**Plan de desarrollo: Demo funcional calculadora AGE**

[**https://claude.ai/public/artifacts/f8dc825e-379a-4a94-a8a8-6a3ab6bb53a6**](https://claude.ai/public/artifacts/f8dc825e-379a-4a94-a8a8-6a3ab6bb53a6)

**Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Teams

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

**🎯 Objetivo: MVP funcional en grancanaria-goblab.org**

Desarrollar una **demo completamente funcional** de la calculadora de cargas administrativas AGE con automatización n8n básica, desplegada en el dominio oficial del GobLab para demostración inmediata.

**📅 Fases de desarrollo**

**FASE 1: Setup y base técnica**

**🔧 Infraestructura y desarrollo frontend**

**Setup servidor**

* ✅ Configurar subdominio: calculadora.grancanaria-goblab.org
* ✅ SSL/TLS automático con Let's Encrypt
* ✅ Nginx básico para servir archivos estáticos

**Frontend base**

* ✅ Partir del artefacto HTML ya desarrollado
* ✅ Refinamiento UI/UX específico para demo
* ✅ Añadir formulario de "contexto del usuario" (nombre, servicio, email)
* ✅ Optimización responsive para móviles

**JavaScript avanzado**

* ✅ Validaciones completas de formulario
* ✅ Función de envío a webhook n8n
* ✅ Manejo de errores y loading states
* ✅ Exportación JSON local como backup

**Setup n8n básico**

* ✅ Instalación Docker n8n en subdominio
* ✅ Configuración inicial de autenticación
* ✅ Test de conectividad webhook

**FASE 2: Automatización n8n core**

**🤖 Workflows de procesamiento y notificación**

**Workflow principal n8n**

Webhook → Validación → Enriquecimiento → Split:

├── Email notificación

├── Almacenamiento CSV

└── Webhook respuesta

* ✅ Nodo Webhook configurado para recibir JSON
* ✅ Validación de datos obligatorios
* ✅ Clasificación automática por impacto económico
* ✅ Generación de ID único y timestamp

**Sistema de notificaciones**

* ✅ Configuración SMTP (Gmail/Outlook)
* ✅ Plantilla HTML para emails automáticos
* ✅ Lógica de destinatarios según impacto:
  + < €10.000: Solo a solicitante
  + €10.000-€50.000: Solicitante + [goblab@grancanaria.com](mailto:goblab@grancanaria.com)
  + > €50.000: Solicitante + GobLab + Alerta directiva

**Almacenamiento simple**

* ✅ CSV en filesystem para persistencia básica
* ✅ Estructura: ID, Timestamp, Procedimiento, Servicio, Usuario, Ahorro, Datos\_JSON
* ✅ Rotación diaria de archivos

**FASE 3: Generación de informes y dashboard**

**📊 Outputs automatizados**

**Generación PDF automática**

* ✅ Integración con API HTML-to-PDF (Puppeteer)
* ✅ Plantilla de informe oficial:
  + Header GobLab Gran Canaria
  + Metodología Manual AGE
  + Desglose completo de cálculo
  + Recomendaciones según impacto
  + Footer con referencias normativas

**Workflow email + PDF**

* ✅ Adjuntar PDF generado a notificación
* ✅ Manejo de errores en generación PDF
* ✅ Testing completo del flujo end-to-end

**Dashboard simple**

* ✅ Página HTML estática con datos CSV
* ✅ JavaScript para parsear y visualizar métricas:
  + Total de análisis realizados
  + Ahorro acumulado total
  + Top 5 servicios por ahorro
  + Gráfico temporal (Chart.js)
  + Lista de últimos 10 análisis
* ✅ Acceso por URL: calculadora.grancanaria-goblab.org/dashboard
* ✅ Auto-refresh cada 5 minutos

**FASE 4: Testing, documentación y go-live**

**🚀 Finalización y lanzamiento**

**Testing exhaustivo**

* ✅ Casos de prueba con datos reales de servicios del Cabildo
* ✅ Testing de flujo completo: Formulario → n8n → Email → PDF
* ✅ Verificación de validaciones y manejo de errores
* ✅ Testing responsive en móviles/tablets

