

Informe — Proceso de Registro y Actualización de Historia Clínica

Created	@August 13, 2025 8:00 PM
Type	Lecture
Reviewed	<input type="checkbox"/>

Trabajo sobre el Caso 1 del documento Procesos que se pueden modelar con BPMN.

1) Resumen

Se modela el proceso de **verificación de identidad y actualización/sincronización** de la historia clínica electrónica en una organización con **múltiples sedes y sistemas desconectados**. El diseño incluye flujos alternos para **historia clínica duplicada y datos desactualizados**, así como **notificaciones** al paciente y **sincronización condicional** con el sistema central. Estas actividades están alineadas con los elementos que el caso base solicita modelar: inicio por llegada/solicitud, verificación en sistema local, sincronización con sistema central, registro de nueva consulta y notificación de inconsistencias o duplicados (Documento base, p. 1).

2) Caso base y alcance aplicado

El caso 1 describe el flujo desde que un paciente llega a una sede, se **verifica su identidad** y se **accede o actualiza** su historia clínica electrónica, considerando **flujos alternos** como duplicados o datos desactualizados. También enumera pasos clave: **inicio por llegada/solicitud, verificación local, sincronización con sistema central, registro de nueva consulta y notificación de inconsistencias** (Documento base, p. 1).

Alcance aplicado en el modelo:

- Se cubre **identidad, notificación, consulta/visualización y sincronización**.

- El **registro de nueva consulta** se recomienda como **subproceso** posterior, para no sobrecargar el diagrama principal y mantener el foco en identidad + sincronización (Documento base, p. 1).

3) Descripción del proceso propuesto

Participantes (lanes): *Paciente, Sistema local (sede) y Sistema central* (repositorio clínico corporativo).

Flujo principal:

1. **Inicio** por llegada del paciente o solicitud médica (Documento base, p. 1).
2. **Paciente envía datos de identidad** (formulario, documento, biometría).
3. **Sistema local verifica identidad.** Si **No**, se **notifica fallo** al paciente y el proceso **finaliza**. Si **Sí**, se **notifica ingreso válido** (Documento base, p. 1).
4. **Gateway:** ¿Historia clínica desactualizada? Si **Sí**, **sincronizar** con sistema central; si **No**, **redirigir a historia clínica** para consulta (Documento base, p. 1).

Flujos alternos clave:

- **Historia clínica duplicada** detectada durante la verificación → **notificación de inconsistencia** y registro del incidente; el flujo operativo **no continúa** hasta resolver el duplicado (Documento base, p. 1).
- **Datos desactualizados** → **sincronización** obligatoria con el **sistema central** antes de mostrar la historia clínica (Documento base, p. 1).

4) Diferencias respecto al caso base y justificaciones

Tema	Caso base	Modelo propuesto	Justificación
Manejo de duplicados	Sugerido como flujo alternativo	Se modela como evento/actividad de excepción tras verificación	Evita riesgos de seguridad clínica y mantiene la integridad del EHR (no se permite continuar sin resolver) (Documento base, p. 1).
Datos desactualizados	Alternativo posible	Gateway que condiciona sincronización	Minimiza latencia/costos al sistema central, garantizando consistencia cuando aplica (Documento base, p. 1).

Tema	Caso base	Modelo propuesto	Justificación
Notificaciones	Genéricas	Se distinguen: fallo vs ingreso válido	Mejora la trazabilidad operativa y la experiencia del paciente; habilita auditoría (Documento base, p. 1).
Registro de nueva consulta	Paso listado	Se sugiere como subproceso aparte	Mantiene el diagrama enfocado (identidad + sincronización) y reduce complejidad (Documento base, p. 1).

5) Buenas prácticas BPMN (investigación y guía aplicada)

Basadas en **OMG BPMN 2.0/2.0.2**, en guías de **Camunda** y **Signavio**, y en el enfoque **Method & Style** de **Bruce Silver**:

Estructura y legibilidad

- Modelar **explícitamente** condiciones y excepciones; evitar constructos implícitos que dificulten la lectura (p. ej., uniones implícitas). Favorecer un estilo explícito y legible. (Camunda, s. f.).
- Mantener un **flujo principal** claro (izq→der o arriba→abajo) y evitar cruces/superposiciones de líneas. (Signavio Best Practice, s. f.; Signavio, 2020).

Gateways y control de flujo

- **Rotular** las salidas de los gateways con condiciones ("Sí/No"). Evitar **multi-merges** y **deadlocks**. (Signavio Best Practice, s. f.).
- Separar **decisiones** (gateways) del **manejo de errores** (**eventos** de mensaje/error temporales), manteniendo cada elemento con su propósito. (OMG, 2011/2.0.2).

