



Carta de Navegación

Acme Corp · Backbone · 3 workflows

Este documento contiene todo lo necesario para operar tu sistema sin TSM. Está armado con los datos reales de tu proyecto. Cada diagrama, cada métrica, cada paso a paso refleja TU sistema — no un template genérico.

Índice

[Parte 1 · Qué tenés](#)

[Parte 2 · Cómo funciona](#)

[Parte 3 · Estado actual](#)

[Parte 4 · Cómo mantenerlo](#)

[Parte 5 · Puerta abierta](#)

[Parte 6 · Referencia técnica](#)

[→ WF-01 Facturación](#)

[→ WF-02 Sync datos](#)

[→ WF-03 Lead routing](#)

PARTE 1 · QUÉ TENÉS

Empecemos por lo básico: qué componentes forman tu sistema, dónde viven, y qué herramientas están conectadas. Esta sección es tu mapa — si alguna vez necesitás ubicar algo, volvé acá.

• 1 RESUMEN DEL SISTEMA

Proyecto	Acme Corp · Backbone
Entregado	15 mayo 2026
Automatizaciones	3 activas
Herramientas conectadas	Gmail, Sheets, Contabilium, HubSpot, Slack
Plataforma	n8n Cloud (Railway, us-east-1)
Base de datos	Supabase (PostgreSQL 15)
Monitoreo	Better Stack (uptime + logs)

• 2 COMPONENTES

COMPONENTE	TECNOLOGÍA	UBICACIÓN	ÚLTIMA EJECUCIÓN
WF-01 Facturación auto	n8n workflow	Railway (n8n)	Hace 2 horas
WF-02 Sync datos	n8n workflow	Railway (n8n)	Hace 8 minutos
WF-03 Lead routing	n8n workflow	Railway (n8n)	Hace 5 horas
Base de datos	PostgreSQL 15	Supabase (us-east-1)	Siempre activa
Monitoreo	Better Stack	betterstack.com	Check cada 3 min

• 3 HERRAMIENTAS INTEGRADAS

Estas cuentas están a **tu nombre**. TSM no tiene acceso post-entrega salvo que lo autorices.

HERRAMIENTA	CUENTA	USO EN EL SISTEMA	COSTO
Gmail	admin@acme.com	Trigger WF-01 (recepción facturas)	Incluido en Google Workspace
Google Sheets	5 planillas activas	Fuente WF-02 (sync datos)	Incluido en Google Workspace
Contabilium	acme.contabilium.com	Destino WF-01 (registro facturas)	Plan actual del cliente
HubSpot Free	acme en HubSpot	CRM para WF-03 (leads)	Free tier
Slack	#automatizaciones	Notificaciones WF-01, WF-02, WF-03	Free tier

PARTE 2 · CÓMO FUNCIONA

Ahora que sabés qué tenés, veamos cómo funciona cada automatización. Esta sección es tu manual rápido — si algo se detiene o querés entender un paso, empezá por acá. Para el detalle técnico profundo (código, nodos, configuraciones), la Parte 6 al final del documento lo cubre.

Cada ficha incluye: descripción de qué hace, diagrama de flujo, métricas de rendimiento, y guía de resolución si algo falla.

WF-01 · Facturación automática

ACTIVO

Trigger: email con adjunto PDF · Frecuencia: por evento · ~40/semana

Qué hace: detecta emails con facturas en admin@acme.com, extrae datos del PDF con IA (proveedor, monto, fecha, items), valida que el monto sea correcto, y registra automáticamente en Contabilium. Si el monto supera \$5,000, pausa y pide tu aprobación por Slack antes de registrar.

Diagrama de flujo



Rendimiento

423

ejecuciones

99.4%

éxito

+4h/sem

ahorro

2.1s

promedio

Si algo falla

● Frecuencia baja

No llegan facturas al sistema

El trigger de Gmail dejó de detectar emails con adjunto PDF.

1. Verificá que admin@acme.com recibe emails normalmente (enviáte uno de prueba).
2. En n8n, verificá que WF-01 tiene el toggle "Active" en ON (verde).
3. Si está ON pero no ejecuta, revisá la pestaña "Executions" — puede haber un error silencioso.

💡 Consejo: si Gmail cambió sus permisos OAuth, hay que re-autorizar en n8n → Credentials → Gmail.

● Informativo

La IA no extrae bien los datos

El formato del PDF cambió — un proveedor modificó su template de factura y la IA no lo reconoce.

1. Revisá en Slack si dice "confidence: low" — eso indica que la IA no está segura.
2. Abrí el email original y verificá si el PDF se ve diferente al habitual.
3. Si el proveedor cambió su formato, contactá a TSM para ajustar el prompt de extracción.

💡 La mayoría de las facturas argentinas estándar se procesan sin problemas. Los formatos raros o escaneados en baja calidad son los que más fallan.