**Documentación técnica**

* ✅ README con arquitectura y deployment
* ✅ Manual de administración n8n
* ✅ Troubleshooting guide básico

**Content y landing**

* ✅ Página de inicio explicativa con demo embebida
* ✅ Sección "Acerca de" con metodología AGE
* ✅ Casos de uso ejemplo
* ✅ Enlaces a documentación oficial

**Optimización final**

* ✅ Performance testing y optimización
* ✅ Compresión de assets
* ✅ Cache headers configurados
* ✅ Minificación CSS/JS

**Go-live y validación**

* ✅ Deploy final en producción
* ✅ DNS definitivo configurado
* ✅ Testing post-deploy completo
* ✅ Primera demo real con datos del GobLab

**🛠️ Stack técnico minimalista**

**(Generado desde Claude solo a título orientativo)**

**Frontend**

* **HTML5 + CSS3 + Vanilla JavaScript**
* **Chart.js** para visualizaciones dashboard
* **Bootstrap 5** para UI responsiva rápida
* **No frameworks**: Máxima velocidad de desarrollo

**Backend/Automatización**

* **n8n** (Docker) para workflows
* **Nginx** como reverse proxy y servidor estático
* **CSV files** para persistencia (no BD)
* **API HTML-to-PDF** externa para informes

**Infraestructura**

* **VPS básico** (4GB RAM, 2 CPU)
* **Docker Compose** para orquestación
* **Let's Encrypt** para SSL automático
* **Cloudflare** para CDN y protección

**📁 Estructura de archivos del proyecto**

calculadora-age-demo/

├── frontend/

│ ├── index.html # Calculadora principal

│ ├── dashboard.html # Dashboard métricas

│ ├── about.html # Información metodología

│ ├── css/

│ │ └── styles.css # Estilos personalizados

│ ├── js/

│ │ ├── calculadora.js # Lógica principal

│ │ ├── dashboard.js # Visualizaciones

│ │ └── utils.js # Funciones auxiliares

│ └── assets/

│ ├── logo-goblab.png

│ └── manual-age.pdf # Documentación referencia

├── n8n/

│ ├── docker-compose.yml

│ ├── workflows/

│ │ ├── main-calculator.json

│ │ ├── email-notification.json

│ │ └── pdf-generator.json

│ └── data/ # Persistencia CSV

├── docs/

│ ├── README.md

│ ├── API.md

│ └── TROUBLESHOOTING.md

└── deploy/

├── nginx.conf

├── ssl-setup.sh

└── deploy.sh

**🔗 Workflows n8n detallados (configuración express)**

**Workflow 1: Procesamiento principal**

json

{

"name": "Calculator Main Flow",

"nodes": [

{

"name": "Webhook",

"type": "n8n-nodes-base.webhook",

"parameters": {

"path": "calculate",

"httpMethod": "POST"

}

},

{

"name": "Validate Data",

"type": "n8n-nodes-base.code",

"parameters": {

"jsCode": "// Validación rápida\nconst data = $json.body;\nif (!data.procedimiento || !data.resultados) {\n throw new Error('Datos incompletos');\n}\ndata.id = Date.now().toString();\ndata.timestamp = new Date().toISOString();\nreturn { json: data };"

}

},

{

"name": "Classify Impact",

"type": "n8n-nodes-base.code",

"parameters": {

"jsCode": "const ahorro = $json.resultados.ahorroAnual;\nlet nivel = 'BAJO';\nif (ahorro > 50000) nivel = 'ALTO';\nelse if (ahorro > 10000) nivel = 'MEDIO';\n$json.clasificacion = nivel;\nreturn { json: $json };"

}

},

{

"name": "Save to CSV",

"type": "n8n-nodes-base.code",

"parameters": {

"jsCode": "const fs = require('fs');\nconst csvLine = `${$json.id},${$json.timestamp},${$json.procedimiento},${$json.servicio || 'N/A'},${$json.usuario || 'Anónimo'},${$json.resultados.ahorroAnual},\"${JSON.stringify($json).replace(/\"/g, '\"\"')}\"\n`;\nfs.appendFileSync('/data/calculos.csv', csvLine);\nreturn { json: $json };"

