

ALCANCE – OBSERVACIONES PUNTUALES

- Bien: integración con API de Pago Fácil; recepción del PDF; control para evitar duplicados; manejo de errores básicos.
- Ajustar (sin cambiar el espíritu):
 - Separar “Generación de cupón (Pago Fácil)” de “Pago en línea Macro Click”. El flujo Macro Click **no pertenece** a este subproceso (es “Registro de pagos”). Acción: sacar Macro Click del alcance y mencionarlo en límites como proceso colindante.
 - Aclarar “un único cupón activo por cuota” (o por conjunto de cuotas). Acción: explicitar unicidad y el criterio (por cuota individual o por “cupón-lote” con varias cuotas).
 - Incluir **idempotencia** en la integración: ante reintentos/timeout, no crear cupones duplicados. Acción: declarar uso de un **idempotency key** por solicitud.
 - Definir **ciclo de vida** del cupón dentro del subproceso (estados mínimos): “generado/activo”, “expirado”, “anulado”. El estado “pagado” es efecto del **Registro/Conciliación** (fuera de alcance). Acción: limitar aquí a estados previos al pago.
 - Persistencia mínima: guardar **id del cupón en Pago Fácil, vencimiento, importe, PDF o URL, cuotas vinculadas y estado**. Acción: explicitar que el PDF/URL queda disponible para re-descarga.

Checklist – Alcance

- ☒ Macro Click removido del alcance (mover a límites)
 - ☒ Unicidad: un cupón activo por cuota / cupón-lote
 - ☒ Idempotencia en la llamada a API
 - ☒ Ciclo de vida de cupón (generado/activo, expirado, anulado)
 - ☒ Persistir id_cupón, vencimiento, importe, vínculo a cuotas, PDF/URL, estado
-

LÍMITES – AJUSTE FINO

- Mantener las exclusiones generales.
- Añadir explícito: “Pagos en línea por **Macro Click** (autorización y marcado ‘pagada’)” → fuera de alcance, pertenece a **Registro de pagos**.
- Mantener “Consulta de estado de cuenta”, “Notificaciones”, “Reportes”, “Validación y trazabilidad” como fuera de alcance (solo consumen lo que este subproceso genera).

Checklist – Límites

- ☒ Macro Click listado explícitamente como fuera de alcance
- ☒ Sin mezclar procesos de pago/conciliación/notificaciones

OBJETIVOS – ACOTACIÓN PUNTUAL

- Están bien los que pusieron.
- Sumar una línea breve (operativa, no técnica profunda):
 - “Asegurar **un único cupón activo por cuota y idempotencia** de la generación para prevenir duplicados.”

Checklist – Objetivos

- ☒ Unicidad de cupón activo
 - ☒ Idempotencia declarada
-

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO – OBSERVACIONES

- Bien: flujo básico de selección de cuotas y llamado a Pago Fácil.
- Ajustar:
 - Todo el bloque “Si el alumno elige Macro Click...” **no va** en este subproceso. Acción: moverlo a documento de **Registro de pagos**.
 - Entradas: además de “solicitud del alumno” y “datos de identificación”, incluir “lista de **cuotas impagas** seleccionadas” y el **importe total** calculado.
 - Validaciones previas: verificar que cada cuota esté **impaga, sin cupón activo**, y que la suma coincida con lo enviado a la API.
 - Salidas: “cupón generado (id externo, PDF/URL, vencimiento, estado=activo)”. Quitar “Alumno informado...” como salida del proceso; eso es efecto de interfaz.
 - Estados/timing: cuando el cupón vence → **estado=expirado** y queda habilitada la **re-emisión** (nueva generación) si corresponde.
 - Errores: ante timeout/HTTP error, registrar intento y mostrar mensaje claro; si el reintento se dispara, usar **idempotency key** para no duplicar.

Checklist – Descripción

- ☒ Macro Click removido del flujo
 - ☒ Validaciones previas (impaga, sin cupón activo, totales)
 - ☒ Salida formal: cupón con id externo, PDF/URL, vencimiento, estado
 - ☒ Manejo de expiración y re-emisión
 - ☒ Errores con registro + reintento idempotente
-

SUGERENCIAS MÍNIMAS (GUIA, NO RESUELTO)

- Estados sugeridos del cupón en este subproceso:
 - generado/activo, expirado, anulado. (*“pagado” queda para Registro/Conciliación*)
 - Relaciones de datos mínimas a considerar en el DER:
 - CUPON(id_cupon, id_cupon_externo, fecha_venc, importe, estado, pdf_url, creado_por, fecha_hora)
 - CUPON_DETALLE(id, id_cupon, id_cuota, importe_aplicado)
 - Reglas simples:
 - No permitir generar cupón si **alguna cuota seleccionada** tiene cupón activo o está pagada.
 - Permitir **anular** cupón activo **solo si no fue pagado** (según información externa) y dejar motivo/usuario.
 - Permitir **re-emitir** cupón al expirar (crea nuevo cupón, deja el anterior como expirado).

DFD NIVEL 1 – OBSERVACIONES

Bien:

- Actor “Alumno” y entidad externa “API Pago Fácil”.
- Almacenes: “Cuotas” (lectura), “Cupones” (escritura/consulta).
- Flujos principales: selección de cuotas, solicitud a API, cupón (PDF) para descarga.

Ajustar:

- No mezclar con **Macro Click** ni marcado “pagada” (eso es Registro de Pagos).
- “Actualización de Estado” sobre **Cuotas**: eviten alterar el estado de la cuota acá. Registrar el **cupón** y su **vínculo a cuotas**; el estado “pagada” lo hará otro subproceso.
- Agregar proceso explícito: **“Validar elegibilidad de cuotas”** (impaga, sin cupón activo, montos consistentes).