● Requiere acción

No registra en Contabilium

La API key de Contabilium expiró o Contabilium está en mantenimiento.

1. Verificá el estado de Contabilium accediendo a acme.contabilium.com.
2. Si funciona, ir a Contabilium → Configuración → API → verificar que la key está activa.
3. Si expiró: regenerar key → ir a n8n → Settings → Credentials → "Contabilium API" → pegar la nueva key → Save.
4. Probar: n8n → WF-01 → "Test Workflow" → verificar que ejecuta sin error.

⚠️ Mientras Contabilium esté caído, las facturas se encolan y se procesan automáticamente cuando vuelva (retry 3 veces con espera progresiva).

● No crítico

No llega notificación a Slack

El token de Slack expiró o el bot TSM fue removido del canal.

1. En n8n, abrir nodo "Slack" → click "Test" → si da error, el token expiró.
2. Ir a Slack → Apps → TSM Bot → regenerar token.
3. Pegar el nuevo token en n8n → Credentials → "Slack Bot".

💡 Las facturas se registran en Contabilium aunque Slack esté caído. Solo la notificación falla — los datos están seguros.

WF-02 · Sincronización de datos

ACTIVO

Trigger: cron cada 15 min · Frecuencia: 96/día · 24/7

Qué hace: cada 15 minutos lee las 5 planillas de Google Sheets, compara con los datos en Supabase, y sincroniza los cambios automáticamente. Si detecta un formato incorrecto en Sheets (celda vacía donde debería haber un número, por ejemplo), te avisa por Slack en vez de fallar silenciosamente.

Diagrama de flujo



Rendimiento

2,880

ejecuciones

100%

éxito

+3h/sem

ahorro

0.8s

promedio

Si algo falla

● Detectable

Datos no se actualizan

El cron se desactivó (puede pasar después de un deploy o reinicio de n8n) o los permisos de Google Sheets cambiaron.

1. En n8n, verificar que WF-02 tiene toggle "Active" en ON.
2. Si está ON, revisar "Executions" — puede haber un error de permisos.
3. Si dice "Google Sheets API error": ir a n8n → Credentials → "Google Sheets" → re-autorizar.

💡 Podés verificar la última sync mirando la columna "updated_at" en Supabase — si tiene más de 30 min de antigüedad, algo se detuvo.

● Auto-resuelto

Error de formato en Sheets

Alguien puso texto donde debería haber un número, o dejó una celda obligatoria vacía.

1. El sistema te avisa por Slack con la planilla y fila exacta.
2. Abrí la planilla indicada y corregí el dato.
3. En el próximo ciclo (15 min) se sincroniza automáticamente.

💡 Las filas con error NO detienen la sync — el resto de los datos se sincroniza igual. Solo la fila problemática queda pendiente.

● Externo

Supabase no responde

Supabase tiene un incidente de infraestructura (raro pero pasa).

1. Verificar estado en status.supabase.com.
2. Si hay incidente: esperar resolución. No hay nada que hacer de tu lado.
3. Cuando Supabase vuelva, la próxima ejecución del cron sincroniza todo automáticamente.

⚠️ Mientras Supabase esté caído, el dashboard muestra datos de la última sync exitosa. Los datos en Sheets siguen actualizándose normalmente.

WF-03 · Lead routing + follow-up

ACTIVO

Trigger: form submit + cron follow-up 48h · Frecuencia: por evento

Qué hace: cuando alguien completa el formulario web, clasifica el lead por tipo (nuevo cliente, soporte, cotización), lo asigna al vendedor correspondiente según reglas configuradas, registra en HubSpot, y notifica al vendedor por email + Slack. Si el lead no recibe contacto en 48h, envía un recordatorio automático. Si no hay contacto en 7 días, lo marca como frío y notifica al administrador.

Diagrama de flujo



Reglas de asignación (configurables)

Nuevo cliente → zona CABA	Martín
Nuevo cliente → zona GBA	Sofía
Soporte / consulta	Diego
Cotización directa	Rotación equitativa

Para cambiar estas reglas: n8n → WF-03 → nodo "Switch" → editar condiciones. O contactar TSM.

Rendimiento

156 leads procesados	98.1% éxito	+5.5h/sem ahorro	1.4s promedio
--------------------------------	-----------------------	----------------------------	-------------------------

Si algo falla

● Leads se pierden

Lead no se asigna

El formulario web dejó de apuntar al webhook correcto — puede pasar si se modificó el form o si n8n cambió de URL.

1. En n8n, ir a WF-03 → nodo "Webhook Trigger" → copiar la URL del webhook.
2. En el código del formulario web, verificar que la URL de envío coincide.
3. Si no coincide, actualizar la URL en el form.
4. Probar: enviar un lead de prueba desde el form → verificar que aparece en n8n Executions.

⚠️ Mientras el webhook no funcione, los leads NO se registran en ningún lado. Son datos perdidos. Si sospechás que falló, revisá el form cuanto antes.