}

}

]

}

**Workflow 2: Email + PDF**

json

{

"name": "Email Notification",

"nodes": [

{

"name": "Generate PDF",

"type": "n8n-nodes-base.httpRequest",

"parameters": {

"url": "https://api.html-to-pdf.app/v1/generate",

"method": "POST",

"jsonParameters": true,

"options": {

"bodyContentType": "json"

},

"bodyParameters": {

"html": "=<html><body><h1>Análisis de Simplificación</h1><p>Procedimiento: {{$json.procedimiento}}</p><p>Ahorro: €{{$json.resultados.ahorroAnual}}</p></body></html>"

}

}

},

{

"name": "Send Email",

"type": "n8n-nodes-base.emailSend",

"parameters": {

"fromEmail": "goblab@grancanaria.com",

"toEmail": "={{$json.email || 'demo@grancanaria-goblab.org'}}",

"subject": "Análisis de Simplificación: {{$json.procedimiento}}",

"emailFormat": "html",

"message": "<h2>Análisis completado</h2><p>Su análisis de simplificación ha sido procesado.</p><p><strong>Ahorro estimado:</strong> €{{$json.resultados.ahorroAnual}}</p>",

"attachments": "={{[$binary.data]}}"

}

}

]

}

**🔧 Configuración rápida de deployment**

**Docker Compose para n8n**

yaml

version: '3.8'

services:

n8n:

image: n8nio/n8n

restart: always

ports:

- "5678:5678"

environment:

- N8N\_HOST=n8n.grancanaria-goblab.org

- N8N\_PROTOCOL=https

- N8N\_PORT=5678

- WEBHOOK\_URL=https://calculadora.grancanaria-goblab.org

- GENERIC\_TIMEZONE=Atlantic/Canary

volumes:

- ./n8n-data:/home/node/.n8n

- ./data:/data

labels:

- "traefik.enable=true"

- "traefik.http.routers.n8n.rule=Host(`n8n.grancanaria-goblab.org`)"

**Nginx config express**

nginx

server {

listen 80;

server\_name calculadora.grancanaria-goblab.org;

return 301 https://$server\_name$request\_uri;

}

server {

listen 443 ssl;

server\_name calculadora.grancanaria-goblab.org;

ssl\_certificate /etc/letsencrypt/live/calculadora.grancanaria-goblab.org/fullchain.pem;

ssl\_certificate\_key /etc/letsencrypt/live/calculadora.grancanaria-goblab.org/privkey.pem;

root /var/www/calculadora;

index index.html;

location / {

try\_files $uri $uri/ =404;

}

location /api/ {

proxy\_pass http://localhost:5678/webhook/;

proxy\_set\_header Host $host;

proxy\_set\_header X-Real-IP $remote\_addr;

}

}

**📊 Dashboard simple (JavaScript vanilla)**

**Archivo: dashboard.js**

javascript

*// Dashboard básico con Chart.js*

async function loadDashboard() {

try {

*// Simular carga desde CSV (en real, API endpoint)*

const response = await fetch('/api/dashboard');

const data = await response.json();

*// Métricas básicas*

document.getElementById('total-analisis').textContent = data.total;

document.getElementById('ahorro-total').textContent =

'€' + data.ahorroTotal.toLocaleString('es-ES');

*// Gráfico temporal con Chart.js*

const ctx = document.getElementById('grafico-temporal').getContext('2d');

new Chart(ctx, {

type: 'line',

data: {

labels: data.fechas,

datasets: [{

label: 'Ahorros por día',

data: data.ahorrosPorDia,

borderColor: '#c41e3a',

fill: false

}]

},

options: {

responsive: true,

scales: {

y: {

beginAtZero: true,

ticks: {

callback: function(value) {

return '€' + value.toLocaleString('es-ES');

}

}

}

}

}

});

*// Top servicios*

const topServicios = document.getElementById('top-servicios');

data.topServicios.forEach(servicio => {

const div = document.createElement('div');

div.innerHTML = `

<strong>${servicio.nombre}</strong>:

€${servicio.ahorro.toLocaleString('es-ES')}

`;

topServicios.appendChild(div);