- Agregar proceso: “**Idempotencia y reintentos**” (generar/usar clave de idempotencia; registrar intentos/respuestas).
- Agregar proceso: “**Expiración/Anulación de cupón**” (cambio de estado por vencimiento o operación administrativa).
- Agregar almacén/registro: “**Pasarela_Log**” (request/response, códigos de error, latencias).

Checklist DFD:

- ☐ Sin Macro Click / sin “pagada”.
- ☐ Validar elegibilidad antes de llamar API.
- ☐ Idempotencia y reintentos modelados.
- ☐ Expiración/anulación como subproceso.
- ☐ Log de pasarela (requests/responses).

DER PRELIMINAR – OBSERVACIONES

Bien:

- “Cupones_Pago” y relación “Cupones_Pago_Cuota”.
- “Pasarelas_Pago” (configuración proveedor) y “Pasarela_Log”.
- “Estado_Cupon” separado.

Ajustar:

- Eliminar de este DER entidades ajenas al subproceso (p. ej., **Detalle_Planes_de_Pago_Cuota_Alumno / Planes_de_Pago_Cuota_Alumno**). Para cupones alcanza con **Cuotas** (lectura).
- En **Cupones_Pago** faltan atributos clave: id_externo (de Pago Fácil), pdf_url/pdf_blob, fecha_venc, estado (activo/expirado/anulado), monto_total, idempotency_key, creado_por, fecha_hora.
- En **Cupones_Pago_Cuota** definan **unicidad** que impida **más de un cupón activo** por cuota (regla + índice/validación).
- **Estado_Cuota**: está bien como referencia, pero **no lo cambien** aquí.

- “Usuarios”/“Alumnos”: manténgalos solo si los usan para **trazabilidad** (quién generó) y **autorización**.

Checklist DER:

- [] Quitar tablas de Planes/Detalle (otro subproceso).
- [] Agregar campos: id_externo, pdf_url/pdf_blob, fecha_venc, estado, monto_total, idempotency_key, creado_por, fecha_hora.
- [] Unicidad: una cuota no puede estar vinculada a >1 cupón **activo**.
- [] No modificar Estado_Cuota aquí.

HISTORIAS DE USUARIO – OBSERVACIONES

Bien:

- HU-01...HU-05 cubren prevención de duplicados, integración, descarga, trazabilidad básica y errores.

Ajustar / Agregar (mínimo):

- Reformular HU-04: que registre **estado del cupón** y **vínculo cuota–cupón**, no cambiar estado de la **cuota**.
- Agregar HU (sugeridas, redactarlas ustedes):
 - “Como alumno, quiero **re-usar** un cupón **activo** ya generado si existe, para no duplicar operaciones.”
 - “Como sistema, quiero **marcar cupón como expirado** al vencer, para permitir una **re-emisión**.”
 - “Como administrativo, quiero **anular un cupón** activo (si aún no fue pagado), dejando **motivo y responsable**.”

Checklist HU:

- ☒ HU-04 enfocada en estado del **cupón** y asociación a cuotas.
- ☒ HU de re-uso/re-emisión y anulación con motivo.

RF / RNF – OBSERVACIONES

RF – Bien:

- RF-01 a RF-05 están alineados.

RF – Ajustes mínimos:

- Agregar RF de **idempotencia**: “si hay reintento, no crear cupón duplicado (misma idempotency_key)”.
- Agregar RF de **re-uso**: “si existe cupón **activo** para esas cuotas, ofrecer **descarga** en vez de generar otro”.
- Agregar RF de **expiración/anulación**: “cambiar estado a expirado por fecha_venc; permitir anular si no está pagado (otro subproceso lo marca)”.
- Precisar RF-04: “crear registro **Cupones_Pago** (pendiente) y, al éxito, **actualizar a activo** + crear vínculos en **Cupones_Pago_Cuota**”. No tocar estado de **Cuotas**.
- Agregar RF de **persistencia** del PDF/URL y **re-descarga**.

RNF – Bien:

- Rendimiento 15 s, disponibilidad 99%, HTTPS, usabilidad ≤3 clics.

RNF – Ajustes mínimos:

- Agregar RNF de **observabilidad**: log de request/response con correlación (idempotency_key), métricas de error/latencia.
- Agregar RNF de **retención**: conservar **Pasarela_Log** y registros de cupones por X años.
- Agregar RNF de **mensajes de error** normalizados (códigos/categorías) y **time-outs/reintentos** parametrizables.

Checklist RF/RNF:

- ☒ Idempotencia y re-uso de cupón activo.
- ☒ Expiración/anulación modeladas.
- ☒ Persistencia y re-descarga del PDF/URL.
- ☒ Logs/retención/observabilidad y time-outs parametrizados.

REGLAS DE NEGOCIO (MINIMAS – PARA ESCRIBIR)

- RN-01: No generar cupón si alguna cuota seleccionada tiene cupón **activo** o está **pagada**.
- RN-02: Exactitud de importes: la suma de **Cupones_Pago_Cuota** = monto_total del cupón enviado a la API.
- RN-03: Cupón **expira** en fecha_venc; luego puede **re-emitirse** otro cupón.
- RN-04: Cupón **anulable** solo si no tiene pago asociado (lo determina otro subproceso).
- RN-05: Reintentos a la API usan **idempotency_key**; si la respuesta llega tarde, no se duplica el cupón.