● Parcial

Follow-up no se envía

El sub-workflow de follow-up se desactivó, o el lead ya fue contactado manualmente pero no se marcó en HubSpot.

1. En n8n, verificar que el sub-workflow "Follow-up Schedule" está activo.
2. Si el lead ya fue contactado, marcar como "contactado" en HubSpot → el reminder se cancela automáticamente.
3. Si el sub-workflow estaba desactivado, activarlo — los follow-ups pendientes se reprograman.

💡 El follow-up es un safety net, no un reemplazo del contacto proactivo. Si el vendedor ya contactó al lead por otro canal, marcar en HubSpot evita mensajes duplicados.

● Temporal

HubSpot no registra

La API key expiró o se excedió el rate limit del plan free (límite diario).

1. Verificar la API key en n8n → Credentials → "HubSpot API".
2. Si expiró: regenerar en HubSpot → Settings → Integrations → API key.
3. Si es rate limit: esperar reset (diario). Los leads se registran en Supabase mientras tanto.

💡 El lead se registra en Supabase aunque HubSpot falle. No se pierde — solo la entrada en el CRM queda pendiente y se reintenta.

PARTE 3 · ESTADO ACTUAL

Tu sistema ya está corriendo. Esta sección muestra cómo le fue hasta ahora — cuántas veces ejecutó, qué porcentaje de éxito tuvo, y si hubo algún problema (y cómo se resolvió). Los datos se calcularon automáticamente desde las métricas reales de tu proyecto.

• 4 SALUD GENERAL

92/100

health score

99.97%

uptime 30 días

3/3

workflows activos

• 5 RENDIMIENTO POR WORKFLOW

WF-01 · Facturación

ACTIVO · 15 días

423

ejecuciones totales

99.4%

tasa de éxito

2.1s

tiempo promedio

3

errores totales

Desglose de errores (3):

- 2 errores por PDF ilegible (escaneo borroso del proveedor). La IA no pudo extraer datos → se notificó por Slack → Laura cargó manualmente. **Solución aplicada:** se agregó retry con OCR secundario.
- 1 error por timeout de Contabilium API (5 mayo, mantenimiento programado). Se re-ejecutó automáticamente cuando Contabilium volvió. **Sin intervención necesaria.**

Última ejecución exitosa: hace 2 horas · Próxima: cuando llegue un email con factura

WF-02 · Sync datos

ACTIVO · 15 días

2,880

ejecuciones totales

100%

tasa de éxito

0.8s

tiempo promedio

0

errores

Última ejecución: hace 8 minutos · Próxima: en 7 minutos (cron 15min)

WF-03 · Lead routing

ACTIVO · 15 días

156

leads procesados

98.1%

tasa de éxito

1.4s

tiempo promedio

3

errores totales

Desglose de errores (3):

- 2 errores por leads duplicados (mismo form enviado 2 veces en < 1 segundo). **Solución aplicada:** se agregó deduplicación por email + ventana de 60 segundos.
- 1 error por HubSpot API rate limit (día con pico de leads por campaña publicitaria). **Solución aplicada:** cola de reintentos con backoff exponencial.

Última ejecución: hace 5 horas · Próxima: cuando llegue un lead

Nota: las métricas reflejan el período desde la entrega (15 días). Los porcentajes se estabilizarán con más datos. Los errores detallados arriba ya están resueltos — las soluciones aplicadas previenen recurrencia. Si aparece un error nuevo, el sistema te avisa por Slack.

• 6 HISTORIAL DE CAMBIOS

Todo lo que se modificó durante la construcción y el soporte post-entrega:

- **15 mayo — Entrega final + QA completo**
3 workflows validados, Carta generada, tutoriales grabados
- **13 mayo — WF-03 ajuste reglas scoring**
Threshold de lead caliente: 70 → 65 puntos (pedido por Acme)
- **10 mayo — WF-01 migración Contabilium API v2**
Contabilium deprecó v1. Migración transparente, sin downtime
- **5 mayo — WF-02 optimización queries**
Tiempo promedio sync: 2.4s → 0.8s (mejora 67%)
- **1 mayo — Setup inicial**
Deploy 3 workflows + configuración credenciales + monitoreo

PARTE 4 · CÓMO MANTENERLO

Esta es la sección más práctica del documento. Guías paso a paso para las operaciones que vas a necesitar: acceder al sistema, reiniciar algo que se detuvo, actualizar una credencial, y migrar si decidís cambiar de hosting. También incluye los costos reales de tu infraestructura y las herramientas que recomendamos si querés auto-gestionarte.

• 7 DÓNDE VIVE TODO

Antes de las guías, necesitás saber cómo acceder a cada componente. Guardá esta página — es tu directorio de accesos.

