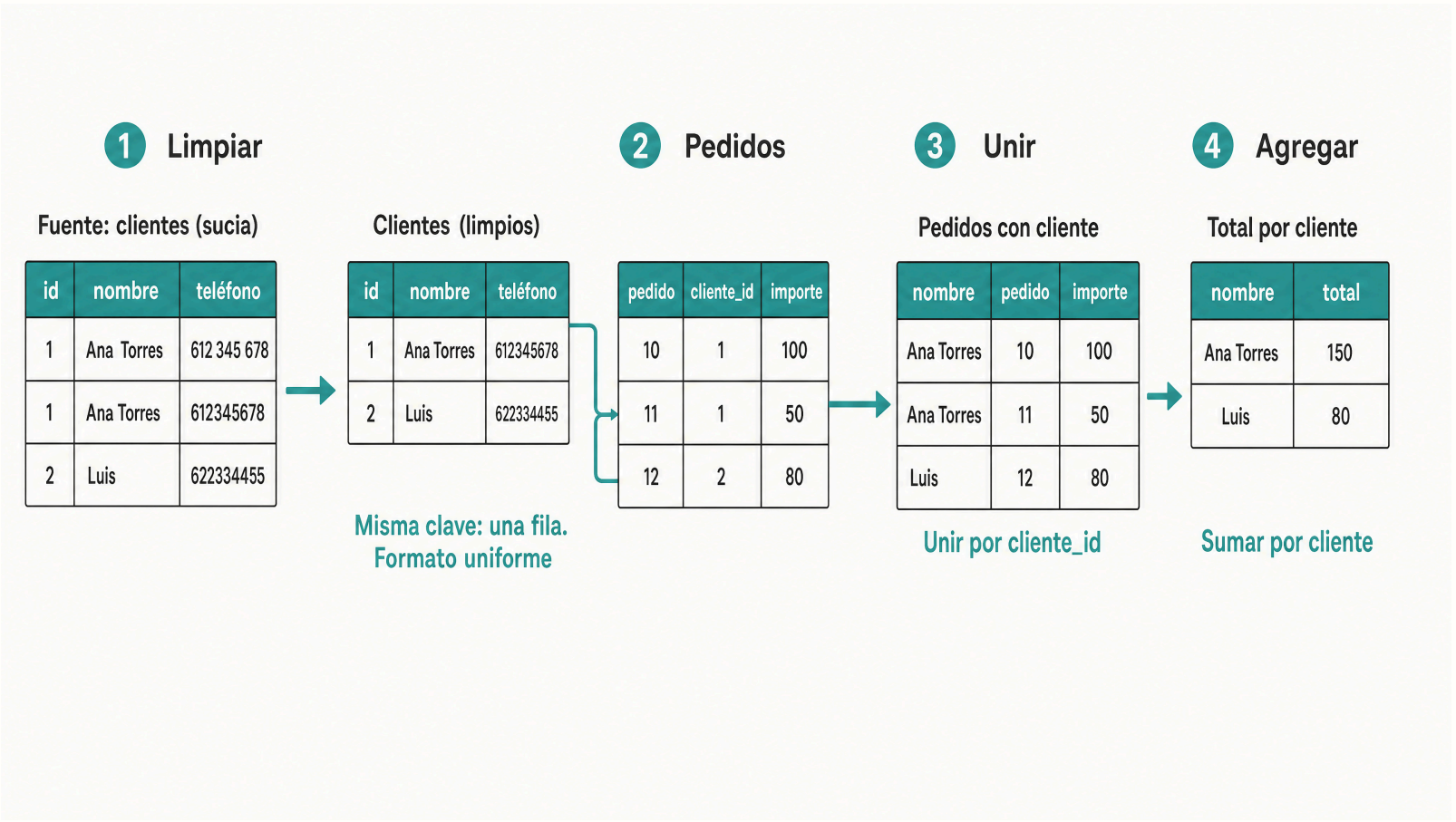
Proceso que extrae datos, los transforma y después los carga en el destino previsto.

PÍDELO ASÍ
Normaliza fechas y valida identificadores antes de cargar los registros finales.

El nombre visible puede cambiar o repetirse. Un identificador estable del sistema de origen, su código externo, permite comparar; una restricción en el destino protege esa identidad también cuando coinciden dos cargas.

Limpiar conserva el significado que importa.

Dos filas parecen describir al mismo cliente porque comparten nombre. Una pertenece a otra organización. Unificar ambas por una coincidencia visual perdería una distinción real del negocio.



Preparación y combinación

PÍDELO ASÍ

Petición

Normaliza formatos acordados y relaciona registros mediante claves fiables. Marca coincidencias ambiguas para revisión antes de fusionar o descartar datos.

Calidad

Conserva los valores de origen y las reglas aplicadas. En uniones, comprueba cuántos registros se relacionan: un proyecto con tres entregables no debe contar su presupuesto tres veces.

Comprueba

Prueba nombres iguales con identidades distintas, fechas ambiguas y relaciones múltiples. Compara filas e importes antes y después y explica cualquier diferencia.

Preparación y combinación

Nombre en español · término en inglés · un ejemplo para pedirlo con precisión

Agregación de datos
581

Aggregation

Cálculo de resúmenes a partir de grupos de registros.

PÍDELO ASÍ

Suma importes por cliente y mes, sin sumar porcentajes ni contar dos veces las líneas.

Eliminación de duplicados
582

Deduplication

Identificación y tratamiento de registros que representan la misma entidad según criterios definidos.

PÍDELO ASÍ

Detecta duplicados por identificador fiscal y permite revisar los casos ambiguos antes de unirlos.

Limpieza de datos
583

Data cleansing

Corrección o tratamiento de problemas de calidad según reglas explícitas.

PÍDELO ASÍ

Recorta espacios sobrantes sin cambiar códigos cuya forma sea significativa.

Normalización de valores
584

Data standardization

Conversión de representaciones diferentes a una convención común.

PÍDELO ASÍ

Unifica fechas y teléfonos según reglas acordadas, conservando el valor original cuando sea necesario.

Transformación de datos
585

Data transformation

Cambio controlado de estructura o valores para un uso de destino.

PÍDELO ASÍ

Convierte las cantidades a una unidad común antes de compararlas.

Correspondencia entre registros
586

Record matching

Reglas para determinar si registros de distintas fuentes representan el mismo objeto.

PÍDELO ASÍ

Usa primero una clave exacta y envía a revisión las coincidencias aproximadas.

Unión de conjuntos de datos
587

Join

Combinación de registros de conjuntos distintos mediante una condición.

PÍDELO ASÍ

Relaciona pedidos con clientes y muestra qué ocurre cuando no existe coincidencia.

Normalizar cambia una representación según una regla. Deducir que dos registros son la misma entidad requiere evidencia; una agregación resume y puede ocultar detalle necesario para explicar el resultado.

Que cuadre el total no basta.

Ana recibe cien filas de proyectos. Noventa llegan al destino y diez necesitan revisión. La carga ha terminado de procesarlas; todavía no ha terminado de incorporarlas.

Conciliación de datos

588

Data reconciliation

Comprobación de que cada fila recibida tiene un resultado explicado y de que los valores del destino coinciden con lo que debía cargarse.

«Concilia el lote de 100 filas: 70 altas, 20 cambios y 10 en cuarentena. Identifica cada resultado y contrasta los valores aplicados; un total correcto no demuestra que se cargaron las filas correctas.»

Primer intento · 100 filas recibidas

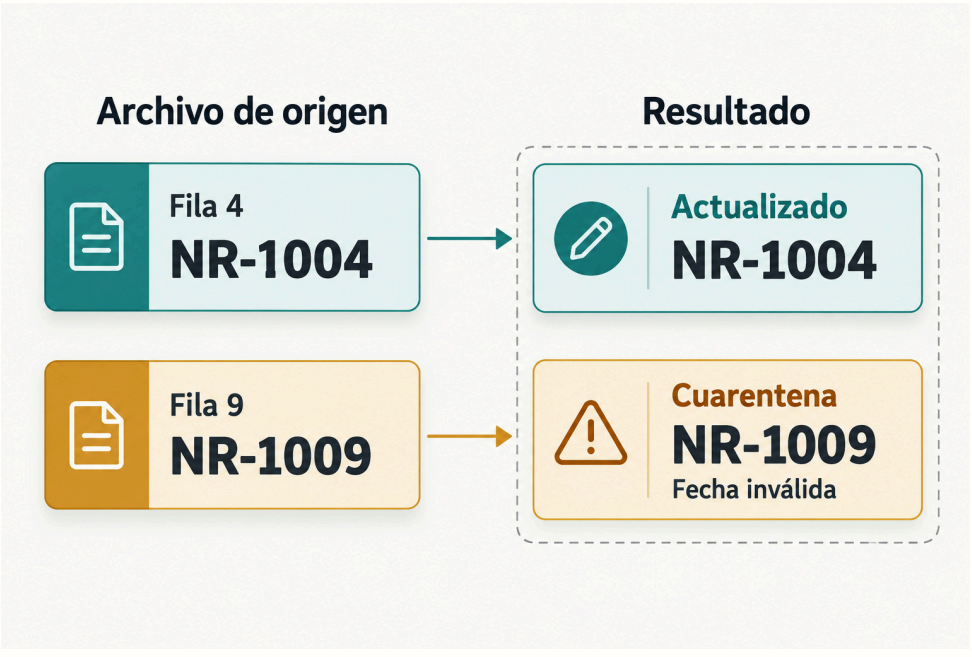
70	20	10	0
Altas	Cambios	Cuarentena	Pendientes

$$100 = 70 + 20 + 10 + 0$$

Cada fila cuenta una sola vez en este balance. Las diez en cuarentena ya se procesaron, pero no se aplicaron. Aquí no hay filas sin cambios; en un lote que las tenga, se cuentan por separado.

El recuento cuadra. Ahora hay que mirar cuáles.

Una fila duplicada y otra perdida podrían dejar el mismo total. Compara identificadores y valores, además de contar resultados.



