

Guía Completa de Activación PSD2 Open Banking en España

Resumen Ejecutivo

Esta guía proporciona los pasos completos para activar la integración PSD2 y Open Banking en España para tu plataforma Inmova/Vidaro. El proceso requiere **múltiples autorizaciones legales, certificados cualificados y registros oficiales** que pueden tomar **3-6 meses** y tienen **costes significativos** (€3,000-€10,000 primer año).

ADVERTENCIA IMPORTANTE

NO PUEDES OPERAR EN PRODUCCIÓN SIN:

- Licencia TPP válida del Banco de España
- Certificados eIDAS cualificados (QWAC + QSealC) de un TSP
- Registro completado en Redsys PSD2 Platform
- Cumplimiento de normativas GDPR y seguridad

Operar sin estos requisitos es **ILEGAL** y puede resultar en sanciones severas.

Roadmap Completo

```
gantt
    title Timeline de Activación PSD2
    dateFormat YYYY-MM-DD
    section Legal
    Solicitud Licencia TPP      :2024-12-03, 180d
    section Certificados
    Contratar TSP                :2024-12-10, 14d
    Obtener eIDAS               :2024-12-24, 28d
    section Técnico
    Registro Redsys              :2024-12-03, 7d
    Testing Sandbox              :2025-01-21, 30d
    Producción                   :2025-06-01, 14d
```

Tiempo total estimado: 6-9 meses

Inversión total: €5,000-€15,000 (primer año)

PASO 1: Obtener Licencia TPP del Banco de España

Objetivo

Obtener autorización oficial como Third Party Provider (TPP) para operar servicios de Open Banking en España y toda la UE.

Características

- ⌚ **Tiempo:** 3-6 meses
- 💰 **Coste:** €2,000-€5,000 (asesoría legal + tasas)
- 🔄 **Renovación:** Supervisión continua
- 📍 **Autoridad:** Banco de España

Tipos de Licencia

Tipo	Nombre	Servicios	Caso de Uso
AISP	Account Information Service Provider	Solo lectura de cuentas, saldos y transacciones	Agregadores financieros, gestión PFM
PISP	Payment Initiation Service Provider	Iniciación de pagos desde cuentas bancarias	Procesamiento de pagos, e-commerce
Ambos	AISP + PISP	Lectura + Iniciación de pagos	Plataformas completas (tu caso)

 Para Inmova/Vidaro necesitas: **AMBOS (AISP + PISP)**

Proceso de Solicitud

1.1 Preparación (2-4 semanas)

Documentación requerida:

- Modelo de negocio detallado
- Estructura corporativa y organigrama
- Plan financiero (3 años)
- Medidas de seguridad y protección de datos
- Políticas de cumplimiento y prevención de fraude
- Plan de continuidad de negocio
- Documentación legal de la empresa (escrituras, estatutos)
- Capital social mínimo (varía según servicios)
- Seguro de responsabilidad civil profesional

Consultar guía oficial:

-  [Guía informativa para solicitantes - Banco de España](https://www.bde.es/) (<https://www.bde.es/>)
-  Departamento de Supervisión: supervision@bde.es

1.2 Reunión Previa (Recomendada)

1. **Solicitar reunión previa** con el Banco de España
2. Usar el **formulario de pre-solicitud de autorización**
3. **Objetivo:** Clarificar actividades exactas antes de la solicitud formal
4. **Beneficio:** Evitar rechazos por errores en la documentación

1.3 Presentación de Solicitud

Canales disponibles:

1. Electrónicamente (recomendado):

- A través del Registro Electrónico del Banco de España
- Requiere certificado digital
- Más rápido y trazable

2. Presencialmente:

- En oficinas del Banco de España
- Calle Alcalá, 48, Madrid
- Requiere cita previa

3. Por correo postal:

- Dirección: Banco de España, Calle Alcalá 48, 28014 Madrid
- Requiere acuse de recibo

1.4 Evaluación y Aprobación (3-6 meses)

- **Revisión de documentación** por el Banco de España
- **Entrevistas** con la dirección de la empresa
- **Inspección** de medidas de seguridad y cumplimiento
- **Verificación** de solvencia financiera
- **Emisión de licencia** (si se aprueba)

1.5 Supervisión Continua

Una vez autorizado:

- Supervisión permanente por el Banco de España
- Reportes periódicos obligatorios
- Auditorías de cumplimiento
- Renovación de certificaciones

Passporting (Operación en UE)

Con licencia del Banco de España puedes operar en **todos los países de la UE** mediante "passporting":

- Notificar al Banco de España tu intención
- Comunicar al regulador del país destino
- No requiere nueva licencia completa

Recursos Oficiales

-  [Banco de España - Entidades de Pago](https://www.bde.es/wbe/es/entidades-supervision/entidades-credito-pago/) (<https://www.bde.es/wbe/es/entidades-supervision/entidades-credito-pago/>)
-  Email: serviciosdepago@bde.es
-  Teléfono: +34 91 338 5000

PASO 2: Obtener Certificados eIDAS Cualificados

Objetivo

Obtener certificados digitales cualificados que permiten:

1. **Autenticación segura** ante bancos (QWAC)
2. **Firma digital** de transacciones (QSealC)