});

} catch (error) {

console.error('Error cargando dashboard:', error);

}

}

*// Auto-refresh cada 5 minutos*

setInterval(loadDashboard, 5 \* 60 \* 1000);

loadDashboard();

**✅ Criterios de éxito para la demo**

**Funcionalidades mínimas garantizadas**

* ✅ **Cálculo completo**: Metodología AGE oficial implementada
* ✅ **Interfaz profesional**: Branded GobLab Gran Canaria
* ✅ **Automatización**: Workflow n8n funcional end-to-end
* ✅ **Notificaciones**: Email automático con PDF adjunto
* ✅ **Persistencia**: Almacenamiento de todos los cálculos
* ✅ **Dashboard**: Métricas básicas en tiempo real
* ✅ **Responsive**: Funcional en móviles y tablets

**Casos de demo preparados**

1. **Licencia obras menores**: Transformación presencial → digital
2. **Tramitación subvenciones**: Simplificación documentación
3. **Gestión expedientes**: Automatización clasificación

**Métricas de éxito**

* **Tiempo de carga**: < 3 segundos
* **Disponibilidad**: 99% uptime
* **Tiempo procesamiento**: < 30 segundos desde envío a email
* **Mobile friendly**: 100% funcional en dispositivos móviles

**🚀 Plan de lanzamiento**

**Testing final checklist**

* **Cálculo matemático**: Verificar fórmula AGE exacta
* **Flujo email**: Probar con emails reales del Cabildo
* **PDF generación**: Validar formato oficial
* **Dashboard**: Actualización automática métricas
* **Error handling**: Comportamiento con datos incorrectos
* **Performance**: Carga simultánea múltiples usuarios

**Demo schedule**

* **Primera demo**: Testing final interno
* **Validación**: Demo con equipo GobLab
* **Ajustes**: Correcciones basadas en feedback
* **Go-live oficial**: Demo lista para presentar

**Material de apoyo**

* **Casos de uso reales**: 3 ejemplos de servicios del Cabildo
* **Video demo**: Screencast de 2 minutos flujo completo
* **Documentación**: Manual de usuario de 1 página
* **FAQ**: Respuestas a 10 preguntas más frecuentes

**📚 Base de conocimiento esencial para la calculadora**

**1. Documentación normativa fundamental**

**🏛️ Manual oficial AGE (CRÍTICO)**

* **Documento**: "Manual de simplificación administrativa y reducción de cargas para la Administración General del Estado"
* **URL**: <https://digital.gob.es/content/dam/portal-mtdfp/funcion-publica/gobernanza-publica/simplificacion/manual-simplificacion/14_Manual_Simplificacion_Administrativa_y_reduccion_de_cargas_AGE.pdf>
* **Páginas clave**: 60, 77-80 (metodología y tabla de costes oficiales)
* **Por qué es crítico**: Contiene la metodología oficial del "Método Simplificado (MS)" y la tabla exacta de costes unitarios que usa la calculadora

**📋 Normativa de referencia**

* **Base legal**: Consejo de Ministros 19/09/2014
* **Fórmula oficial**: CA = CU × FR × PB (Coste Administrativo = Coste Unitario × Frecuencia × Población)

**2. Artefactos de desarrollo ya creados**

**🎨 Frontend base**

* **Calculadora HTML**: Artefacto completo con interfaz, validaciones y cálculos
* **Tabla de costes**: Integrada con valores oficiales del Manual AGE
* **Funcionalidades**: Múltiples cargas iniciales/finales, parámetros anuales, exportación JSON

**⚙️ Plan técnico n8n**

* **Workflows detallados**: Configuración completa de nodos n8n
* **Estructura de datos**: JSON schema y flujos de procesamiento
* **Integración email/PDF**: Plantillas y configuración SMTP

**3. Contexto del proyecto GobLab**

**🏢 Entorno institucional**

* **Cliente**: GobLab Gran Canaria (Laboratorio de Innovación Pública del Cabildo)
* **Objetivo**: Herramienta para mentorías y simplificación administrativa
* **Usuarios finales**: Funcionarios públicos de servicios del Cabildo
* **URL destino**: grancanaria-goblab.org (dominio oficial del laboratorio)