Dos filas de ejemplo del mismo lote. NR-1004 actualiza un registro existente; NR-1009 queda separado por una fecha inválida.

Una diferencia tiene que tener nombre.

Desde el total, Ana abre las filas que lo explican. Puede ver qué llegó, dónde quedó y por qué otra fila no pasó.

En esta prueba, las diez filas rechazadas debían crear registros nuevos. Si las diez pasan la validación tras corregirlas y reintentarlas, el balance será 80 altas, 20 cambios y ninguna en cuarentena ni pendiente.

Las noventa ya aplicadas no se repiten. El historial conserva ambos intentos. No se suman como si fueran 110 filas recibidas.

Saber de dónde viene. Poder corregirlo.

Trazabilidad del dato

589

Data lineage

Historia de un dato: de qué fuente procede, qué reglas lo cambiaron y a qué registro llegó. Permite reconstruir un valor, no solo localizar un archivo.

«Desde NR-1004, muestra archivo, fila, lote, valor original y regla aplicada con su versión. Conserva ese recorrido para explicar cómo llegó cada valor al destino.»

El recorrido de una fecha

1 **Archivo recibido**

proyectos.csv · fila 4 · lote L-18
NR-1004 · «18/10/2026»

2 **Regla aplicada**

FECHA-ES v1: día/mes/año → año-mes-día.
Valor resultante: «2026-10-18».

3 **Registro de destino**

NR-1004 · campo fecha de inicio.
El vínculo permite volver a la fila y a la regla.

Ejemplo simulado. Conserva la versión del archivo recibido: un nombre de fichero puede volver a usarse con otro contenido.

Cuarentena de registros

590

Data quarantine

Registros separados por un problema que impide incorporarlos. Conservan el original y el motivo para poder revisarlos y volver a intentarlo.

«Separa las diez filas inválidas con su motivo. Conserva el original, registra la corrección y reintenta solo esas filas; valida otra vez y evita duplicar las noventa ya aplicadas.»

No adivines la fecha.

Recibido	NR-1009 · fila 9 · «31/02/2026»
Motivo	La fecha no existe. Se conserva el original.
Corregido	Ana consulta el documento de origen y confirma «28/02/2026». Se registra quién lo corrigió y por qué.
Reintento	Se vuelve a validar. Si pasa, se aplica; si no, permanece en cuarentena con el nuevo resultado.

Corregir no borra la evidencia.

El intento inicial conserva su error. El nuevo intento apunta a la corrección y al resultado. No conviertas el rechazo inicial en un éxito que nunca ocurrió.

Lo confirmado no vuelve a empezar.

Antes de guardar una regla para la próxima importación, hay que cerrar bien la actual. Recuperar resultados parciales y pausar son dos decisiones distintas. Estos dos ensayos muestran qué se conserva.



Once operaciones. Once resultados.

En este ensayo aparte hay ocho aplicadas, dos sin ejecutar y una rechazada. Ejecuta solo las dos pendientes de iniciar; después de confirmarlas quedan diez aplicadas y el mismo rechazo.

Si una operación estaba en curso o perdió su respuesta, consulta el resultado antes de decidir. «Desconocido» no significa «sin ejecutar».

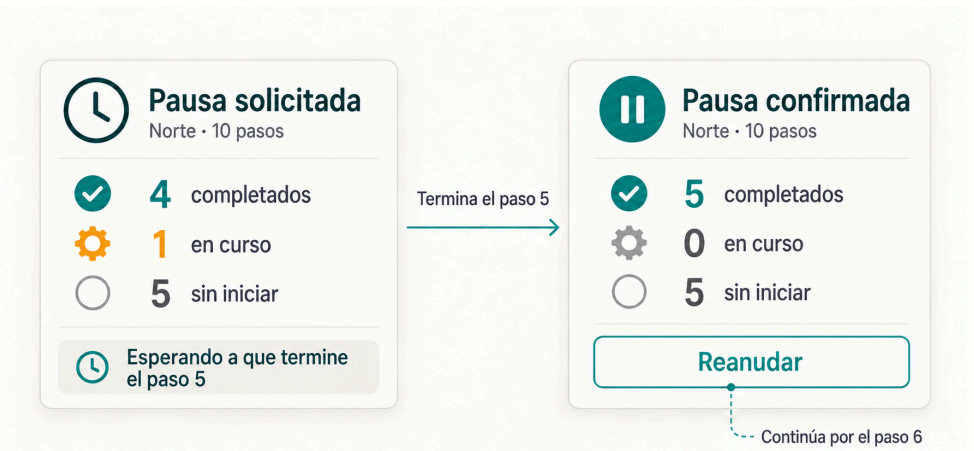
Comprueba el historial: las ocho confirmadas no se repiten y el rechazo conserva su motivo.

Pedir pausa no es estar en pausa.

Este otro trabajo tiene diez pasos en serie. Luis pide pausa durante el quinto: termina ese paso y no inicia el sexto. Solo entonces confirma la pausa.

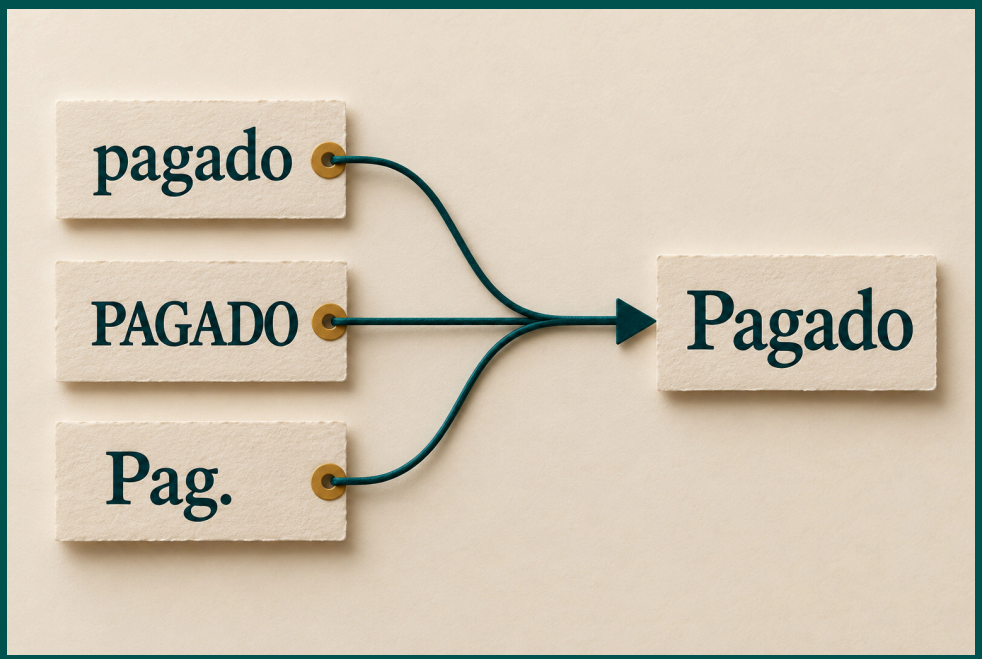
Ensaya 4 completados + 1 en curso + 5 sin iniciar. Deben pasar a 5 + 0 + 5. Reanuda por el sexto, sin repetir los anteriores.

Es la política acordada para este proceso. Cerrar la pantalla no detiene el servidor; no todos los trabajos admiten pausa.



Una corrección útil puede enseñarse.

En otro archivo, el de cobros de Norte, Luis encuentra tres maneras de escribir el mismo estado. Ana confirma el significado y revisa una receta para no corregirlas a mano cada semana.



Una regla pequeña. Un alcance explícito.

En este archivo, «pagado», «PAGADO» y «Pag.» significan Pagado. La receta v1 transforma solo esos valores de la columna Estado de pago. No deduce que un cobro haya ocurrido.

Luis propone el mapeo; Ana es responsable de aprobarlo. Guarda ejemplos, alcance y versión. Antes de reutilizarlo, previsualiza otro lote y verifica que no altera valores fuera de la regla.

Lo que no sabe también queda escrito.

«pendiente» no está cubierto por esta receta. Se envía a revisión; no se transforma en Pagado. Es un valor del archivo, distinto del estado de ejecución de una fila.

Prueba un archivo fuera de alcance y un valor desconocido. Mide correcciones evitadas y errores nuevos. Desactivar la receta impide nuevos usos; no deshace los cambios ya aplicados.

Revisar y desactivar requieren permiso. El historial conserva qué versión se usó en cada lote.



El trabajo de hoy deja una explicación para quien venga después.

Índice en español

Número de concepto arriba; página debajo. La numeración 001–590 se conserva en todo el libro.