Características

-  **Tiempo:** 2-4 semanas
-  **Coste:** €1,000-€3,000/año
-  **Renovación:** Anual
-  **Emisor:** Trust Service Provider (TSP) cualificado

Tipos de Certificados Necessarios

QWAC (Qualified Website Authentication Certificate)

- **Propósito:** Autenticación a nivel de transporte (SSL/TLS)
- **Uso:** Identificar tu TPP ante los bancos
- **Equivalente:** Certificado SSL mejorado con datos PSD2
- **Estándar:** ETSI TS 119 495

QSealC (Qualified Electronic Seal Certificate)

- **Propósito:** Firma a nivel de aplicación
- **Uso:** Garantizar integridad y origen de datos
- **Equivalente:** Firma digital corporativa
- **Estándar:** ETSI TS 119 495

 **AMBOS certificados son OBLIGATORIOS para producción**

Proveedores TSP en España

Comparativa de Proveedores

Proveedor	Tipo	Coste Anual	Características	Recomendado Para
Camerfirma	Privado	€1,500-€2,500	Asociado con Cámaras de Comercio, soporte excelente	Empresas medianas/grandes
FNMT-RCM	Público	€800-€1,500	Proveedor oficial del gobierno español	Administraciones públicas
Firmaprofesional	Privado	€1,000-€2,000	Especializado en soluciones empresariales	Empresas de todos los tamaños
Izenpe	Público	€900-€1,800	Proveedor del País Vasco	Empresas en País Vasco
ANF AC	Privado	€1,200-€2,200	Amplia experiencia en certificados empresariales	Pymes y grandes empresas
EADTrust	Privado	Gratis (test)	Certificados de prueba para desarrollo	Solo testing/sandbox

1. Camerfirma ★ (Recomendado)

Por qué elegirlo:

- Mayor experiencia en certificados PSD2 en España
- Soporte dedicado para integraciones bancarias
- Partnership con Infocert (red europea)
- Proceso ágil (2-3 semanas)
- Renovación automática disponible

Contacto:

-  <https://www.camerfirma.com>
-  psd2@camerfirma.com
-  +34 902 362 377

Proceso:

1. Contactar departamento PSD2
2. Solicitar paquete "Certificados eIDAS PSD2"
3. Proporcionar documentación empresarial + licencia TPP

4. Verificación de identidad (presencial o videollamada)

5. Emisión en 2-3 semanas

2. FNMT-RCM (Fábrica Nacional de Moneda y Timbre)

Por qué elegirlo:

- Proveedor oficial del Estado español
- Mayor confianza institucional
- Coste más económico
- Proceso más lento (3-4 semanas)
- Menos soporte especializado en PSD2

Contacto:

-  <https://www.sede.fnmt.gob.es>
-  consultaceres@fnmt.es
-  +34 915 668 930

3. Firmaprofesional

Por qué elegirlo:

- Especializado en soluciones empresariales
- Plataforma de gestión de certificados incluida
- Buen balance precio/calidad
- Soporte técnico 24/7

Contacto:

-  <https://www.firmaprofesional.com>
-  atencioncliente@firmaprofesional.com
-  +34 910 059 621

4. EADTrust (Solo para Testing)

Para qué usarlo:

- Certificados de prueba GRATUITOS
- Válidos en entornos sandbox
- NO válidos en producción

Uso:

Perfecto para desarrollo inicial mientras tramitas los certificados oficiales.

Contacto:

-  <https://www.eadtrust.eu>
-  info@eadtrust.eu

Proceso de Obtención

Paso 2.1: Seleccionar Proveedor TSP

Recomendación para Vidaro: Camerfirma

Criterios de decisión:

- Experiencia con PSD2
- Calidad de soporte técnico
- Tiempo de emisión
- Coste
- Facilidad de renovación

Paso 2.2: Preparar Documentación

Documentos necesarios:

- NIF de la empresa (CIF)
- Escritura de constitución
- Estatutos sociales
- Licencia TPP del Banco de España ! (requisito previo)
- Poder notarial del representante legal
- DNI/NIE del representante legal
- Comprobante de domicilio social

Paso 2.3: Solicitud

Pasos:

1. Contactar con el TSP elegido
2. Completar formulario de solicitud online
3. Subir documentación escaneada
4. Pagar las tasas correspondientes
5. Agendar verificación de identidad

Paso 2.4: Verificación de Identidad

Opciones:

- **Presencial:** Visita a oficina del TSP
- **Videollamada:** Con agente verificador (más común)
- **Agente verificador:** El TSP envía un agente a tu oficina

Requiere:

- DNI/NIE original del representante legal
- Presencia física del representante
- 15-30 minutos de duración

Paso 2.5: Emisión de Certificados

Timeline:

- Verificación completada → 3-5 días hábiles
- Emisión de certificados en formato .pem
- Recepción por correo electrónico seguro
- Contraseña de protección enviada por SMS

Recibirás:

```

qwac_certificate.pem      # Certificado QWAC (público)
qwac_private_key.pem    # Clave privada QWAC (secreto)
qwac_chain.pem          # Cadena de certificación

qseal_certificate.pem    # Certificado QSealC (público)
qseal_private_key.pem   # Clave privada QSealC (secreto)
qseal_chain.pem          # Cadena de certificación
  