Accesos del sistema

n8n (workflows)	app.n8n.cloud → login con admin@acme.com
Supabase (base de datos)	supabase.com/dashboard → proyecto "acme-prod"
Railway (hosting)	railway.app → proyecto "tsm-acme"
Better Stack (monitoreo)	betterstack.com → monitors "acme"
Portal TSM (tu dashboard)	console.thesilentmachine.io

Credenciales

Las credenciales se compartieron vía vault encriptado durante el setup del proyecto. Para acceder de nuevo:

- 1 Entrá a tu Portal en console.thesilentmachine.io

2 Sección Mi Proyecto → Credenciales → link al vault

3 Cada link de vault tiene vigencia de 72 horas. Si venció, podés generar uno nuevo desde el portal.

Política de seguridad: TSM elimina todas las credenciales de tus herramientas de sus servidores al finalizar el período de cortesía (30 días post-entrega). Después de esa fecha, solo vos tenés acceso. Las credenciales también se incluyen en el Export Pack en formato encriptado — el archivo se descarga desde tu Portal y solo vos podés desencriptarlo con la clave que te enviamos al setup.

Nunca se enviaron credenciales por email ni por chat. Si alguien te pide credenciales por esos canales, no es TSM.

Código fuente (Export Pack)

El Export Pack incluye todo el código de tus workflows. Disponible en cualquier momento desde tu Portal → Mi Proyecto → Export Pack. Incluye:

- ✓ 3 archivos .json (workflows n8n)
- ✓ Credenciales encriptadas
- ✓ Tutoriales grabados (videos)
- ✓ Dump de base de datos (Supabase)
- ✓ Esta Carta de Navegación (PDF)
- ✓ README con instrucciones de deploy

Disponibilidad: el Export Pack está accesible durante 90 días desde la entrega del proyecto. Después de ese plazo, TSM no garantiza su disponibilidad — descargalo dentro de ese período. Si tenés un plan de mantenimiento activo, el Export Pack se mantiene actualizado y disponible mientras dure el plan.

• 8 ACCEDER A N8N

n8n es donde viven tus 3 workflows. Es la "sala de máquinas" de tu sistema.

1 Ir a app.n8n.cloud e iniciar sesión con las credenciales del vault (email: admin@acme.com).

2 En el dashboard verás los 3 workflows activos. Un dot verde = activo. Un dot gris = pausado.

3 Click en cualquier workflow para ver el flujo completo. Cada nodo es un paso. Podés ver el log de ejecuciones en la pestaña "Executions".

💡 Si no podés acceder

Verificá que estás usando el email correcto (admin@acme.com). Si la contraseña no funciona, usá "Forgot password" en n8n. Si el problema persiste, el hosting (Railway) puede estar temporalmente caído — revisá status.railway.app.

• 9 REINICIAR UN WORKFLOW

Si un workflow se detuvo o no está ejecutando, estos pasos lo resuelven en el 90% de los casos:

1 En n8n, seleccioná el workflow afectado.

2 Verificá que el toggle "Active" esté en ON (verde). Si está en OFF, activalo.

3 Si ya estaba en ON, desactivalo (OFF) → esperá 5 segundos → activalo de nuevo (ON). Esto fuerza un restart limpio.

4 Verificá en "Executions" que la próxima ejecución se dispare correctamente. Para WF-02 (cron), debería ejecutar dentro de 15 minutos. Para WF-01 y WF-03, necesitás un evento (email o form).

● Si el restart no funciona

1. Revisá "Executions" → filtrar por "Error" → leé el mensaje de error.
2. Errores comunes: credencial expirada (→ ver §10), API limit excedido (→ esperar reset), formato de datos incorrecto (→ corregir en origen).
3. Si el error no es claro, contactá TSM con un screenshot del error — soporte puntual desde el portal.

• 10 ACTUALIZAR UNA CREDENCIAL

Si una API key expira o cambia (Contabilium, HubSpot, Slack, etc.):

- 1 Generá la nueva key en la herramienta correspondiente (ej: Contabilium → Configuración → API → Regenerar).
- 2 En n8n, ir a Settings → Credentials. Buscá la credencial por nombre (ej: "Contabilium API").
- 3 Click en la credencial → reemplazá la key vieja por la nueva → Save.
- 4 Probá: ir al workflow que usa esa credencial → click "Test Workflow" → verificar que ejecuta sin error.

• 11 MIGRAR A TU PROPIO HOSTING

Si decidís hostear n8n vos mismo (Digital Ocean, Railway propio, etc.):

- 1 Exportar workflows: en n8n, cada workflow → menú ⋮ → Download → guarda los 3 archivos .json.
- 2 Instalar n8n: seguir la guía oficial (docs.n8n.io). Recomendamos Docker en un VPS de 2GB RAM.
- 3 Importar workflows: en tu nueva instancia → Import → subir los 3 .json.
- 4 Configurar credenciales: cada workflow va a pedir las keys de nuevo (Gmail, Sheets, Contabilium, HubSpot, Slack). Usar las mismas que tenés.
- 5 Migrar datos: exportar tablas de Supabase (Dashboard → SQL Editor → pg_dump) e importar en tu nueva base.
- 6 Verificar: activar los 3 workflows → enviar un email de prueba → verificar que WF-01 lo procesa correctamente.