Abierto a extensión, cerrado a modificación 528
Open/Closed Principle (OCP) p. 268
Abstracción prematura 536
Premature abstraction p. 271
Acceso denegado 160
Access denied p. 89
Acción destructiva 104
Destructive action p. 57
Acción masiva 105
Bulk action p. 57
Acción principal 100
Primary action p. 56
Acción secundaria 101
Secondary action p. 56
Aceleración asimétrica 227
Asymmetric easing p. 119
Acordeón 262
Accordion p. 129
Actualización optimista 119
Optimistic update p. 62
Adaptador de integración 502
Adapter p. 252
Agregación de datos 581
Aggregation p. 297
Agrupación 136
Grouping p. 73
Agrupación de tarjetas 326
Card sorting p. 148
Aislamiento entre organizaciones 405
Tenant isolation p. 193
Ajuste a píxeles 215
Pixel hinting p. 113
Ajuste entre pares de letras 175
Kerning p. 98
Alcance 440
Scope p. 219
Alineación 020
Alignment p. 22
Almacén de estado 347
Store p. 165
Almacenamiento 508
Storage p. 256
Almacenamiento de archivos 359
Object storage p. 171
Almacenamiento de pestaña 360
sessionStorage p. 170
Almacenamiento local del navegador 361
localStorage p. 170
Alta cohesión 537
High cohesion p. 272
Altura de la equis 180
x-height p. 101
Altura de mayúsculas 181
Cap height p. 101
Analizador de entrada 487
Parser p. 245
Analizador estático de código 564
Linter p. 285
Ancho máximo 033
Max-width p. 26
Animación de distribución 265
Layout animation p. 128
Animación de muelle 250
Spring p. 123
Animación interrumpible 251
Interruptible animation p. 122
Animación ligada al desplazamiento 291
Scroll-driven animation p. 137
Animación por pasos 243
Stepped animation p. 121
Animación vinculada al origen 257
Origin-aware animation p. 127
Anotaciones de diseño 338
Redline / annotation p. 158
Anuncio de cambios 301
Live region p. 141
Aplicación completa 477
Full-stack p. 241
Área de texto 070
Textarea p. 45
Área segura 280
Safe area p. 133
Área táctil 305
Touch target p. 142
Área visible 001
Viewport p. 11
Arquitectura por capas 478
Layered architecture p. 241
Arranque suave 229
Ease-in p. 119
Arranque y frenada suaves 231
Ease-in-out p. 119
Arrastrar y soltar 113
Drag and drop p. 60
Asimetría 023
Asymmetry p. 23
Asociación de etiqueta 302
Label association p. 141
Atajo de teclado 114
Keyboard shortcut p. 61
Atributo 410
Field / Attribute p. 199
Autenticación 384
Authentication p. 186
Autocompletado 092
Autocomplete p. 50
Autorización 402
Authorization p. 192
Avatar 129
Avatar p. 70
Aviso breve 156
Toast p. 86
Aviso persistente 157
Banner p. 87
Ayuda breve 065
Tooltip p. 40
Ayuda contextual 320
Contextual help p. 147
Bajo acoplamiento 538
Low coupling p. 272
Barra de herramientas 007
Toolbar p. 15
Barra de progreso 147
Progress p. 83
Barra lateral 008
Sidebar p. 15
Base de datos 357
Database p. 171
Base de datos del navegador 362
IndexedDB p. 170
Base de datos documental 509
Document database p. 257
Base de datos relacional 510
Relational database p. 257
Biblioteca de iconos 212
Icon library p. 112
Biblioteca React 552
React p. 278
Bloque principal de portada 014
Hero p. 17
Bloqueo del desplazamiento 067
Scroll lock p. 41
Borde 201
Border p. 110
Borrador recuperable 352
Recoverable draft p. 168
Botón 098
Button p. 56
Brillo de carga 272
Skeleton / Shimmer p. 131
Búsqueda 132
Search p. 71
Búsqueda como vía alternativa 053
Search as escape hatch p. 35
Búsqueda por facetas 137
Faceted search p. 73
Cabecera 003
Header p. 13
Cabecera fija de tabla 127
Sticky table header p. 69
Caché 365
Cache p. 176
Caché de consultas 367
Query cache p. 177
Caché del navegador 368
Browser cache p. 177
Caché del servidor 369
Server cache p. 177
Caché privada y compartida 366
Private / shared cache p. 177
Cadena de fuentes alternativas 168
Font stack p. 97
Caducidad absoluta 395
Absolute session timeout p. 189
Caducidad por inactividad 396
Idle timeout p. 189
Calendario 138
Calendar view p. 74
Cambio contextual de icono 216
Contextual swap p. 114
Cambios sin guardar 161
Dirty state p. 89
Campo de contraseña 071
Password input p. 45
Campo de solo lectura 091
Read-only field p. 50
Campo de texto 072
Input p. 44
Campo obligatorio 090
Required field p. 51
Canalización de datos 571
Data pipeline p. 292

Capa de acceso a datos 503
Data access layer p. 253
Capa de servicio 499
Service layer p. 249
Capa superpuesta 060
Overlay p. 38
Captura de cambios 578
Change data capture (CDC) p. 295
Carga completa 574
Full load p. 295
Carga de archivos 088
File upload p. 49
Carga de más resultados 141
Load more p. 75
Carga de prueba 575
Dry run p. 295
Carga diferida 471
Lazy loading p. 237
Carga incremental 576
Incremental load p. 295
Carrusel 222
Carousel p. 117
Cascada CSS 553
CSS cascade p. 280
Casilla de verificación 077
Checkbox p. 46
Caso de uso 437
Use case p. 217
Caso límite 442
Edge case p. 218
Centro óptico 213
Optical center p. 113
Cierre de sesión 389
Sign-out / Logout p. 189
Claridad de la metáfora 217
Metaphor accuracy p. 114
Clave de acceso 386
Passkey p. 187
Clave de caché 371
Cache key p. 179
Clave de objeto 523
Object key p. 264
Clave externa 518
Foreign key p. 262
Clave primaria 519
Primary key p. 262
Colisión de significado 218
Meaning collision p. 114
Color de acento 187
Accent color p. 104
Columna 123
Column p. 68
Columnas configurables 128
Column visibility p. 69
Comparador antes y después 223
Before / after slider p. 116
Componente de cliente 559
Client Component p. 283
Componente de interfaz 482
UI component p. 244
Componente de servidor 560
Server Component p. 283
Composición antes que herencia 541
Composition over inheritance p. 273
Composición con GPU 472
GPU compositing p. 237
Composición de capas 473
Compositing p. 237
Comprobación de acceso en servidor 406
Server-side authorization p. 192
Comprobación estática de tipos 565
Type checking p. 285
Conciliación de datos 588
Data reconciliation p. 298
Conflicto de edición 164
Edit conflict p. 89
Conjunto de tecnologías 479
Tech stack p. 242
Consulta de API 489
Query p. 246
Consulta de contenedor 282
Container query p. 133
Contador animado 273
Number ticker p. 131
Contenedor 012
Container p. 15
Contenedor de objetos 524
Bucket p. 264
Contenido principal 004
Main content p. 13
Contexto 447
Context p. 220
Contexto de apilamiento 068
Stacking context p. 41
Contexto de petición 490
Request context p. 246
Contrato de interfaz 504
Interface contract p. 252
Control de acceso por atributos 407
ABAC p. 194
Control de acceso por roles 408
RBAC p. 194
Control deslizante 078
Slider p. 47
Conversión 461
Conversion p. 234
Cookie 358
Cookie p. 171
Cookie inaccesible desde JavaScript 397
HttpOnly cookie p. 190
Copiar al portapapeles 102
Copy to clipboard p. 56
Coreografía 237
Choreography p. 120
Correspondencia entre registros 586
Record matching p. 297
Criterio de aceptación 434
Acceptance criterion p. 216
Croma 194
Chroma p. 107
Cronología 140
Timeline p. 74
CSS mediante utilidades 554
Tailwind CSS p. 279
Cuarentena de registros 590
Data quarantine p. 299
Cursor 110
Cursor p. 58
Curva Bézier 234
Cubic-bezier p. 119
Curva de aceleración 228
Easing p. 119
Datos desactualizados 370
Stale data p. 178
Datos en tiempo real 378
Real-time updates p. 182
Degradado 188
Gradient p. 105
Densidad visual 030
Visual density p. 24
Dependencia 443
Dependency p. 219
Desbordamiento 034
Overflow p. 27
Desbordamiento de texto 183
Text overflow p. 102
Desenfoque 203
Blur p. 111
Deshacer 103
Undo p. 57
Desplazamiento 285
Scroll p. 134
Desplazamiento infinito 142
Infinite scroll p. 75
Despliegue 455
Deployment p. 222
Deuda técnica 543
Technical debt p. 274
Diálogo de confirmación 056
Confirmation dialog p. 39
Diálogo no modal 061
Non-modal dialog p. 38
Diseño adaptable 279
Responsive p. 133
Distribución 019
Layout p. 22
Distribución automática 025
Auto layout p. 23
Distribución flexible 026
Flexbox p. 23
División de palabras 184
Hyphenation p. 103
Dominio de negocio 500
Domain p. 248
Duración 224
Duration p. 118
Edición en línea 115
Inline editing p. 61
Editor de texto enriquecido 076
Rich text editor p. 45
Efecto al pasar el puntero 274
Hover effect p. 131
Efecto máquina de escribir 275
Typewriter p. 131
Elemento actual 050
Current item p. 34
Elevación 204
Elevation p. 110
Eliminación de duplicados 582
Deduplication p. 297
Embudo 462
Funnel p. 234
Encapsulación 539
Encapsulation p. 272
Enlace 038
Link p. 30
Enlace a una sección 046
Anchor link p. 33
Enlace de acceso 382
Magic link p. 186
Enlace directo 047
Deep link p. 33
Enlace firmado 525
Presigned URL p. 265
Enlace para saltar navegación 294
Skip link p. 139
Enrutador 491
Router p. 247
Entidad 411
Entity p. 198