```

Paso 2.6: Instalación en Infraestructura

Ubicación recomendada:

```
/opt/inmova/certificates/production/
└── qwac_certificate.pem
└── qwac_private_key.pem
└── qwac_chain.pem
└── qseal_certificate.pem
└── qseal_private_key.pem
└── qseal_chain.pem
```

Permisos:

```
chmod 400 *_private_key.pem # Solo lectura para owner
chmod 444 *_certificate.pem # Lectura para todos
chown inmova:inmova *.pem # Owner: usuario de la app
```

VARIABLES DE ENTORNO:

```
REDSYS_QWAC_CERTIFICATE_PATH=/opt/inmova/certificates/production/qwac_certificate.pem
REDSYS_QWAC_KEY_PATH=/opt/inmova/certificates/production/qwac_private_key.pem
REDSYS_QSEAL_CERTIFICATE_PATH=/opt/inmova/certificates/production/
qseal_certificate.pem
REDSYS_QSEAL_KEY_PATH=/opt/inmova/certificates/production/qseal_private_key.pem
```

Renovación Anual

Proceso:

- El TSP notifica 30-60 días antes del vencimiento
- Renovación simplificada (no requiere toda la documentación)
- Pago de tasas de renovación (generalmente 50-70% del coste inicial)
- Emisión de nuevos certificados
- Actualización en infraestructura

! **CRÍTICO:** No dejar que los certificados expiren, interrumpiría el servicio.

PASO 3: Registro en Redsys PSD2 Platform

Objetivo

Registrarse como desarrollador TPP en la plataforma Redsys PSD2, que actúa como **hub de conectividad** para múltiples bancos españoles.

Características

-  **Tiempo:** 1-2 semanas
-  **Coste:** Gratuito (plataforma), costes por transacción en producción
-  **Bancos conectados:** Bankinter, BBVA, Santander, CaixaBank, Sabadell, Kutxabank, y más

¿Qué es Redsys PSD2 Platform?

Redsys PSD2 Platform es un **hub de conectividad** que:

-  Centraliza APIs de múltiples bancos españoles
-  Estandariza el formato de comunicación
-  Simplifica la integración (una API para muchos bancos)

- Proporciona entorno sandbox para testing
- Ofrece soporte técnico especializado

Alternativa: Conectarse directamente con cada banco (más complejo, requiere integración individual).

Proceso de Registro

3.1 Crear Cuenta de Desarrollador

Portal: <https://market.apis-i.redsys.es/psd2/xs2a>

Credenciales a usar:

-  Email: dvillagra@vidaroinversiones.com
-  Password: Pucela00 (cambiar después del primer login)

Pasos:

1. Ir a: <https://market.apis-i.redsys.es/psd2/xs2a>
2. Click en “Registrarse” / “Sign Up”
3. Completar formulario:
 - Email: dvillagra@vidaroinversiones.com
 - Nombre: Daniel Villagra
 - Empresa: Vidaro Inversiones
 - País: España
 - Tipo: TPP Developer
4. Verificar email (link de activación)
5. Completar perfil de empresa

3.2 Registrar Aplicación

Después de login:

1. Ir a “Mis Aplicaciones” / “My Applications”
2. Click en “Nueva Aplicación” / “New Application”
3. Completar datos:
 - **Nombre:** “Inmova Platform PSD2”
 - **Descripción:** “Plataforma de gestión inmobiliaria con servicios Open Banking”
 - **Callback URLs:**

- Sandbox: <https://homming-vidaro-6q1wdi.abacusai.app/api/open-banking/callback>
- Producción: <https://inmova.app/api/open-banking/callback>
- **Tipo de servicios:** AISP + PISP
- **Número de autorización TPP:** (tu número del Banco de España)

Resultado:

- Application ID (client_id) generado
- Application Secret (client_secret) generado

⚠ GUARDAR ESTOS DATOS INMEDIATAMENTE (no se pueden recuperar después)

3.3 Suscribirse a Plan de API

Planes disponibles:

Plan	Entorno	Coste	Límites	Uso
Sandbox Free	Sandbox	Gratis	Ilimitado	Desarrollo y testing
Production Basic	Producción	Por transacción	Según volumen	Producción real

Suscripción:

1. Ir a "Planes" / "Plans"
2. Seleccionar "Sandbox Free" (para empezar)
3. Click en "Suscribir"
4. Confirmar por email
5. Estado: "Activo"

3.4 Configurar Autenticación OAuth2

Pestaña "OAuth2" en el portal:**Para Sandbox:**

```
# Credenciales de prueba públicas de Redsys
USERNAME: user1
PASSWORD: 1234
CLIENT_ID: [tu application ID]
CLIENT_SECRET: [tu application secret]
```

Para Producción:

- Usar tus propias credenciales empresariales
- Configuradas en el perfil de tu aplicación

Generar Token de Prueba:

1. Ir a pestaña "OAuth2"
2. Seleccionar "Generate Token"
3. Usar credenciales sandbox (user1/1234)
4. Copiar `access_token` generado
5. Token válido por 30 minutos

3.5 Configurar Certificados TPP

Header obligatorio: TPP-Signature-Certificate**Para Sandbox/Testing:**

- Redsys proporciona un **certificado genérico** temporal
- Descargable desde el portal
- Válido solo en sandbox
- No requiere certificados eIDAS reales