Tiempo estimado: 2-4 horas si tenés experiencia técnica. Si preferís ayuda, el **Traspaso Acompañado** (desde \$500) incluye que TSM configure todo en tu infra.

Nota sobre APIs y accesos: las herramientas externas (Google Sheets, Contabilium, HubSpot, Slack) pueden cambiar sus APIs, interfaces, o métodos de autenticación con el tiempo. Los pasos de esta guía reflejan el estado al momento de generar la Carta. Si una herramienta cambió su interfaz, consultá su documentación oficial (links en §15) o contactá a TSM.

• 12 COSTOS DE INFRAESTRUCTURA

Este es el costo mensual de mantener tu sistema corriendo. Son los servicios que usa tu sistema — no incluyen el costo de TSM (monitoreo, expertise, fixes). Estos costos son tuyos tanto si TSM lo gestiona como si lo gestionás vos.

SERVICIO	PLAN ACTUAL	COSTO/MES	ALTERNATIVA
n8n Cloud	Starter (Railway)	~\$5	Self-hosted en VPS \$5-10/mes
Supabase	Free tier	\$0	Free hasta 500MB + 50K requests
Better Stack	Free tier	\$0	5 monitors gratis
Railway	Hobby	~\$5	Digital Ocean \$6/mes, Render \$7/mes
Claude API (IA)	Pay-as-you-go	~\$3	Depende de volumen de facturas

Costo total infraestructura

~\$13/mes

Estos datos son reales de tu proyecto. Los costos pueden variar si el volumen de ejecuciones crece significativamente. Supabase y Better Stack pasan a planes pagos si se exceden los límites del free tier (poco probable con tu volumen actual). El costo de Claude API depende de la cantidad de facturas procesadas (~\$0.005 por factura).

• 13 HERRAMIENTAS RECOMENDADAS PARA AUTO-GESTIÓN

Si decidís operar tu sistema sin TSM, estas son las herramientas que recomendamos para cada necesidad:

Hosting (donde corren tus workflows)	
Recomendado	Railway (\$5/mes) — ya lo usás
Alternativa económica	Digital Ocean Droplet (\$6/mes, 1GB RAM)
Alternativa gratuita	Render free tier (se duerme después de 15min inactivo)

Monitoreo (saber si algo falla)	
Recomendado	Better Stack free tier — ya lo usás
Alternativa	UptimeRobot (free, 5 monitors, checks cada 5min)
Si necesitás más	Better Stack Pro (\$24/mes, logs + alertas avanzadas)

Base de datos	
Recomendado	Supabase free tier — ya lo usás
Si crecés mucho	Supabase Pro (\$25/mes, 8GB, backups diarios)
Self-hosted	PostgreSQL en tu VPS (\$0 extra si ya tenés servidor)

• 14 CHECKLIST MENSUAL

10 puntos para mantener tu sistema saludable. Tiempo: ~15 minutos.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Todos los workflows ejecutaron esta semana | <input type="checkbox"/> Tasa de error < 5% (revisar en Executions) |
| <input type="checkbox"/> SSL no vence en < 30 días | <input type="checkbox"/> Consumo APIs dentro de límites free |
| <input type="checkbox"/> Dominio no vence en < 60 días | <input type="checkbox"/> Formularios web funcionan (test manual) |
| <input type="checkbox"/> Logs de n8n sin errores silenciosos | <input type="checkbox"/> Uptime del mes > 99% (Better Stack) |
| <input type="checkbox"/> Credenciales no vencen pronto | <input type="checkbox"/> Datos de Sheets y Supabase sincronizados |

• 15 SOPORTE POR HERRAMIENTA

n8n Cloud	support.n8n.io
Supabase	supabase.com/support
Railway	railway.app/help
Better Stack	betterstack.com/help
HubSpot	help.hubspot.com

Este sistema es tuyo. La Carta está diseñada para que puedas operarlo sin nosotros. Pero si en algún momento preferís que alguien más se ocupe — sea por un tema puntual o de forma permanente — acá están las opciones.

• 16 SI NECESITÁS AYUDA

No hace falta decidir ahora. Estas opciones están disponibles cuando las necesites — sin compromiso previo ni período mínimo.

Soporte puntual	\$120-200/h · desde el portal
Traspaso Acompañado	desde \$500 · TSM configura tu infra
Plan Centinela	\$300/mes · monitoreo + fixes
Plan Evolutivo	\$750/mes · 4h dev incluidas
Plan Soberano	\$1,500/mes · 10h dev + canal directo

No hay letra chica. No hay período mínimo. Contactanos cuando quieras: hello@thesilentmachine.io o desde tu portal (console.thesilentmachine.io).