Entorno de pruebas 453
Staging p. 222
Entorno Node.js 561
Node.js p. 283
Entrada con impulso 238
Pop in p. 121
Entrada deslizante 235
Slide in p. 121
Entrada escalonada 239
Stagger p. 120
Entrada por escala 240
Scale in p. 121
Entrada y salida 241
Enter / Exit p. 120
Entrada y salida diferentes 230
Enter vs exit asymmetry p. 118
Entrega a desarrollo 339
Handoff p. 159
Error junto al campo 151
Inline error p. 84
Escala 254
Scale p. 126
Escala de tamaños de iconos 208
Icon size system p. 113
Escala tipográfica 167
Type scale p. 97
Escenario de error 444
Failure scenario p. 218
Espaciado entre letras 173
Tracking p. 99
Espacio de color estándar 195
sRGB p. 107
Espacio en blanco 027
Negative space p. 24
Espacio perceptual de color 196
OKLCH p. 107
Especificidad CSS 555
CSS specificity p. 280
Espera tras escribir 120
Debounce p. 63
Esqueleto de carga 150
Skeleton p. 83
Esquema de datos 416
Schema p. 200
Esquema de pantalla 332
Wireframe p. 156
Estado al pasar el puntero 107
Hover state p. 58
Estado antes y después de animar 245
Fill mode p. 120
Estado de advertencia 154
Warning state p. 84
Estado de carga 149
Loading state p. 83
Estado de error 153
Error state p. 85
Estado de la aplicación 341
Application state p. 165
Estado del servidor 342
Server state p. 165
Estado deshabilitado 108
Disabled state p. 59
Estado en la URL 343
URL state p. 165
Estado en memoria 344
In-memory state p. 165
Estado global 345
Global state p. 165
Estado indicado solo por color 306
Color-only state p. 142
Estado local de componente 346
Local state p. 165
Estado presionado 111
Active state p. 59
Estado vacío 145
Empty state p. 82
Estrategia de truncado 318
Truncation strategy p. 146
Estructura de la aplicación 006
App shell p. 13
Etiqueta accesible explícita 303
aria-label p. 141
Etiqueta de campo 073
Field label p. 44
Etiqueta de clasificación 130
Tag p. 70
Eventos del puntero 117
Pointer events p. 61
Expandir y contraer 263
Expand / Collapse p. 129
Exportación 143
Export p. 76
Extracción, carga y transformación 579
ELT p. 295
Extracción, transformación y carga 580
ETL p. 295
Fallo temprano 544
Fail fast p. 274
Familia tipográfica 165
Typeface p. 96
Fila 124
Row p. 68
Fila desplegable 125
Expandable row p. 69
Filtro 133
Filter p. 72
Flujo principal 439
Happy path p. 218
Foco contenido en el modal 296
Focus trap p. 139
Foco visible 293
Focus state p. 138
Fondo de superposición 064
Backdrop / Scrim p. 39
Formateador de código 566
Code formatter p. 285
Formateador de valores 485
Value formatter p. 245
Formato numérico 319
Numeric formatting p. 146
Formulario por pasos 097
Multi-step form p. 52
Fotograma perdido 469
Dropped frame p. 236
Fotogramas clave 246
Keyframes p. 121
Fotogramas por segundo 470
Frame rate (FPS) p. 236
Framework Next.js 556
Next.js p. 278
Frenada suave 232
Ease-out p. 119
Fuente de verdad 337
Source of truth p. 158
Fuente variable 169
Variable font p. 96
Fuera de alcance 445
Out of scope p. 219
Fundido cruzado 264
Crossfade p. 129
Fundido de entrada y salida 236
Fade in / Fade out p. 121
Gama amplia de color 197
P3 p. 107
Gestor de paquetes 567
Package manager p. 285
Giro tridimensional 258
3D tilt / Flip p. 127
Grabación de sesión de uso 459
Session recording p. 230
Grosor de trazo 209
Stroke weight p. 112
Grupo de opción única 079
Radio group p. 46
Guardar automáticamente 118
Autosave p. 62
Guías de accesibilidad web 309
WCAG p. 143
Hidratación de interfaz 562
UI hydration p. 283
Historia de usuario 438
User story p. 217
Historial de navegación 048
Navigation history p. 33
Hoja superpuesta 062
Sheet p. 39
Hojas de estilo 547
CSS p. 276
Hook 488
Hook p. 245
HTML semántico 304
Semantic HTML p. 140
Icono relleno o de contorno 210
Filled vs outlined p. 113
Idempotencia 429
Idempotency p. 206
Identificador 412
ID p. 198
Imagen de mapa de bits 219
Raster image p. 115
Imagen vectorial 220
Vector image / SVG p. 115
Importación 427
Import p. 209
Inclinación 259
Skew p. 127
Indicador de pasos 096
Stepper p. 52
Indicador giratorio 148
Spinner p. 83
Índice de base de datos 520
Database index p. 263
Índice de recomendación 463
NPS p. 235
Inercia 248
Momentum p. 123
Información clave al principio 312
Front-loading p. 144
Infraestructura transversal 505
Cross-cutting concerns p. 252
Ingesta de datos 569
Data ingestion p. 290
Inicio de sesión 381
Sign-in / Login p. 186
Inicio de sesión único 387
SSO p. 187
Inserción o actualización 577
Upsert p. 295
Insignia 131
Badge p. 70

Instrucción a la IA 449
Prompt p. 220
Interfaz de programación 423
API p. 204
Interlineado 172
Leading p. 99
Interpolación 247
Interpolation / Tween p. 121
Interruptor 080
Switch p. 47
Invalidación de caché 372
Cache invalidation p. 178
Inventario de contenidos 325
Content inventory p. 148
Inversión de dependencias 529
Dependency Inversion Principle (DIP) p. 269
Inyección de dependencias 542
Dependency injection p. 273
Iteración 448
Iteration p. 220
Jerarquía visual 021
Hierarchy p. 22
Kerning óptico 176
Optical kerning p. 98
Latencia 468
Latency p. 236
Lector de pantalla 300
Screen reader p. 140
Lectura rápida 317
Scannability p. 146
Lenguaje de acciones destructivas 316
Destructive action copy p. 145
Lenguaje de consulta estructurada 512
SQL p. 258
Lenguaje de marcado de la web 548
HTML p. 276
Lenguaje JavaScript 549
JavaScript p. 276
Lenguaje TypeScript 550
TypeScript p. 277
Lenguaje visual 327
Visual language p. 152
Ligadura 182
Ligature p. 101
Limpieza de datos 583
Data cleansing p. 297
Línea huérfana 185
Orphan p. 103
Línea viuda 186
Widow p. 103
Lista 121
List p. 68
Lista desplegable 081
Select p. 47
Llamada a la acción 099
CTA p. 56
Llamada a procedimiento remoto 497
RPC p. 247
Longitud de línea 174
Line length p. 99
Manejador de ruta HTTP 492
Route handler p. 247
Mantener la sencillez 533
KISS p. 270
Mantener para confirmar 106
Hold to confirm p. 57
Mapa de calor 458
Heatmap p. 231
Mapeo de campos 570
Field mapping p. 291
Mapeo objeto-relacional 507
ORM p. 253
Maqueta con datos simulados 450
Mock data p. 221
Maqueta visual 333
Mockup p. 156
Marcado dentro de JavaScript 551
JSX / TSX p. 277
Marco compartido de rutas 483
Route layout p. 244
Marco del navegador 002
Browser chrome p. 11
Margen exterior 028
Margin p. 25
Máscara 205
Mask p. 111
Máscara de entrada 093
Input mask p. 51
Mayúscula inicial de frase 313
Sentence case p. 145
Mensaje de error 152
Error message p. 84
Mensaje de éxito 158
Success message p. 86
Menú contextual 066
Context menu p. 40
Menú de comandos 044
Command menu p. 31
Menú de navegación 039
Navigation menu p. 30
Mesa de trabajo 336
Artboard / Frame p. 156
Metadatos de archivo 522
File metadata p. 264
Microtexto de interfaz 311
Microcopy p. 144
Middleware 493
Middleware p. 247
Migas de pan 040
Breadcrumb p. 30
Migración de datos 430
Data migration p. 209
Migración de esquema 521
Schema migration p. 263
Migración del estado persistido 354
Persisted state migration p. 169
Modelo de dominio 501
Domain model p. 249
Modelo mental 323
Mental model p. 147
Modelo perceptual de contraste 310
APCA p. 143
Modelos no relacionales 511
NoSQL p. 258
Modo de mezcla 199
Blending p. 108
Modo oscuro 189
Dark mode p. 105
Módulos de estilos 557
CSS Modules p. 279
Monolito modular 480
Modular monolith p. 242
Mostrar y actualizar en segundo plano 373
Stale-while-revalidate p. 180
Motor MongoDB 513
MongoDB p. 260
Motor PostgreSQL 514
PostgreSQL p. 260
Movimiento como respuesta 276
Motion as feedback p. 131
Movimiento reducido 307
Reduced motion p. 142
Mutación de API 494
Mutation p. 246
Navegación 051
Navigation p. 35
Navegación inferior 041
Bottom navigation p. 31
Navegación local 045
Local navigation p. 31
Necesidad de usuario 433
User need p. 214
Neutro con matiz 191
Tinted neutral p. 105
No construir lo que aún no se necesita 534
YAGNI p. 270
No duplicar conocimiento 535
DRY p. 271
Nombre accesible 298
Accessible name p. 141
Nomenclatura 324
Naming p. 148
Normalización de valores 584
Data standardization p. 297
Notificación 159
Notification p. 87
Notificación entre sistemas 425
Webhook p. 205
Números tabulares 177
Tabular nums p. 100
Objeto de transferencia de datos 496
DTO p. 247
Ocupar espacio disponible 035
Fill container p. 27
Onda de pulsación 277
Ripple p. 131
Opacidad frente a visibilidad 200
Opacity vs visibility p. 109
Operaciones de datos 431
CRUD p. 207
Orden de apilamiento 069
Z-index p. 41
Orden de tabulación 295
Tab order p. 138
Orden del documento 297
DOM order p. 139
Ordenación 134
Sorting p. 72
Organización o espacio de trabajo 401
Tenant / Workspace p. 193
Orientación 054
Wayfinding p. 34
Origen de transformación 261
Transform origin p. 126
ORM Drizzle 515
Drizzle ORM p. 261
ORM Prisma 516
Prisma ORM p. 261
Orquestación 244
Orchestration p. 120
Página de aplicación 484
Page p. 244
Página de detalle 016
Detail page p. 17
Paginación 042
Pagination p. 31
Paleta 190
Color palette p. 104
Panel 009
Panel p. 15