**4. Especificaciones técnicas clave**

**🔢 Lógica de cálculo**

javascript

*// Fórmula base del Manual AGE*

const costeAdministrativo = costeUnitario \* frecuencia \* poblacion;

const ahorro = costeInicial - costeFinal;

*// Clasificación automática por impacto*

if (ahorro > 50000) clasificacion = 'ALTO\_IMPACTO';

else if (ahorro > 10000) clasificacion = 'MEDIO\_IMPACTO';

else clasificacion = 'BAJO\_IMPACTO';

**📋 Estructura de datos JSON**

json

{

"procedimiento": "string",

"servicio": "string",

"cargasIniciales": [{"tipo": "string", "coste": number, "cantidad": number}],

"cargasFinales": [{"tipo": "string", "coste": number, "cantidad": number}],

"parametros": {"poblacion": number, "frecuencia": number},

"resultados": {"ahorroAnual": number, "porcentajeReduccion": number},

"metadatos": {"metodologia": "Método Simplificado (MS) - Manual AGE"}

}

**5. Referencias de integración**

**🤖 Automatización n8n**

* **Webhook endpoint**: Recepción de datos de la calculadora
* **Workflows**: Procesamiento, clasificación, notificación, almacenamiento
* **Outputs**: Email automático + PDF + Dashboard + CSV persistencia

**📊 Dashboard y métricas**

* **Visualizaciones**: Chart.js para gráficos temporales
* **Métricas**: Total análisis, ahorro acumulado, top servicios
* **Datos**: Lectura desde CSV o API endpoint

**6. Criterios de éxito técnicos**

**✅ Funcionalidades mínimas**

* Cálculo exacto según metodología Manual AGE
* Interfaz responsive (móvil/tablet/desktop)
* Automatización n8n end-to-end funcional
* Email automático con PDF adjunto
* Dashboard con métricas en tiempo real

**⚡ Performance**

* Tiempo de carga: < 3 segundos
* Procesamiento n8n: < 30 segundos
* Disponibilidad: 99% uptime

**7. Documentos**

**📁 Pack de conocimiento base:**

1. **Manual AGE** (páginas 60, 77-80) - PDF con metodología oficial
2. **Artefacto calculadora** - HTML/CSS/JS completo
3. **Plan técnico n8n** - Workflows y configuración detallada
4. **Casos de uso reales** - Ejemplos del Cabildo para testing
5. **Contexto GobLab** - Memoria y objetivos del laboratorio
6. **Especificaciones JSON** - Schema de datos y APIs
7. **Referencias visuales** - Screenshots de interfaz esperada
8. **Checklist de testing** - Casos de prueba obligatorios

**🎯 Lo más crítico**

* **Manual AGE páginas 77-80**: Tabla oficial de costes (imprescindible)
* **Artefacto HTML**: Base funcional para partir
* **Fórmula CA = CU × FR × PB**: Núcleo matemático del sistema
* **URL objetivo**: grancanaria-goblab.org (branding y contexto)

Con esta base de conocimiento, la desarrolladora tendrá todo lo necesario para implementar la demo funcional manteniendo la precisión metodológica y el contexto institucional del GobLab Gran Canaria.

**📝 Documento específico que Claude puede crear:**

Puedo redactar un **"Manual técnico completo para desarrolladora"** que incluya:

**1. Brief ejecutivo del proyecto**

* Contexto GobLab y objetivos
* Metodología AGE explicada técnicamente
* Especificaciones funcionales exactas

**2. Documentación técnica detallada**

* Arquitectura completa del sistema
* Configuración paso a paso de n8n
* Código JavaScript comentado línea por línea
* Schema JSON completo con validaciones

**3. Casos de uso y testing**

* Ejemplos reales con datos del Cabildo
* Casos edge y manejo de errores
* Checklist de testing obligatorio

**4. Deployment y go-live**

* Configuración servidor y DNS
* Variables de entorno y seguridad
* Proceso de despliegue completo

Sería un documento autocontenido con todo lo necesario para implementar la demo sin necesidad de conocimiento previo del tema.