Sobre los precios: los valores listados arriba son vigentes al momento de generar este documento. Pueden actualizarse — consultá los precios actuales en thesilentmachine.io o escribinos desde el portal.

Costos de infraestructura: si TSM aloja tu sistema (lo más común), la infra está incluida en el plan. Si vos alojás en tu propia infraestructura, pagás los costos directamente a los proveedores (~\$13/mes en tu proyecto, ver §12) y el plan cubre solo el trabajo de TSM. Sin markup en ningún caso.

Si decidís irte, el código, documentación y Export Pack son tuyos sin costo adicional. Si tenés un plan activo, aplica hasta el cierre del período en curso.

PARTE 6 · REFERENCIA TÉCNICA

Hasta acá podés operar tu sistema con lo que leíste. Esta última parte es para cuando necesitás ir más profundo: entender qué hace cada nodo internamente, modificar una configuración, o diagnosticar un problema que no se resolvió con las guías anteriores. No necesitás leerla ahora — volvé acá cuando lo necesites.

01

Facturación automática

ACTIVO · 423 ejecuciones

Email con factura → IA extrae datos → valida → registra en Contabilium → notifica

Nodo por nodo



1. Gmail Trigger

Escucha emails nuevos en `admin@acme.com`. Filtro: solo emails con adjunto PDF. Polling cada 60 segundos. Si no hay adjunto, ignora el email.

Tipo: trigger · Auth: OAuth2 Gmail · Config: label "INBOX", has:attachment filename:pdf



2. Download PDF

Descarga el adjunto PDF del email. Máximo 10MB. Si hay múltiples PDFs, procesa cada uno por separado (loop).

Tipo: acción · Input: attachment_id · Output: binary PDF en memoria



3. Claude Extract (IA)

Envía el PDF a Claude API con prompt estructurado. Extrae: proveedor, CUIT, monto total, IVA, fecha emisión, fecha vencimiento, items con precio unitario, moneda.

URL: `api.anthropic.com/v1/messages` · Auth: API key (vault) · Model: claude-sonnet · Output: JSON

Prompt de extracción (editable en el nodo):

"Extrae los datos de esta factura argentina. Respondé SOLO con JSON: { provider_name, provider_cuit, total_amount, iva_amount, issue_date (YYYY-MM-DD), due_date, currency (ARS/USD), items: [{ description, quantity, unit_price }], confidence (high/medium/low) }. Si un campo no es legible, poné null."



4. Validate

Verifica coherencia: monto total = suma items + IVA (tolerancia 2%), CUIT formato válido, fechas reales. Si confidence = "low" → marca para revisión manual.

Tipo: Code (JavaScript) · Si falla validación → flujo alternativo "manual_review"



5. Amount Check (punto de control humano)

Si monto > \$5,000: pausa y pide aprobación por Slack. Espera 48h. Si no hay respuesta → reminder. Si 72h sin respuesta → marca "pendiente_aprobacion" + alerta admin.

Tipo: IF + Wait · Threshold: \$5,000 (configurable) · Canal: #aprobaciones



6. Contabilium Register

Registra factura via API REST. Mapea campos extraídos a Contabilium. Si el proveedor no existe, lo crea automáticamente con datos del CUIT.

URL: api.contabilium.com/api/v2/invoices · Auth: Bearer (vault) · Retry: 3x backoff 5s/15s/30s



7. Slack Notify

Envía resumen: "Factura #[número] de [proveedor] por \$[monto] registrada ✓". Si algún campo con confidence = "medium", agrega: "⚠ Verificar [campo]".

Tipo: Slack API · Canal: #automatizaciones · Bot: TSM Bot

Datos que entran y salen

ENTRADA	FUENTE	FORMATO
Email con PDF	admin@acme.com	MIME + attachment binario

SALIDA	DESTINO	FORMATO
Factura registrada	Contabilium	JSON via API REST
Notificación	Slack #automatizaciones	Mensaje de texto + emoji
Log de ejecución	Supabase (workflow_logs)	JSON: timestamp, status, duration, error_detail

Manejo de errores

ERROR	QUÉ PASA	ACCIÓN AUTOMÁTICA
PDF ilegible	Claude devuelve confidence: "low"	Slack: "⚠ Factura ilegible, revisar manualmente" + link al email original
Contabilium timeout	API no responde en 30s	Retry 3 veces (5s/15s/30s). Si falla → cola DLQ + Slack alerta
Proveedor no existe	Contabilium devuelve 404	Crea proveedor automáticamente con datos del CUIT + registra factura
Monto no cuadra	Total ≠ suma items + IVA (>2%)	Slack: "⚠ Monto no cuadra, verificar" + datos extraídos vs calculados
Slack caído	API Slack no responde	La factura SE registra igual. La notificación se encola para retry