Panel contextual flotante 063
Popover p. 38
Panel de control 015
Dashboard p. 17
Panel de referencias 334
Moodboard p. 157
Panel deslizante 057
Drawer p. 38
Panel inferior 058
Bottom sheet p. 39
Pantalla de alta densidad 221
HiDPI / Retina p. 115
Parte de servidor 475
Backend p. 241
Parte visible de la aplicación 476
Frontend p. 240
Permiso 403
Permission p. 194
Persistencia 353
Persistence p. 166
Persistencia de preferencias 349
Preference persistence p. 167
Persistencia local 350
Local persistence p. 167
Persistencia remota 351
Server-side persistence p. 167
Perspectiva 260
Perspective p. 127
Peso tipográfico 166
Weight p. 96
Peso visual unificado 211
Unified weight p. 112
Pestañas 043
Tabs p. 30
Petición y respuesta 424
Request / Response p. 205
Pie de página 005
Footer p. 13
Posibilidad de uso 112
Affordance p. 59
Posición adherente 286
Sticky positioning p. 134
Posición fija 287
Fixed positioning p. 134
Precarga 379
Prefetching p. 182
Preferencia de tema 308
Prefers color scheme p. 142
Primeros pasos 321
Onboarding p. 147
Principio de menor sorpresa 545
Principle of least astonishment p. 274
Principios SOLID 530
SOLID p. 268
Prioridad 441
Priority p. 219
Procedimiento de API 495
Procedure p. 246
Procesamiento continuo 572
Stream processing p. 291
Procesamiento por lotes 573
Batch processing p. 291
Proceso de compilación y empaquetado 568
Build p. 285
Producción 454
Production p. 222
Profundidad de desplazamiento 457
Scroll depth p. 231
Profundidad de navegación 055
Depth p. 35
Propiedades de componente 486
Props p. 245
Propiedades personalizadas CSS 558
CSS custom properties p. 279
Prototipo 335
Prototype p. 157
Prueba de aceptación 451
Acceptance test p. 221
Prueba de variantes 460
A/B test p. 232
Punto de acceso 426
Endpoint p. 205
Punto de cambio 281
Breakpoint p. 133
Punto de entrada 017
Entry point p. 17
Purga de caché 374
Cache purge p. 181
Radio de esquina 032
Border radius p. 26
Rebote 249
Bounce p. 123
Recalculado repetitivo de distribución 474
Layout thrashing p. 237
Recordarme 388
Remember me p. 188
Recorte por trazado 206
Clip-path p. 111
Recuperación de cuenta 383
Account recovery p. 187
Refactorización 546
Refactoring p. 274
Reflujo 283
Reflow p. 133
Refresco manual 377
Manual refresh p. 182
Registro 409
Record p. 198
Registro de auditoría 428
Audit log p. 207
Regla de negocio 417
Business rule p. 202
Regresión 452
Regression p. 221
Rehidratación del estado 355
State rehydration p. 168
Reintento 155
Retry p. 85
Relación 413
Relationship p. 199
Relación de aspecto 036
Aspect ratio p. 26
Relación de contraste 192
Contrast ratio p. 106
Relleno interior 029
Padding p. 25
Renderizado en servidor 563
Server-side rendering (SSR) p. 283
Renovación de sesión 393
Session renewal p. 189
Reordenación 116
Reordering p. 60
Repositorio de datos 506
Repository pattern p. 253
Requisito funcional 435
Functional requirement p. 216
Requisito no funcional 436
Non-functional requirement p. 216
Responsabilidad única 527
Single Responsibility Principle (SRP) p. 268
Respuesta a la pulsación 271
Press / Tap feedback p. 131
Restricción 446
Constraint p. 218
Restricción de unicidad 419
Unique constraint p. 203
Retención 464
Retention p. 235
Retícula 022
Grid p. 23
Retícula de línea base 024
Baseline grid p. 23
Retraso 225
Delay p. 118
Revalidación 375
Revalidation p. 179
Revelado 242
Reveal p. 121
Revelado al desplazarse 289
Scroll reveal p. 137
Revelado progresivo 322
Progressive disclosure p. 147
Reversión 456
Rollback p. 223
Revocación de sesión 394
Session revocation p. 189
Rigidez, amortiguación y masa 253
Stiffness, damping & mass p. 123
Rol 404
Role p. 194
Rotación 255
Rotate p. 126
Ruta 049
Route p. 33
Sacudida 278
Shake / Wiggle p. 131
Salto de distribución 288
Layout shift p. 137
Saturación 193
Saturation p. 107
Sección 013
Section p. 15
Segregación de interfaces 531
Interface Segregation Principle (ISP) p. 269
Segundo factor 385
MFA / 2FA p. 187
Selección 109
Selection p. 58
Selector con búsqueda 082
Combobox p. 47
Selector de color 083
Color picker p. 47
Selector de fecha 085
Date picker p. 48
Selector de hora 086
Time picker p. 48
Selector de intervalo 087
Date range picker p. 48
Selector múltiple 084
Multi-select p. 46
Señal de destino 052
Signpost p. 35
Separación de responsabilidades 540
Separation of concerns p. 273
Separación entre elementos 031
Gap p. 25
Separación entre icono y texto 207
Breathing room p. 113
Separador 010
Separator p. 15

Serialización 356
Serialization p. 169
Servicio de objetos Amazon S3 526
Amazon S3 p. 265
Sesión 391
Session p. 188
Sesión caducada 162
Session expired p. 88
Sesión persistente 392
Persistent session p. 188
Sesiones por dispositivo 390
Device sessions p. 188
Sin conexión 163
Offline state p. 88
Sin resultados 146
No results p. 82
Sincronización de sistemas 422
System integration p. 205
Sincronización entre dispositivos 363
Cross-device sync p. 172
Sincronización entre pestañas 364
Cross-tab sync p. 172
Sistema de diseño 328
Design system p. 152
Sombra 202
Shadow p. 110
Sondeo periódico 380
Polling p. 182
Stack T3 481
T3 stack p. 242
Suavizado de fuente 170
Font smoothing p. 97
Subíndice 178
Subscript p. 101
Superíndice 179
Superscript p. 101
Sustitución de Liskov 532
Liskov Substitution Principle (LSP) p. 269
Tabla de base de datos 517
Database table p. 262
Tabla de datos 122
Data table p. 68
Tablero por etapas 139
Kanban board p. 74
Tamaño fluido con límites 171
Clamp p. 97
Tamaño según contenido 037
Hug contents p. 27
Tarjeta 011
Card p. 15
Tasa de abandono de clientes 465
Churn p. 235
Tasa de rebote 466
Bounce rate p. 235
Terminación de trazo 214
Cap style p. 112
Texto alternativo 299
Alt text p. 141
Texto de ayuda 074
Helper text p. 44
Texto de ejemplo 075
Placeholder p. 44
Tiempo de vida 376
TTL p. 181
Tipo de dato 414
Data type p. 200
Tirones de interfaz 467
Jank p. 236
Token de acceso 398
Access token p. 190
Token de diseño 329
Tokens p. 153
Token de renovación 399
Refresh token p. 190
Token semántico 330
Semantic token p. 153
Token web JSON 400
JWT p. 190
Tono 314
Tone p. 145
Transacción 432
Transaction p. 206
Transformación de datos 585
Data transformation p. 297
Transformación de forma 266
Morph p. 128
Transición 226
Transition p. 118
Transición con continuidad 267
Continuity transition p. 128
Transición de elemento compartido 268
Shared element transition p. 128
Transición de página 290
Page transition p. 137
Transición entre vistas 292
View transition p. 137
Transición por eje compartido 269
Shared axis transition p. 129
Transición según dirección 270
Direction-aware transition p. 129
Transparencia del color 198
Alpha p. 108
Traslación 256
Translate p. 126
Trazabilidad del dato 589
Data lineage p. 299
tRPC 498
tRPC p. 246
Unidades de área visible 284
Viewport units p. 133
Unión de conjuntos de datos 587
Join p. 297
Validación de entrada 094
Input validation p. 51
Validación en cliente 418
Client-side validation p. 203
Validación en servidor 420
Server-side validation p. 203
Valor nulo 415
Null p. 200
Valor predeterminado 095
Default value p. 50
Variable de diseño 331
Variables p. 153
Velocidad constante 233
Linear p. 119
Velocidad de movimiento 252
Velocity p. 123
Ventana modal 059
Modal dialog p. 39
Virtualización de listas 144
List virtualization p. 75
Vista dividida 018
Split view p. 17
Vista guardada 135
Saved view p. 73
Vista maestro-detalle 126
Master-detail p. 69
Vista previa al compartir 340
Open Graph p. 159
Voz 315
Voice p. 145
Zod 421
Zod p. 203
Zona para soltar archivos 089
Drop zone p. 49
Zustand 348
Zustand p. 165

Index in English

Número de concepto arriba; página debajo. La numeración 001–590 se conserva en todo el libro.