Para Producción:

- DEBES usar tus **certificados eIDAS reales** (del Paso 2)
- Subir certificado QSealC al portal de Redsys
- **⚠ CRÍTICO:** El `organizationId` del certificado debe coincidir con el `client_id`

Subir certificados en producción:

1. Ir a “Certificados” / “Certificates”
2. Click en “Subir Certificado QSealC”
3. Seleccionar archivo `qseal_certificate.pem`
4. Verificación automática por Redsys
5. Estado: “Validado” 

Configuración Técnica

URLs de API

Sandbox (Desarrollo):

```
# API Principal
https://apis-i.redsys.es:20443/psd2/xs2a/api-entrada-xs2a/services

# OAuth
https://apis-i.redsys.es:20443/psd2/xs2a/api-oauth-xs2a
```

Producción:

```
# API Principal
https://psd2.redsys.es/api-entrada-xs2a/services

# OAuth
https://psd2.redsys.es/api-oauth-xs2a
```

APIs Disponibles

1. Account Information Service (AIS):

- `GET /accounts` - Listar cuentas del usuario
- `GET /accounts/{accountId}` - Detalles de cuenta
- `GET /accounts/{accountId}/balances` - Saldos
- `GET /accounts/{accountId}/transactions` - Historial de transacciones
- `POST /consents` - Solicitar consentimiento de acceso

2. Payment Initiation Service (PIS):

- `POST /payments/sepa-credit-transfers` - Pago único
- `POST /payments/cross-border-credit-transfers` - Pago internacional
- `POST /bulk-payments` - Pagos múltiples
- `POST /periodic-payments` - Pagos recurrentes
- `GET /payments/{paymentId}/status` - Estado de pago

3. Confirmation of Funds Service (FCS):

- `POST /funds-confirmations` - Confirmar disponibilidad de fondos

4. OAuth2:

- `POST /token` - Obtener access token
- `POST /authorize` - Solicitar autorización

Soporte Técnico Redsys

Canales de soporte:

1. Email Sandbox:

-  psd2.sandbox.soporte@redsys.es
- Respuesta: 24-48h
- Horario: L-V 9:00-18:00 CET

2. Email Producción:

-  psd2.hub.soporte@redsys.es
- Respuesta: 12-24h
- Soporte prioritario

3. Sistema de Tickets Web:

- Acceso desde el portal de desarrolladores
- Tracking de incidencias
- Historial de consultas

Para registrarte en la herramienta de tickets:

- Enviar email con:
- Certificado de conexión
- Nombre y apellidos
- DNI/CIF
- Nombre de empresa
- Email de contacto

Documentación Técnica

Recursos disponibles:

-  [Guía Técnica TPP v1.8.5](https://hub-i.redsys.es:16443/psd2-doc/DOC TPP_v.1.8.5_1.8.5_evo_vCastellano.pdf) (https://hub-i.redsys.es:16443/psd2-doc/DOC TPP_v.1.8.5_1.8.5_evo_vCastellano.pdf)
-  [API Reference - Bankinter](https://market.apis-i.redsys.es/psd2/xs2a/nodos/bankinter) (<https://market.apis-i.redsys.es/psd2/xs2a/nodos/bankinter>)
-  [Ejemplos de integración](https://market.apis-i.redsys.es/psd2/xs2a/ejemplos) (<https://market.apis-i.redsys.es/psd2/xs2a/ejemplos>)
-  [SDKs disponibles](https://market.apis-i.redsys.es/psd2/xs2a/sdk) (<https://market.apis-i.redsys.es/psd2/xs2a/sdk>): Java, Node.js, Python, PHP



PASO 4: Configuración Específica por Banco

Bancos Disponibles a través de Redsys

Redsys PSD2 Platform conecta con los principales bancos españoles mediante códigos de entidad:

4.1 Bankinter

Código Redsys: `bankinter`

Características:

-  APIs estables y bien documentadas
-  Soporte completo AIS + PIS + FCS
-  Flujo SCA por redirección
-  Testing en sandbox sin cuenta real

Endpoints específicos:

```
# Todos los endpoints usan el parámetro:  
?aspss=bankinter  
  
# Ejemplo: Listar cuentas de Bankinter  
GET /accounts?aspss=bankinter
```

Documentación:

- <https://market.apis-i.redsys.es/psd2/xs2a/nodos/bankinter>

4.2 BBVA

Código Redsys: `bbva`

Características:

- ✓ Pionero en Open Banking en España
- ✓ API propia además de Redsys
- ✓ BBVA API Market: <https://www.bbva.com/es/api-market/>
- ⚠ Puede requerir registro adicional en BBVA

Opciones de integración:

1. **A través de Redsys** (más simple, estandarizado)
2. **Directamente con BBVA API Market** (más control, más complejo)

Recomendación: Empezar con Redsys

4.3 Santander

Código Redsys: `santander`

Características:

- ✓ Soporte completo PSD2
- ✓ Developer Hub propio: <https://developerhub.santander.com/>
- ⚠ Algunas APIs solo disponibles directamente

4.4 CaixaBank

Código Redsys: `caixabank`

Características:

- ✓ Integración completa en Redsys
- ✓ Buen soporte AIS
- ⚠ PIS puede tener limitaciones

4.5 Sabadell

Código Redsys: `sabadell`

4.6 Kutxabank

Código Redsys: `kutxabank`

4.7 Otros Bancos

Lista completa disponible en:

<https://market.apis-i.redsys.es/psd2/xs2a/nodos>

Configuración Multi-Banco

Ventaja de Redsys: Una sola integración técnica funciona para todos los bancos.