Configuración editable

Estos valores se pueden cambiar sin tocar código, desde n8n:

Umbral de aprobación	\$5,000 (nodo "Amount Check" → value)
Canal de notificación	#automatizaciones (nodo "Slack Notify" → channel)
Canal de aprobación	#aprobaciones (nodo "Amount Check" → channel)

Email monitoreado	admin@acme.com (nodo "Gmail Trigger" → label)
Modelo de IA	claude-sonnet (nodo "Claude Extract" → model)
Tiempo de espera aprobación	48h (nodo "Amount Check" → timeout)

Dependencias

Depende de	Gmail API, Claude API, Contabilium API, Slack API
Alimenta a	Dashboard (Mi Negocio), reporte semanal (futuro)
Si este WF se detiene	Las facturas se acumulan en email. No afecta WF-02 ni WF-03.

02

Sincronización de datos

ACTIVO · 2,880 ejecuciones

Cada 15 min → lee Sheets → detecta cambios → actualiza Supabase → alerta si hay error

Nodo por nodo



1. Cron Trigger

Ejecuta cada 15 minutos, 24/7, sin pausas. Es el heartbeat del sistema — si se detiene, los datos se desincronizan progresivamente.

Tipo: cron · Expresión: */15 * * * * · Timezone: America/Argentina/Buenos_Aires



2. Read Sheets

Lee las 5 planillas en paralelo via Google Sheets API (batch). Extrae headers + todas las filas con datos. Las 5 planillas son: ventas, cobros, leads, inventario, presupuestos.

Tipo: Google Sheets · Auth: OAuth2 · 5 spreadsheet_ids configurados · Batch read



3. Read Supabase

Lee las mismas 5 tablas en Supabase para comparar contra lo que hay en Sheets. Tablas: sales, payments, leads, inventory, quotes.

Tipo: Supabase · Auth: service_role key (vault) · SELECT * por tabla



4. Diff Engine

Compara fila por fila usando hash MD5 para detectar cambios rápido. Genera 3 arrays: filas nuevas (insert), filas modificadas (update), filas eliminadas (soft-delete).

Tipo: Code (JavaScript) · Output: { inserts: [], updates: [], deletes: [] } · Hash: MD5 por fila



5. Upsert Supabase

Aplica los cambios detectados en batch (máx 100 por request). Inserts y updates via upsert. Deletes como soft-delete (deleted_at = now()) — no borra datos, los marca.

Tipo: Supabase upsert batch · Conflict: on primary key · Soft-delete: campo deleted_at



6. Error Handler

Si un dato tiene formato incorrecto (texto en columna numérica, fecha inválida), esa fila NO se sincroniza pero el resto sí. Notifica por Slack con la fila y el error exacto.

Tipo: Error Trigger → Slack #automatizaciones · No detiene el workflow — aísla el error

Datos que entran y salen

ENTRADA	FUENTE	FRECUENCIA
5 planillas	Google Sheets	Cada 15 minutos

SALIDA	DESTINO	FORMATO
Datos sincronizados	Supabase (5 tablas)	Upsert batch JSON
Alertas de error	Slack #automatizaciones	Mensaje con fila + error
Log de sync	Supabase (sync_logs)	timestamp, rows_changed, duration

Manejo de errores

ERROR	QUÉ PASA	ACCIÓN AUTOMÁTICA
Formato incorrecto en Sheets	Fila inválida detectada	Fila se salta + Slack alerta con detalle. Resto se sincroniza normal.
Google Sheets API limit	Rate limit excedido	Retry en el próximo ciclo (15 min). No se pierde dato.
Supabase timeout	DB no responde en 30s	Retry 3x backoff. Si falla → Slack alerta + log en DLQ.
Planilla eliminada/renombrada	Spreadsheet_id no encontrado	Slack alerta: "Planilla [nombre] no accesible". Resto se sincroniza.

Configuración editable

Frecuencia	<code>*/15 * * * *</code> (nodo "Cron" → expression)
Planillas	5 spreadsheet_ids (nodo "Read Sheets" → config)
Soft delete	Activado — filas eliminadas → deleted_at (no se borran)
Batch size	100 filas por request (nodo "Upsert" → batch_size)

Dependencias

Depende de	Google Sheets API, Supabase
Alimenta a	Dashboard (Mi Negocio), WF-03 (usa datos sincronizados para lead context)
Si este WF se detiene	Datos se desincronizan progresivamente. Dashboard muestra datos viejos. No afecta WF-01.

03

Lead routing + follow-up

Form web → clasifica → asigna vendedor → CRM → follow-up automático 48h/7d

ACTIVO · 156 leads

Nodo por nodo



1. Webhook Trigger

Recibe POST del formulario web con datos del lead: nombre, email, teléfono, empresa, mensaje, zona, tipo de consulta. Responde 200 OK al form inmediatamente.