3D tilt / Flip 258
Giro tridimensional p. 127
A/B test 460
Prueba de variantes p. 232
ABAC 407
Control de acceso por atributos p. 194
Absolute session timeout 395
Caducidad absoluta p. 189
Accent color 187
Color de acento p. 104
Acceptance criterion 434
Criterio de aceptación p. 216
Acceptance test 451
Prueba de aceptación p. 221
Access denied 160
Acceso denegado p. 89
Access token 398
Token de acceso p. 190
Accessible name 298
Nombre accesible p. 141
Accordion 262
Acordeón p. 129
Account recovery 383
Recuperación de cuenta p. 187
Active state 111
Estado presionado p. 59
Adapter 502
Adaptador de integración p. 252
Affordance 112
Posibilidad de uso p. 59
Aggregation 581
Agregación de datos p. 297
Alignment 020
Alineación p. 22
Alpha 198
Transparencia del color p. 108
Alt text 299
Texto alternativo p. 141
Amazon S3 526
Servicio de objetos Amazon S3 p. 265
Anchor link 046
Enlace a una sección p. 33
APCA 310
Modelo perceptual de contraste p. 143
API 423
Interfaz de programación p. 204
App shell 006
Estructura de la aplicación p. 13
Application state 341
Estado de la aplicación p. 165
aria-label 303
Etiqueta accesible explícita p. 141
Artboard / Frame 336
Mesa de trabajo p. 156
Aspect ratio 036
Relación de aspecto p. 26
Asymmetric easing 227
Aceleración asimétrica p. 119
Asymmetry 023
Asimetría p. 23
Audit log 428
Registro de auditoría p. 207
Authentication 384
Autenticación p. 186
Authorization 402
Autorización p. 192
Auto layout 025
Distribución automática p. 23
Autocomplete 092
Autocompletado p. 50
Autosave 118
Guardar automáticamente p. 62
Avatar 129
Avatar p. 70
Backdrop / Scrim 064
Fondo de superposición p. 39
Backend 475
Parte de servidor p. 241
Badge 131
Insignia p. 70
Banner 157
Aviso persistente p. 87
Baseline grid 024
Retícula de línea base p. 23
Batch processing 573
Procesamiento por lotes p. 291
Before / after slider 223
Comparador antes y después p. 116
Blending 199
Modo de mezcla p. 108
Blur 203
Desenfoque p. 111
Border 201
Borde p. 110
Border radius 032
Radio de esquina p. 26
Bottom navigation 041
Navegación inferior p. 31
Bottom sheet 058
Panel inferior p. 39
Bounce 249
Rebote p. 123
Bounce rate 466
Tasa de rebote p. 235
Breadcrumb 040
Migas de pan p. 30
Breakpoint 281
Punto de cambio p. 133
Breathing room 207
Separación entre icono y texto p. 113
Browser cache 368
Caché del navegador p. 177
Browser chrome 002
Marco del navegador p. 11
Bucket 524
Contenedor de objetos p. 264
Build 568
Proceso de compilación y empaquetado p. 285
Bulk action 105
Acción masiva p. 57
Business rule 417
Regla de negocio p. 202
Button 098
Botón p. 56
Cache 365
Caché p. 176
Cache invalidation 372
Invalidación de caché p. 178
Cache key 371
Clave de caché p. 179
Cache purge 374
Purga de caché p. 181
Calendar view 138
Calendario p. 74
Cap height 181
Altura de mayúsculas p. 101
Cap style 214
Terminación de trazo p. 112
Card 011
Tarjeta p. 15
Card sorting 326
Agrupación de tarjetas p. 148
Carousel 222
Carrusel p. 117
Change data capture (CDC) 578
Captura de cambios p. 295
Checkbox 077
Casilla de verificación p. 46
Choreography 237
Coreografía p. 120
Chroma 194
Croma p. 107
Churn 465
Tasa de abandono de clientes p. 235
Clamp 171
Tamaño fluido con límites p. 97
Client Component 559
Componente de cliente p. 283
Client-side validation 418
Validación en cliente p. 203
Clip-path 206
Recorte por trazado p. 111
Code formatter 566
Formateador de código p. 285
Color palette 190
Paleta p. 104
Color picker 083
Selector de color p. 47
Color-only state 306
Estado indicado solo por color p. 142
Column 123
Columna p. 68
Column visibility 128
Columnas configurables p. 69
Combobox 082
Selector con búsqueda p. 47
Command menu 044
Menú de comandos p. 31
Compositing 473
Composición de capas p. 237
Composition over inheritance 541
Composición antes que herencia p. 273
Confirmation dialog 056
Diálogo de confirmación p. 39
Constraint 446
Restricción p. 218
Container 012
Contenedor p. 15
Container query 282
Consulta de contenedor p. 133
Content inventory 325
Inventario de contenidos p. 148

Context 447
Contexto p. 220
Context menu 066
Menú contextual p. 40
Contextual help 320
Ayuda contextual p. 147
Contextual swap 216
Cambio contextual de icono p. 114
Continuity transition 267
Transición con continuidad p. 128
Contrast ratio 192
Relación de contraste p. 106
Conversion 461
Conversión p. 234
Cookie 358
Cookie p. 171
Copy to clipboard 102
Copiar al portapapeles p. 56
Cross-cutting concerns 505
Infraestructura transversal p. 252
Cross-device sync 363
Sincronización entre dispositivos p. 172
Cross-tab sync 364
Sincronización entre pestañas p. 172
Crossfade 264
Fundido cruzado p. 129
CRUD 431
Operaciones de datos p. 207
CSS 547
Hojas de estilo p. 276
CSS cascade 553
Cascada CSS p. 280
CSS custom properties 558
Propiedades personalizadas CSS p. 279
CSS Modules 557
Módulos de estilos p. 279
CSS specificity 555
Especificidad CSS p. 280
CTA 099
Llamada a la acción p. 56
Cubic-bezier 234
Curva Bézier p. 119
Current item 050
Elemento actual p. 34
Cursor 110
Cursor p. 58
Dark mode 189
Modo oscuro p. 105
Dashboard 015
Panel de control p. 17
Data access layer 503
Capa de acceso a datos p. 253
Data cleansing 583
Limpieza de datos p. 297
Data ingestion 569
Ingesta de datos p. 290
Data lineage 589
Trazabilidad del dato p. 299
Data migration 430
Migración de datos p. 209
Data pipeline 571
Canalización de datos p. 292
Data quarantine 590
Cuarentena de registros p. 299
Data reconciliation 588
Conciliación de datos p. 298
Data standardization 584
Normalización de valores p. 297
Data table 122
Tabla de datos p. 68
Data transformation 585
Transformación de datos p. 297
Data type 414
Tipo de dato p. 200
Database 357
Base de datos p. 171
Database index 520
Índice de base de datos p. 263
Database table 517
Tabla de base de datos p. 262
Date picker 085
Selector de fecha p. 48
Date range picker 087
Selector de intervalo p. 48
Debounce 120
Espera tras escribir p. 63
Deduplication 582
Eliminación de duplicados p. 297
Deep link 047
Enlace directo p. 33
Default value 095
Valor predeterminado p. 50
Delay 225
Retraso p. 118
Dependency 443
Dependencia p. 219
Dependency injection 542
Inyección de dependencias p. 273
Dependency Inversion Principle (DIP) 529
Inversión de dependencias p. 269
Deployment 455
Despliegue p. 222
Depth 055
Profundidad de navegación p. 35
Design system 328
Sistema de diseño p. 152
Destructive action 104
Acción destructiva p. 57
Destructive action copy 316
Lenguaje de acciones destructivas p. 145
Detail page 016
Página de detalle p. 17
Device sessions 390
Sesiones por dispositivo p. 188
Direction-aware transition 270
Transición según dirección p. 129
Dirty state 161
Cambios sin guardar p. 89
Disabled state 108
Estado deshabilitado p. 59
Document database 509
Base de datos documental p. 257
DOM order 297
Orden del documento p. 139
Domain 500
Dominio de negocio p. 248
Domain model 501
Modelo de dominio p. 249
Drag and drop 113
Arrastrar y soltar p. 60
Drawer 057
Panel deslizante p. 38
Drizzle ORM 515
ORM Drizzle p. 261
Drop zone 089
Zona para soltar archivos p. 49
Dropped frame 469
Fotograma perdido p. 236
DRY 535
No duplicar conocimiento p. 271
Dry run 575
Carga de prueba p. 295
DTO 496
Objeto de transferencia de datos p. 247
Duration 224
Duración p. 118
Ease-in 229
Arranque suave p. 119
Ease-in-out 231
Arranque y frenada suaves p. 119
Ease-out 232
Frenada suave p. 119
Easing 228
Curva de aceleración p. 119
Edge case 442
Caso límite p. 218
Edit conflict 164
Conflicto de edición p. 89
Elevation 204
Elevación p. 110
ELT 579
Extracción, carga y transformación p. 295
Empty state 145
Estado vacío p. 82
Encapsulation 539
Encapsulación p. 272
Endpoint 426
Punto de acceso p. 205
Enter / Exit 241
Entrada y salida p. 120
Enter vs exit asymmetry 230
Entrada y salida diferentes p. 118
Entity 411
Entidad p. 198
Entry point 017
Punto de entrada p. 17
Error message 152
Mensaje de error p. 84
Error state 153
Estado de error p. 85
ETL 580
Extracción, transformación y carga p. 295
Expand / Collapse 263
Expandir y contraer p. 129
Expandable row 125
Fila desplegable p. 69
Export 143
Exportación p. 76
Faceted search 137
Búsqueda por facetas p. 73
Fade in / Fade out 236
Fundido de entrada y salida p. 121
Fail fast 544
Fallo temprano p. 274
Failure scenario 444
Escenario de error p. 218
Field / Attribute 410
Atributo p. 199
Field label 073
Etiqueta de campo p. 44
Field mapping 570
Mapeo de campos p. 291
File metadata 522
Metadatos de archivo p. 264
File upload 088
Carga de archivos p. 49
Fill container 035
Ocupar espacio disponible p. 27
Fill mode 245
Estado antes y después de animar p. 120