Diferencias por banco:

- Códigos de entidad (aspsp parameter)
- Flujos de SCA (algunos redirigen, otros usan app móvil)
- Timeouts de consentimiento
- Formatos de respuesta pueden variar ligeramente

Estrategia recomendada:

1. **Fase 1:** Implementar Bankinter completo (más estable)
 2. **Fase 2:** Añadir BBVA y Santander
 3. **Fase 3:** Resto de bancos bajo demanda de usuarios
-

PASO 5: Testing en Sandbox

Objetivo

Validar la integración completa antes de pasar a producción.

Checklist de Testing

5.1 Testing de Autenticación

- [] Obtener token OAuth2 con credenciales sandbox
- [] Verificar expiración y renovación de tokens
- [] Validar headers obligatorios (TPP-Signature-Certificate)
- [] Comprobar respuestas de error de autenticación

5.2 Testing de AIS (Account Information)

- [] Crear consentimiento de lectura
- [] Flujo completo de autorización con SCA
- [] Listar cuentas del usuario
- [] Obtener saldos de cuenta
- [] Consultar transacciones (últimos 90 días)
- [] Renovar consentimiento antes de expiración
- [] Revocar consentimiento

5.3 Testing de PIS (Payment Initiation)

- [] Crear consentimiento de pago
- [] Flujo SCA para autorizar pago
- [] Iniciar pago SEPA único
- [] Verificar estado de pago
- [] Probar pago rechazado (fondos insuficientes)
- [] Probar pago recurrente
- [] Probar pago múltiple (bulk)

5.4 Testing de Errores

- [] Token expirado
- [] Consentimiento denegado por usuario
- [] Cuenta no encontrada
- [] Fondos insuficientes

- [] Límites de transacción excedidos
- [] Timeout de API
- [] Certificado inválido

5.5 Testing de UX

- [] Flujo de redirección SCA mobile-friendly
- [] Timeouts en flujo de autorización
- [] Mensajes de error claros para usuario
- [] Loading states durante llamadas API
- [] Manejo de sesión expirada

Herramientas de Testing

1. Postman Collection

- Descargar colección de Redsys
- Importar en Postman
- Configurar variables de entorno
- Ejecutar tests secuenciales

2. Usuarios de Prueba en Sandbox

```
# Redsys proporciona usuarios ficticios:  
User: user1  
Password: 1234  
  
# Con cuentas bancarias simuladas:  
IBAN: ES792100000000000000000000000000  
Saldo: €10,000
```

3. Logs y Monitorización

- Activar modo debug en variables de entorno
- Capturar todos los requests/responses
- Analizar tiempos de respuesta
- Identificar cuellos de botella

Métricas de Testing

Objetivos de rendimiento:

- Autenticación OAuth: < 500ms
- Listar cuentas: < 2s
- Obtener transacciones: < 3s
- Iniciar pago: < 2s
- Flujo SCA completo: < 30s

Disponibilidad esperada:

- APIs Redsys: 99.9% uptime
- Sandbox: 99% uptime (puede tener mantenimientos)



PASO 6: Paso a Producción

Objetivo

Activar el servicio en entorno real con usuarios y transacciones reales.

Pre-requisitos para Producción

CRÍTICOS (sin estos NO puedes pasar a producción):

- []  Licencia TPP válida del Banco de España
- []  Certificados eIDAS de producción instalados
- []  Aplicación registrada en Redsys con certificados reales
- []  Testing completo en sandbox sin errores críticos
- []  Cumplimiento GDPR (políticas de privacidad actualizadas)
- []  Términos y condiciones actualizados con servicios PSD2
- []  Seguro de responsabilidad civil activo
- []  Sistema de monitorización configurado
- []  Plan de respuesta a incidentes

Proceso de Activación

6.1 Solicitar Paso a Producción

Contactar con Redsys:

1. Email a: psd2.hub.soporte@redsys.es
2. Asunto: "Solicitud de paso a producción - [Nombre empresa]"
3. Incluir:
 - Application ID
 - Certificados eIDAS subidos
 - Número de licencia TPP
 - Bancos con los que se va a operar
 - Fecha estimada de go-live

Revisión por Redsys:

- Validación de certificados
- Verificación de licencia TPP
- Aprobación de aplicación
- Activación de APIs de producción
- Tiempo: 3-5 días hábiles