URL: `https://n8n.acme.railway.app/webhook/lead-intake` · Auth: header token · Método: POST



2. Dedup Check

Busca en Supabase si ya existe un lead con el mismo email en los últimos 60 segundos. Si existe, descarta para evitar duplicados por doble click en el form.

Tipo: Supabase query · Tabla: leads · Where: `email = input.email AND created_at > now() - 60s`



3. Classify

Clasifica el lead por tipo según keywords en el mensaje + tipo de consulta del form. Categorías: nuevo_cliente, soporte, cotizacion, otro. Las reglas son editables.

Tipo: Switch (condicional) · Rules: JSON editable en el nodo · 4 categorías



4. Assign

Asigna vendedor según reglas configuradas. Nuevo cliente CABA → Martín. Nuevo cliente GBA → Sofía. Soporte → Diego. Cotización → rotación equitativa (round-robin).

Tipo: Code (JavaScript) · Variable: assignments JSON · Round-robin: índice en Supabase



5. HubSpot Create

Crea contacto + deal en HubSpot con todos los datos del form + vendedor asignado + categoría. Si el contacto ya existe (por email), actualiza en vez de duplicar.

Tipo: HubSpot API · Auth: API key (vault) · Endpoints: /crm/v3/objects/contacts + /deals · Upsert by email



6. Notify

Email al vendedor asignado (via Resend) + mensaje en Slack #leads con datos del lead y link directo al deal en HubSpot. Template personalizado con nombre del lead.

Email: Resend API · Template: lead_assignment_v1 · Slack: #leads · Bot: TSM Bot



7. Schedule Follow-up

Programa 2 checks automáticos. A las 48h: si el deal sigue en stage "new" (nadie lo tocó) → reminder al vendedor por Slack. A los 7 días sin contacto → marca como "cold" y notifica al administrador.

Tipo: Wait (48h) → IF (stage == "new") → Slack. Wait (7d) → IF (still "new") → marca cold + admin alert

Reglas de asignación (configurables)

CONDICIÓN	VENDEDOR	MÉTODO
Nuevo cliente · zona CABA	Martín	Asignación fija
Nuevo cliente · zona GBA	Sofía	Asignación fija
Soporte / consulta	Diego	Asignación fija
Cotización directa	Rotación	Round-robin equitativo

Para cambiar reglas: n8n → WF-03 → nodo "Assign" → editar variable assignments (JSON). O contactar TSM.

Datos que entran y salen

ENTRADA	FUENTE	FORMATO
Datos del lead	Formulario web (webhook POST)	JSON: name, email, phone, company, message, zone, type
SALIDA	DESTINO	FORMATO
Contacto + deal	HubSpot	JSON via API REST
Notificación vendedor	Email (Resend) + Slack #leads	Template HTML + mensaje Slack
Lead registrado	Supabase (leads)	JSON: datos + assigned_to + category + status
Follow-up programado	n8n (sub-workflow)	Wait 48h → check → Wait 7d → check

Manejo de errores

ERROR	QUÉ PASA	ACCIÓN AUTOMÁTICA
Lead duplicado	Mismo email en < 60s	Se descarta silenciosamente. No notifica. Log en Supabase.
HubSpot rate limit	API devuelve 429	Cola de reintentos con backoff exponencial (1s/4s/16s). Lead se registra en Supabase mientras tanto.
Webhook URL cambiada	Form web apunta a URL vieja	Leads no llegan. El form muestra error. Actualizar URL en el código del form.

Vendedor no disponible	Vendedor asignado está de vacaciones	No se detecta automáticamente. Solución: cambiar reglas temporalmente en el nodo Assign.
Resend/Slack caído	Notificación no se envía	Lead SE registra igual en HubSpot + Supabase. Notificación se reintenta 3x.

Configuración editable

Reglas de asignación	Nodo "Assign" → variable assignments (JSON)
Categorías de clasificación	Nodo "Classify" → Switch conditions
Tiempo primer follow-up	48h (nodo "Schedule Follow-up" → Wait)
Tiempo marca cold	7 días (nodo "Schedule Follow-up" → Wait 2)
Ventana deduplicación	60 segundos (nodo "Dedup Check" → intervalo)
Webhook URL	Fija. Si cambiás de hosting → actualizar en el form web

Dependencias

Depende de	Webhook (form web), HubSpot API, Supabase, Slack API, Resend
Alimenta a	HubSpot (CRM), Dashboard (Mi Negocio), reportes semanales
Si este WF se detiene	Leads no se asignan ni se registran. Se pierden. Los follow-ups programados también se detienen. CRÍTICO.

En este documento tenés todo: qué componentes forman tu sistema, cómo funciona cada uno, qué hacer si algo falla, cuánto cuesta mantenerlo, y cómo seguir adelante — con o sin nosotros. Es tu sistema, y esta Carta es tu mapa para operarlo.