Filled vs outlined 210
Icono relleno o de contorno p. 113
Filter 133
Filtro p. 72
Fixed positioning 287
Posición fija p. 134
Flexbox 026
Distribución flexible p. 23
Focus state 293
Foco visible p. 138
Focus trap 296
Foco contenido en el modal p. 139
Font smoothing 170
Suavizado de fuente p. 97
Font stack 168
Cadena de fuentes alternativas p. 97
Footer 005
Pie de página p. 13
Foreign key 518
Clave externa p. 262
Frame rate (FPS) 470
Fotogramas por segundo p. 236
Front-loading 312
Información clave al principio p. 144
Frontend 476
Parte visible de la aplicación p. 240
Full load 574
Carga completa p. 295
Full-stack 477
Aplicación completa p. 241
Functional requirement 435
Requisito funcional p. 216
Funnel 462
Embudo p. 234
Gap 031
Separación entre elementos p. 25
Global state 345
Estado global p. 165
GPU compositing 472
Composición con GPU p. 237
Gradient 188
Degradado p. 105
Grid 022
Retícula p. 23
Grouping 136
Agrupación p. 73
Handoff 339
Entrega a desarrollo p. 159
Happy path 439
Flujo principal p. 218
Header 003
Cabecera p. 13
Heatmap 458
Mapa de calor p. 231
Helper text 074
Texto de ayuda p. 44
Hero 014
Bloque principal de portada p. 17
HiDPI / Retina 221
Pantalla de alta densidad p. 115
Hierarchy 021
Jerarquía visual p. 22
High cohesion 537
Alta cohesión p. 272
Hold to confirm 106
Mantener para confirmar p. 57
Hook 488
Hook p. 245
Hover effect 274
Efecto al pasar el puntero p. 131
Hover state 107
Estado al pasar el puntero p. 58
HTML 548
Lenguaje de marcado de la web p. 276
HttpOnly cookie 397
Cookie inaccesible desde JavaScript p. 190
Hug contents 037
Tamaño según contenido p. 27
Hyphenation 184
División de palabras p. 103
Icon library 212
Biblioteca de iconos p. 112
Icon size system 208
Escala de tamaños de iconos p. 113
ID 412
Identificador p. 198
Idempotency 429
Idempotencia p. 206
Idle timeout 396
Caducidad por inactividad p. 189
Import 427
Importación p. 209
In-memory state 344
Estado en memoria p. 165
Incremental load 576
Carga incremental p. 295
IndexedDB 362
Base de datos del navegador p. 170
Infinite scroll 142
Desplazamiento infinito p. 75
Inline editing 115
Edición en línea p. 61
Inline error 151
Error junto al campo p. 84
Input 072
Campo de texto p. 44
Input mask 093
Máscara de entrada p. 51
Input validation 094
Validación de entrada p. 51
Interface contract 504
Contrato de interfaz p. 252
Interface Segregation Principle (ISP) 531
Segregación de interfaces p. 269
Interpolation / Tween 247
Interpolación p. 121
Interruptible animation 251
Animación interrumpible p. 122
Iteration 448
Iteración p. 220
Jank 467
Tirones de interfaz p. 236
JavaScript 549
Lenguaje JavaScript p. 276
Join 587
Unión de conjuntos de datos p. 297
JSX / TSX 551
Marcado dentro de JavaScript p. 277
JWT 400
Token web JSON p. 190
Kanban board 139
Tablero por etapas p. 74
Kerning 175
Ajuste entre pares de letras p. 98
Keyboard shortcut 114
Atajo de teclado p. 61
Keyframes 246
Fotogramas clave p. 121
KISS 533
Mantener la sencillez p. 270
Label association 302
Asociación de etiqueta p. 141
Latency 468
Latencia p. 236
Layered architecture 478
Arquitectura por capas p. 241
Layout 019
Distribución p. 22
Layout animation 265
Animación de distribución p. 128
Layout shift 288
Salto de distribución p. 137
Layout thrashing 474
Recalculado repetitivo de distribución p. 237
Lazy loading 471
Carga diferida p. 237
Leading 172
Interlineado p. 99
Ligature 182
Ligadura p. 101
Line length 174
Longitud de línea p. 99
Linear 233
Velocidad constante p. 119
Link 038
Enlace p. 30
Linter 564
Analizador estático de código p. 285
Liskov Substitution Principle (LSP) 532
Sustitución de Liskov p. 269
List 121
Lista p. 68
List virtualization 144
Virtualización de listas p. 75
Live region 301
Anuncio de cambios p. 141
Load more 141
Carga de más resultados p. 75
Loading state 149
Estado de carga p. 83
Local navigation 045
Navegación local p. 31
Local persistence 350
Persistencia local p. 167
Local state 346
Estado local de componente p. 165
localStorage 361
Almacenamiento local del navegador p. 170
Low coupling 538
Bajo acoplamiento p. 272
Magic link 382
Enlace de acceso p. 186
Main content 004
Contenido principal p. 13
Manual refresh 377
Refresco manual p. 182
Margin 028
Margen exterior p. 25
Mask 205
Máscara p. 111
Master-detail 126
Vista maestro-detalle p. 69
Max-width 033
Ancho máximo p. 26
Meaning collision 218
Colisión de significado p. 114
Mental model 323
Modelo mental p. 147
Metaphor accuracy 217
Claridad de la metáfora p. 114

MFA / 2FA 385
Segundo factor p. 187
Microcopy 311
Microtexto de interfaz p. 144
Middleware 493
Middleware p. 247
Mock data 450
Maqueta con datos simulados p. 221
Mockup 333
Maqueta visual p. 156
Modal dialog 059
Ventana modal p. 39
Modular monolith 480
Monolito modular p. 242
Momentum 248
Inercia p. 123
MongoDB 513
Motor MongoDB p. 260
Moodboard 334
Panel de referencias p. 157
Morph 266
Transformación de forma p. 128
Motion as feedback 276
Movimiento como respuesta p. 131
Multi-select 084
Selector múltiple p. 46
Multi-step form 097
Formulario por pasos p. 52
Mutation 494
Mutación de API p. 246
Naming 324
Nomenclatura p. 148
Navigation 051
Navegación p. 35
Navigation history 048
Historial de navegación p. 33
Navigation menu 039
Menú de navegación p. 30
Negative space 027
Espacio en blanco p. 24
Next.js 556
Framework Next.js p. 278
No results 146
Sin resultados p. 82
Node.js 561
Entorno Node.js p. 283
Non-functional requirement 436
Requisito no funcional p. 216
Non-modal dialog 061
Diálogo no modal p. 38
NoSQL 511
Modelos no relacionales p. 258
Notification 159
Notificación p. 87
NPS 463
Índice de recomendación p. 235
Null 415
Valor nulo p. 200
Number ticker 273
Contador animado p. 131
Numeric formatting 319
Formato numérico p. 146
Object key 523
Clave de objeto p. 264
Object storage 359
Almacenamiento de archivos p. 171
Offline state 163
Sin conexión p. 88
OKLCH 196
Espacio perceptual de color p. 107
Onboarding 321
Primeros pasos p. 147
Opacity vs visibility 200
Opacidad frente a visibilidad p. 109
Open Graph 340
Vista previa al compartir p. 159
Open/Closed Principle (OCP) 528
Abierto a extensión, cerrado a modificación p. 268
Optical center 213
Centro óptico p. 113
Optical kerning 176
Kerning óptico p. 98
Optimistic update 119
Actualización optimista p. 62
Orchestration 244
Orquestación p. 120
Origin-aware animation 257
Animación vinculada al origen p. 127
ORM 507
Mapeo objeto-relacional p. 253
Orphan 185
Línea huérfana p. 103
Out of scope 445
Fuera de alcance p. 219
Overflow 034
Desbordamiento p. 27
Overlay 060
Capa superpuesta p. 38
P3 197
Gama amplia de color p. 107
Package manager 567
Gestor de paquetes p. 285
Padding 029
Relleno interior p. 25
Page 484
Página de aplicación p. 244
Page transition 290
Transición de página p. 137
Pagination 042
Paginación p. 31
Panel 009
Panel p. 15
Parser 487
Analizador de entrada p. 245
Passkey 386
Clave de acceso p. 187
Password input 071
Campo de contraseña p. 45
Permission 403
Permiso p. 194
Persisted state migration 354
Migración del estado persistido p. 169
Persistence 353
Persistencia p. 166
Persistent session 392
Sesión persistente p. 188
Perspective 260
Perspectiva p. 127
Pixel hinting 215
Ajuste a píxeles p. 113
Placeholder 075
Texto de ejemplo p. 44
Pointer events 117
Eventos del puntero p. 61
Polling 380
Sondeo periódico p. 182
Pop in 238
Entrada con impulso p. 121
Popover 063
Panel contextual flotante p. 38
PostgreSQL 514
Motor PostgreSQL p. 260
Preference persistence 349
Persistencia de preferencias p. 167
Prefers color scheme 308
Preferencia de tema p. 142
Prefetching 379
Precarga p. 182
Premature abstraction 536
Abstracción prematura p. 271
Presigned URL 525
Enlace firmado p. 265
Press / Tap feedback 271
Respuesta a la pulsación p. 131
Primary action 100
Acción principal p. 56
Primary key 519
Clave primaria p. 262
Principle of least astonishment 545
Principio de menor sorpresa p. 274
Priority 441
Prioridad p. 219
Prisma ORM 516
ORM Prisma p. 261
Private / shared cache 366
Caché privada y compartida p. 177
Procedure 495
Procedimiento de API p. 246
Production 454
Producción p. 222
Progress 147
Barra de progreso p. 83
Progressive disclosure 322
Revelado progresivo p. 147
Prompt 449
Instrucción a la IA p. 220
Props 486
Propiedades de componente p. 245
Prototype 335
Prototipo p. 157
Query 489
Consulta de API p. 246
Query cache 367
Caché de consultas p. 177
Radio group 079
Grupo de opción única p. 46
Raster image 219
Imagen de mapa de bits p. 115
RBAC 408
Control de acceso por roles p. 194
React 552
Biblioteca React p. 278
Read-only field 091
Campo de solo lectura p. 50
Real-time updates 378
Datos en tiempo real p. 182
Record 409
Registro p. 198
Record matching 586
Correspondencia entre registros p. 297
Recoverable draft 352
Borrador recuperable p. 168
Redline / annotation 338
Anotaciones de diseño p. 158
Reduced motion 307
Movimiento reducido p. 142
Refactoring 546
Refactorización p. 274
Reflow 283
Reflujo p. 133