6.2 Actualizar Variables de Entorno

```
# Cambiar URLs de sandbox a producción
REDSYS_API_URL=https://psd2.redsys.es/api-entrada-xs2a/services
REDSYS_OAUTH_URL=https://psd2.redsys.es/api-oauth-xs2a
REDSYS_ENVIRONMENT=production

# Usar certificados de producción
REDSYS_QWAC_CERTIFICATE_PATH=/opt/inmova/certificates/production/qwac_certificate.pem
REDSYS_QWAC_KEY_PATH=/opt/inmova/certificates/production/qwac_private_key.pem
REDSYS_QSEAL_CERTIFICATE_PATH=/opt/inmova/certificates/production/
qseal_certificate.pem
REDSYS_QSEAL_KEY_PATH=/opt/inmova/certificates/production/qseal_private_key.pem

# Credenciales de producción
REDSYS_CLIENT_ID=[tu client_id de producción]
REDSYS_CLIENT_SECRET=[tu client_secret de producción]

# Desactivar modo debug
OPEN_BANKING_DEBUG=false
```

6.3 Testing en Producción

⚠ IMPORTANTE: Usar cuentas bancarias reales de prueba internas antes de abrir a usuarios.

Protocolo de testing:

1. Cuenta bancaria del equipo técnico
2. Flujo completo AIS (lectura)
3. Flujo completo PIS (pago de €0.01)
4. Verificar que el pago real se ejecuta
5. Validar notificaciones y logs
6. Comprobar en extracto bancario

Duración: 2-3 días con monitorización intensiva

6.4 Go-Live Progresivo

Estrategia recomendada:

Fase 1: Beta cerrada (1-2 semanas)

- 10-20 usuarios beta seleccionados
- Monitorización 24/7
- Feedback directo
- Ajustes rápidos

Fase 2: Beta abierta (2-4 semanas)

- Invitaciones por email a usuarios activos
- Soporte dedicado
- Análisis de métricas

Fase 3: Lanzamiento general

- Anuncio público
- Marketing activo
- Soporte escalado

Monitorización en Producción

KPIs críticos:

- Tasa de éxito de autenticación OAuth
- Tasa de éxito de consentimientos
- Tasa de éxito de pagos
- Tiempo de respuesta de APIs
- Errores HTTP 4xx/5xx
- Disponibilidad del servicio

Alertas configurar:

-  Tasa de error > 5%
-  Tiempo de respuesta > 5s
-  Disponibilidad < 99%
-  Certificado próximo a expirar (< 30 días)
-  Token OAuth expirado sin renovación

Herramientas:

- Sentry (errores de aplicación)
- DataDog / New Relic (métricas de rendimiento)
- PagerDuty (alertas críticas)
- Logs centralizados (ELK Stack)

Resumen de Costes

Inversión Inicial (Primer Año)

Concepto	Coste	Tiempo
Asesoría legal TPP	€2,000-€5,000	3-6 meses
Tasas Banco de España	€500-€1,000	-
Certificados eIDAS	€1,500-€3,000	2-4 semanas
Seguro RC profesional	€800-€1,500	-
Desarrollo e integración	€3,000-€8,000	2-3 meses
Testing y QA	€1,000-€2,000	1 mes
Monitorización (anual)	€500-€1,000	-
TOTAL AÑO 1	€9,300-€21,500	6-9 meses

Costes Recurrentes (Años siguientes)

Concepto	Coste Anual
Renovación certificados eIDAS	€1,000-€2,000
Seguro RC profesional	€800-€1,500
Supervisión Banco de España	€500-€1,000
Comisiones Redsys	Variable por transacción
Mantenimiento y soporte	€2,000-€5,000
Monitorización	€500-€1,000
TOTAL ANUAL	€5,800-€11,500

Costes por Transacción (Producción)

Modelo de Redsys:

- Lectura de cuentas (AIS): Gratis o tarifa plana mensual
- Iniciación de pagos (PIS): €0.10-€0.50 por transacción
- Volumen alto: Descuentos por volumen

Estrategia de monetización:

- Absorber costes en planes premium
- Cobrar comisión adicional por uso de Open Banking
- Ofrecer gratis como diferenciador competitivo

17 July Timeline Detallado

Mes 1-3: Fase Legal

- **Semana 1-2:** Preparar documentación TPP
- **Semana 3-4:** Reunión previa Banco de España
- **Semana 5-8:** Presentar solicitud formal TPP
- **Semana 9-12:** Evaluación por Banco de España

Mes 2-3: Certificados (en paralelo)

- **Semana 5-6:** Seleccionar y contactar TSP
- **Semana 7-8:** Proporcionar documentación y verificación
- **Semana 9-10:** Emisión de certificados eIDAS
- **Semana 11:** Instalación en infraestructura

Mes 3-4: Integración Técnica

- **Semana 9-10:** Registro en Redsys, configurar sandbox
- **Semana 11-14:** Desarrollo de integración
- **Semana 15-16:** Testing exhaustivo en sandbox

Mes 5-6: Producción

- **Semana 17-18:** Solicitar paso a producción
- **Semana 19:** Testing en producción
- **Semana 20-22:** Beta cerrada
- **Semana 23-24:** Lanzamiento general

Total: 6 meses (optimista) a 9 meses (realista)

Cumplimiento y Seguridad

GDPR y Protección de Datos

Obligaciones:

- Actualizar política de privacidad con tratamiento de datos bancarios
- Base legal: Consentimiento explícito + ejecución de contrato
- DPO (Data Protection Officer) si procesa datos a gran escala
- DPIA (Data Protection Impact Assessment) recomendada
- Registro de actividades de tratamiento actualizado
- Medidas de seguridad técnicas y organizativas

Derechos de usuarios:

- Información clara sobre qué datos se acceden
- Revocación de consentimientos en cualquier momento
- Portabilidad de datos
- Supresión de datos al revocar consentimiento

Strong Customer Authentication (SCA)

Requisito PSD2: Autenticación con al menos 2 de 3 elementos:

1. **Conocimiento:** Algo que el usuario sabe (password, PIN)
2. **Posesión:** Algo que el usuario tiene (móvil, token)
3. **Inherencia:** Algo que el usuario es (huella, facial)

Implementación:

- Redsys maneja SCA con redirección al banco
- El banco es responsable de la autenticación
- Tu plataforma recibe confirmación de SCA exitosa

Excepciones a SCA:

- Transacciones < €30 (con límites de frecuencia)
- Transacciones de bajo riesgo (TRA)
- Beneficiarios de confianza
- Merchant Initiated Transactions (MIT)
- Pagos recurrentes (solo primero requiere SCA)

Seguridad de Certificados

Mejores prácticas:

-  Almacenar claves privadas cifradas
-  Usar HSM (Hardware Security Module) si es posible
-  Restringir acceso a claves privadas (chmod 400)

- Rotar certificados antes de expiración
- Backup seguro de certificados
- Logs de acceso a certificados
- Alertas de uso inusual

Gestión de Consentimientos

Ciclo de vida:

1. **Solicitud:** Usuario autoriza acceso específico
2. **Validez:** Máximo 90 días para AIS, único uso para PIS
3. **Renovación:** Solicitar nuevo consentimiento antes de expiración
4. **Revocación:** Usuario puede revocar en cualquier momento
5. **Caducidad:** Eliminar datos al expirar consentimiento

Registro obligatorio:

- Fecha y hora de consentimiento
 - Alcance del consentimiento (cuentas, datos accedidos)
 - Fecha de expiración
 - Fecha de revocación (si aplica)
 - IP del usuario al consentir
-



Incidencias y Troubleshooting

Problemas Comunes y Soluciones

Error: “Invalid TPP Certificate”

Causa: Certificado no válido o no reconocido

Solución:

1. Verificar que el certificado es eIDAS cualificado
2. Comprobar que no está expirado
3. Validar que `organizationId` coincide con `client_id`
4. Revisar que está subido correctamente en Redsys
5. Contactar soporte de Redsys para validación manual

Error: “Consent Expired”

Causa: Consentimiento AIS ha expirado (>90 días)

Solución:

1. Implementar renovación automática antes de expiración
2. Notificar al usuario para renovar
3. Solicitar nuevo consentimiento
4. Guardar fecha de expiración al obtener consentimiento

Error: “SCA Method Failed”

Causa: Usuario no completó autenticación en el banco

Solución:

1. Implementar timeout de 5 minutos en flujo SCA
2. Mostrar instrucciones claras de qué hacer en el banco
3. Permitir reintentar el flujo
4. Logs detallados para diagnosticar abandono

Error: “Bank API Timeout”

Causa: Banco no responde en tiempo razonable

Solución:

1. Aumentar timeout a 30 segundos
2. Implementar reintentos automáticos (máx 3)
3. Mostrar mensaje amigable al usuario
4. Logs para reportar a Redsys si es recurrente

Error: “Insufficient Funds”

Causa: Usuario no tiene saldo suficiente para el pago

Solución:

1. Consultar saldo antes de iniciar pago (si tienes consentimiento AIS)
2. Mostrar mensaje claro al usuario
3. Sugerir métodos de pago alternativos

Contactos de Soporte

Redsys PSD2:

-  Sandbox: psd2.sandbox.soporte@redsys.es
-  Producción: psd2.hub.soporte@redsys.es
-  Portal: <https://market.apis-i.redsys.es/psd2/xs2a/help>

Banco de España:

-  serviciosdepago@bde.es
-  +34 91 338 5000
-  <https://www.bde.es/>

Tu TSP (ejemplo Camerfirma):

-  psd2@camerfirma.com
-  +34 902 362 377

Checklist Final de Activación

Pre-Producción

- [] Licencia TPP aprobada por Banco de España
- [] Certificados eIDAS de producción instalados
- [] Aplicación registrada en Redsys (producción)
- [] Certificados subidos y validados en Redsys
- [] Variables de entorno configuradas (producción)
- [] Testing sandbox completo sin errores críticos
- [] Testing en producción con cuenta interna exitoso
- [] Política de privacidad actualizada
- [] Términos y condiciones actualizados
- [] Seguro RC activo y vigente
- [] Monitorización configurada
- [] Alertas configuradas
- [] Plan de respuesta a incidentes documentado
- [] Equipo de soporte capacitado

Post-Producción

- [] Beta cerrada exitosa (1-2 semanas)
- [] Métricas de rendimiento dentro de objetivos
- [] Feedback de usuarios beta positivo
- [] Ajustes realizados según feedback
- [] Beta abierta exitosa (2-4 semanas)
- [] Escalado de infraestructura validado
- [] Documentación de usuario disponible
- [] FAQs y soporte preparado