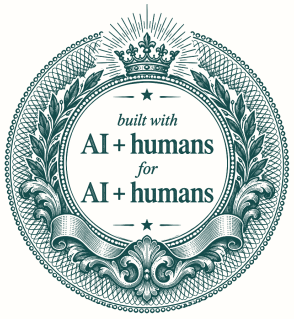
Refresh token 399
Token de renovación p. 190
Regression 452
Regresión p. 221
Relational database 510
Base de datos relacional p. 257
Relationship 413
Relación p. 199
Remember me 388
Recordarme p. 188
Reordering 116
Reordenación p. 60
Repository pattern 506
Repositorio de datos p. 253
Request / Response 424
Petición y respuesta p. 205
Request context 490
Contexto de petición p. 246
Required field 090
Campo obligatorio p. 51
Responsive 279
Diseño adaptable p. 133
Retention 464
Retención p. 235
Retry 155
Reintento p. 85
Revalidation 375
Revalidación p. 179
Reveal 242
Revelado p. 121
Rich text editor 076
Editor de texto enriquecido p. 45
Ripple 277
Onda de pulsación p. 131
Role 404
Rol p. 194
Rollback 456
Reversión p. 223
Rotate 255
Rotación p. 126
Route 049
Ruta p. 33
Route handler 492
Manejador de ruta HTTP p. 247
Route layout 483
Marco compartido de rutas p. 244
Router 491
Enrutador p. 247
Row 124
Fila p. 68
RPC 497
Llamada a procedimiento remoto p. 247
Safe area 280
Área segura p. 133
Saturation 193
Saturación p. 107
Saved view 135
Vista guardada p. 73
Scale 254
Escala p. 126
Scale in 240
Entrada por escala p. 121
Scannability 317
Lectura rápida p. 146
Schema 416
Esquema de datos p. 200
Schema migration 521
Migración de esquema p. 263
Scope 440
Alcance p. 219
Screen reader 300
Lector de pantalla p. 140
Scroll 285
Desplazamiento p. 134
Scroll depth 457
Profundidad de desplazamiento p. 231
Scroll lock 067
Bloqueo del desplazamiento p. 41
Scroll reveal 289
Revelado al desplazarse p. 137
Scroll-driven animation 291
Animación ligada al desplazamiento p. 137
Search 132
Búsqueda p. 71
Search as escape hatch 053
Búsqueda como vía alternativa p. 35
Secondary action 101
Acción secundaria p. 56
Section 013
Sección p. 15
Select 081
Lista desplegable p. 47
Selection 109
Selección p. 58
Semantic HTML 304
HTML semántico p. 140
Semantic token 330
Token semántico p. 153
Sentence case 313
Mayúscula inicial de frase p. 145
Separation of concerns 540
Separación de responsabilidades p. 273
Separator 010
Separador p. 15
Serialization 356
Serialización p. 169
Server cache 369
Caché del servidor p. 177
Server Component 560
Componente de servidor p. 283
Server state 342
Estado del servidor p. 165
Server-side authorization 406
Comprobación de acceso en servidor p. 192
Server-side persistence 351
Persistencia remota p. 167
Server-side rendering (SSR) 563
Renderizado en servidor p. 283
Server-side validation 420
Validación en servidor p. 203
Service layer 499
Capa de servicio p. 249
Session 391
Sesión p. 188
Session expired 162
Sesión caducada p. 88
Session recording 459
Grabación de sesión de uso p. 230
Session renewal 393
Renovación de sesión p. 189
Session revocation 394
Revocación de sesión p. 189
sessionStorage 360
Almacenamiento de pestaña p. 170
Shadow 202
Sombra p. 110
Shake / Wiggle 278
Sacudida p. 131
Shared axis transition 269
Transición por eje compartido p. 129
Shared element transition 268
Transición de elemento compartido p. 128
Sheet 062
Hoja superpuesta p. 39
Sidebar 008
Barra lateral p. 15
Sign-in / Login 381
Inicio de sesión p. 186
Sign-out / Logout 389
Cierre de sesión p. 189
Signpost 052
Señal de destino p. 35
Single Responsibility Principle (SRP) 527
Responsabilidad única p. 268
Skeleton 150
Esqueleto de carga p. 83
Skeleton / Shimmer 272
Brillo de carga p. 131
Skew 259
Inclinación p. 127
Skip link 294
Enlace para saltar navegación p. 139
Slide in 235
Entrada deslizante p. 121
Slider 078
Control deslizante p. 47
SOLID 530
Principios SOLID p. 268
Sorting 134
Ordenación p. 72
Source of truth 337
Fuente de verdad p. 158
Spinner 148
Indicador giratorio p. 83
Split view 018
Vista dividida p. 17
Spring 250
Animación de muelle p. 123
SQL 512
Lenguaje de consulta estructurada p. 258
sRGB 195
Espacio de color estándar p. 107
SSO 387
Inicio de sesión único p. 187
Stacking context 068
Contexto de apilamiento p. 41
Stagger 239
Entrada escalonada p. 120
Staging 453
Entorno de pruebas p. 222
Stale data 370
Datos desactualizados p. 178
Stale-while-revalidate 373
Mostrar y actualizar en segundo plano p. 180
State rehydration 355
Rehidratación del estado p. 168
Stepped animation 243
Animación por pasos p. 121
Stepper 096
Indicador de pasos p. 52
Sticky positioning 286
Posición adherente p. 134
Sticky table header 127
Cabecera fija de tabla p. 69
Stiffness, damping & mass 253
Rigidez, amortiguación y masa p. 123
Storage 508
Almacenamiento p. 256
Store 347
Almacén de estado p. 165

Stream processing 572
Procesamiento continuo p. 291
Stroke weight 209
Grosor de trazo p. 112
Subscript 178
Subíndice p. 101
Success message 158
Mensaje de éxito p. 86
Superscript 179
Superíndice p. 101
Switch 080
Interruptor p. 47
System integration 422
Sincronización de sistemas p. 205
T3 stack 481
Stack T3 p. 242
Tab order 295
Orden de tabulación p. 138
Tabs 043
Pestañas p. 30
Tabular nums 177
Números tabulares p. 100
Tag 130
Etiqueta de clasificación p. 70
Tailwind CSS 554
CSS mediante utilidades p. 279
Tech stack 479
Conjunto de tecnologías p. 242
Technical debt 543
Deuda técnica p. 274
Tenant / Workspace 401
Organización o espacio de trabajo p. 193
Tenant isolation 405
Aislamiento entre organizaciones p. 193
Text overflow 183
Desbordamiento de texto p. 102
Textarea 070
Área de texto p. 45
Time picker 086
Selector de hora p. 48
Timeline 140
Cronología p. 74
Tinted neutral 191
Neutro con matiz p. 105
Toast 156
Aviso breve p. 86
Tokens 329
Token de diseño p. 153
Tone 314
Tono p. 145
Toolbar 007
Barra de herramientas p. 15
Tooltip 065
Ayuda breve p. 40
Touch target 305
Área táctil p. 142
Tracking 173
Espaciado entre letras p. 99
Transaction 432
Transacción p. 206
Transform origin 261
Origen de transformación p. 126
Transition 226
Transición p. 118
Translate 256
Traslación p. 126
tRPC 498
tRPC p. 246
Truncation strategy 318
Estrategia de truncado p. 146
TTL 376
Tiempo de vida p. 181
Type checking 565
Comprobación estática de tipos p. 285
Type scale 167
Escala tipográfica p. 97
Typeface 165
Familia tipográfica p. 96
TypeScript 550
Lenguaje TypeScript p. 277
Typewriter 275
Efecto máquina de escribir p. 131
UI component 482
Componente de interfaz p. 244
UI hydration 562
Hidratación de interfaz p. 283
Undo 103
Deshacer p. 57
Unified weight 211
Peso visual unificado p. 112
Unique constraint 419
Restricción de unicidad p. 203
Upsert 577
Inserción o actualización p. 295
URL state 343
Estado en la URL p. 165
Use case 437
Caso de uso p. 217
User need 433
Necesidad de usuario p. 214
User story 438
Historia de usuario p. 217
Value formatter 485
Formateador de valores p. 245
Variable font 169
Fuente variable p. 96
Variables 331
Variable de diseño p. 153
Vector image / SVG 220
Imagen vectorial p. 115
Velocity 252
Velocidad de movimiento p. 123
View transition 292
Transición entre vistas p. 137
Viewport 001
Área visible p. 11
Viewport units 284
Unidades de área visible p. 133
Visual density 030
Densidad visual p. 24
Visual language 327
Lenguaje visual p. 152
Voice 315
Voz p. 145
Warning state 154
Estado de advertencia p. 84
Wayfinding 054
Orientación p. 34
WCAG 309
Guías de accesibilidad web p. 143
Webhook 425
Notificación entre sistemas p. 205
Weight 166
Peso tipográfico p. 96
Widow 186
Línea viuda p. 103
Wireframe 332
Esquema de pantalla p. 156
x-height 180
Altura de la equis p. 101
YAGNI 534
No construir lo que aún no se necesita p. 270
Z-index 069
Orden de apilamiento p. 41
Zod 421
Zod p. 203
Zustand 348
Zustand p. 165

Así lo pedimos. Así lo comprobamos.

El detalle es parte del acuerdo.

Usamos cada concepto para precisar una decisión: qué ve la persona, qué puede hacer, qué cambia y qué se conserva. Los nombres en español e inglés nos permiten señalar el mismo detalle al hablar con clientes, diseñadores, desarrolladores e inteligencia artificial.



NUESTRA FORMA DE CONSTRUIR

El recorrido habitual conecta componente, cliente tRPC, router, servicio, Drizzle y base de datos. Separamos reglas de negocio, validación y permisos. Elegimos componentes por su encaje y por nuestra capacidad de mantenerlos.

UN RESULTADO COMPROBABLE

Una petición queda completa cuando incluye contexto, comportamiento esperado y una prueba concreta. Revisamos también errores, esperas, permisos, persistencia y recuperación.

DEL LIBRO A UNA PETICIÓN REAL

Elige una escena, señala el detalle y adapta el ejemplo a tu proyecto. Acuerda cuándo debe ocurrir, qué resultado esperas y cómo vais a comprobarlo.

Ana, Luis y Estudio forman un escenario ilustrativo. Los números 001–590 identifican los conceptos; el catálogo conserva también sus identificadores internos. Criterio e identidad visual: Anlak. Tipografías: Fraunces e Inter Tight. Composición: Typst. Ilustraciones generadas individualmente con IA y revisadas para esta edición. Octubre de 2026.

Ana dijo «guárdalo». Luis entendió otra cosa.

El proyecto seguía en la pantalla. Para Ana, guardar era poder volver mañana. Para Luis, que el servidor hubiera confirmado el cambio. Los dos habían usado la misma palabra.

Entre una idea y un producto caben muchas de estas pequeñas distancias. Una espera que parece un error. Un enlace que pierde el camino de vuelta. Un dato que sigue ahí cuando ya no debería.

Este libro empieza en ese lugar: donde mirar con atención cambia lo que somos capaces de pedir, construir y compartir.

anlak