Lanzamiento General

- [] Anuncio público preparado
- [] Material de marketing listo
- [] Equipo de soporte escalado
- [] Monitorización 24/7 activa
- [] Backups y recuperación testeados
- [] Compliance GDPR auditado

Próximos Pasos Inmediatos

Acciones para Esta Semana

1. Solicitar reunión previa con Banco de España

- Preparar presentación de modelo de negocio
- Documentar servicios AISPs + PISPs requeridos
- Agendar reunión por email

2. Contactar con Camerfirma (TSP recomendado)

- Email a: psd2@camerfirma.com
- Solicitar información sobre certificados eIDAS para PSD2
- Preguntar por timeline y costes

3. Completar registro en Redsys Portal

- Usar credenciales: dvillagra@vidaroinversiones.com / Pucela00
- Registrar aplicación “Inmova Platform PSD2”
- Obtener client_id y client_secret

4. Revisar documentación técnica

- Estudiar Guía TPP de Redsys (https://hub-i.redsys.es:16443/psd2-doc/DOC TPP_v.1.8.5_evo_vCastellano.pdf)
- Familiarizarse con flujos OAuth y SCA

5. Preparar presupuesto interno

- Presentar costes estimados (€9k-€21k primer año)
- Obtener aprobación de inversión
- Definir timeline de 6-9 meses



Recursos Adicionales

Documentación Oficial

- [!\[\]\(0cf1de0a013c12b724e3acde3b2f780a_img.jpg\) Directiva PSD2 \(UE\) 2015/2366](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32015L2366) (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32015L2366>)
- [!\[\]\(1c108ad8fe9e61d7178ebe04ab721b96_img.jpg\) Real Decreto-ley 19/2018 \(España\)](https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2018-16673) (<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2018-16673>)
- [!\[\]\(7dcf48fddd351e3ddacf30e5bc93fcd2_img.jpg\) Guía Banco de España sobre PSD2](https://www.bde.es/) (<https://www.bde.es/>)
- [!\[\]\(27098a06ea2a054d76bd80b8907db857_img.jpg\) Reglamento eIDAS \(UE\) 910/2014](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32014R0910) (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32014R0910>)

Comunidades y Foros

- [!\[\]\(2ee47aa1cd39503e241f71f8c8d741ab_img.jpg\) Open Banking España - LinkedIn Group](https://www.linkedin.com/groups/) (<https://www.linkedin.com/groups/>)
- [!\[\]\(57f9c7916b31bd278e8d42ac2a528834_img.jpg\) PSD2 Developers - Stack Overflow](https://stackoverflow.com/questions/tagged/psd2) (<https://stackoverflow.com/questions/tagged/psd2>)
- [!\[\]\(742e0f36316a696f69691ccb3709f473_img.jpg\) Redsys Developer Community](https://market.apis-i.redsys.es/psd2/xs2a/foro) (<https://market.apis-i.redsys.es/psd2/xs2a/foro>)

Herramientas Útiles

- [!\[\]\(dc44ba93bfcf2ff51f6b3f67c31f7e79_img.jpg\) Postman Collection - Redsys PSD2](https://market.apis-i.redsys.es/psd2/xs2a/descargas) (<https://market.apis-i.redsys.es/psd2/xs2a/descargas>)
 - [!\[\]\(8a186b896fca682733d4ad3da361c506_img.jpg\) eIDAS Certificate Validator](https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/) (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>)
 - [!\[\]\(88c8510e0fc5cedf415aaa32854c22a9_img.jpg\) IBAN Validator](https://www.iban.com/validation) (<https://www.iban.com/validation>)
 - [!\[\]\(36aa77c374d3f789edcd6aa2fcd601f3_img.jpg\) OAuth2 Debugger](https://oauthdebugger.com/) (<https://oauthdebugger.com/>)
-



Conclusión

La activación completa de PSD2 y Open Banking es un **proceso complejo y largo** que requiere:

-  **Compromiso legal:** Licencia TPP del Banco de España
-  **Inversión económica:** €9k-€21k primer año
-  **Tiempo:** 6-9 meses
-  **Recursos técnicos:** Desarrollo e integración
-  **Cumplimiento normativo:** GDPR, PSD2, seguridad

Pero los beneficios son significativos:

-  Diferenciación competitiva
-  Mejor experiencia de usuario (pagos directos, agregación)
-  Reducción de costes de procesamiento de pagos
-  Nuevas oportunidades de negocio
-  Cumplimiento regulatorio

Recomendación: Empezar HOY con los pasos iniciales (reunión Banco de España, contacto con TSP, registro Redsys) para tener el servicio operativo en Q2-Q3 2025.

Documento generado: 3 de diciembre de 2024

Versión: 1.0

Para: Vidaro Inversiones / Inmova Platform

Contacto: dvillagra@vidaroinversiones.com

✉️ ¿Dudas o necesitas ayuda?

Este documento es una guía completa, pero cada caso es único. Para dudas específicas:

1. **Legales:** Consultar con abogado especializado en fintech
2. **Técnicas:** Soporte de Redsys (psd2.sandbox.soporte@redsys.es)
3. **Regulatorias:** Banco de España (serviciosdepago@bde.es)
4. **Certificados:** TSP elegido (ej: psd2@camerfirma.com)

¡Mucho éxito en tu proceso de activación de Open Banking! 