Participantes y mensajes

- Delimitar responsabilidades con **pools/lanes** y usar **mensajes** explícitos entre pools cuando corresponda (p. ej., Sede ↔ Sistema Central). (OMG, 2011/2.0.2).

Subprocesos y jerarquía

- Encapsular detalle en **subprocesos** (p. ej., *Registrar nueva consulta*), manteniendo el nivel superior simple y navegable. (Camunda, s. f.).

Nomenclatura y estilo

- Actividades con **verbo + objeto** ("Verificar identidad", "Sincronizar historia clínica") y reglas de estilo para que el significado sea claro solo con el diagrama. (Silver, 2011; Trisotech, 2023).

Calidad y validación

- Definir **convenciones organizacionales** y validarlas sistemáticamente (completitud, consistencia, "3C"). (Signavio, 2020).

6) Ejemplos en la industria (salud y otros)

Salud — Vías clínicas y guías médicas

- **Conversión de guías clínicas a BPM+ (BPMN/DMN/CMMN):** procedimientos publicados muestran cómo transformar algoritmos médicos (p. ej., cardiología) en modelos BPMN vinculados con DMN y CMMN para mejorar trazabilidad y reutilización. (Chae et al., 2020; Trisotech/OMG).
- **openEHR + BPMN para tareas clínicas:** integración de BPMN con artefactos clínicos (openEHR Task Planning) para representar patrones típicos de tratamiento y coordinar tareas. (Iglesias et al., 2022).
- **Revisión de desafíos en hospitales:** identifica problemas comunes (variabilidad clínica, datos incompletos, cumplimiento), y propone patrones/gobernanza de modelos BPMN en salud. (Pufahl et al., 2022).

Otros sectores (breve)

- **Finanzas/seguros:** KYC, onboarding y gestión de siniestros modelados con subprocesos y eventos de mensaje/tiempo (patrones de espera y SLA).
- **Logística/retail:** orquestación de pedidos, devoluciones y compensaciones (transacciones + eventos temporales) en cadenas multi-actor.

Lecciones aplicables al caso

1. Mantener la **sincronización condicional** para reducir latencia y carga;
2. Tratar **duplicados** como excepción gobernada (evento de error/mensaje + procedimiento);
3. Establecer **reglas de calidad de datos** previas a la consulta (p. ej., frescura del EHR).

7) Diferencias con el caso base y justificaciones

A continuación se detallan las **diferencias** entre el enunciado del Caso 1 y el **modelo propuesto**, con su **racional BPMN** y el **beneficio operativo** esperado en el contexto de historia clínica electrónica.

7.1 Tabla comparativa

Tema	Caso base	Modelo propuesto	Justificación BPMN	Beneficio operativo
Detección de duplicados	Alternó mencionado de forma general	Evento/actividad de excepción que interrumpe el flujo normal	Separar errores de decisiones evita sobrecargar gateways; el manejo de excepciones con eventos es más claro y gobernable	Evita contaminar el EHR y asegura resolución antes de continuar
Datos desactualizados	Alternó mencionado	Gateway que condiciona sincronización con sistema central	Decisión explícita ("Sí/No") y sincronización solo cuando aplica	Menor latencia y carga en sistemas centrales, datos consistentes
Notificaciones al paciente	Genéricas	Mensajes diferenciados: fallo de identidad vs ingreso válido	Mensajes explícitos entre lanes/pools mejoran trazabilidad	Experiencia de paciente clara; auditoría y soporte
Registro de nueva consulta	Incluido en el flujo principal	Subproceso separado	Mantener nivel de abstracción y modularidad del diagrama	Diagrama más legible; facilita mantenimiento y evolución
Eventos de fin	No especificado	Finales unificados para cierres equivalentes	Evita finales redundantes y posibles ambigüedades	Simplifica comprensión y reporting del proceso

Nomenclatura	No normada	Verbo + objeto en actividades	Convención de nombres mejora lectura y alineación negocio-TI	Facilita capacitación y revisión por pares
Mensajería entre participantes	Implícita	Mensajes explícitos Sede ↔ Central cuando corresponda	Cumple semántica de colaboración BPMN	Evidencia interoperabilidad y puntos de integración
Calidad de datos	No contemplada	Tarea de verificación previa a consulta (reglas/validaciones)	Colocar controles donde ocurren evita errores aguas abajo	Menos reprocesos, mayor seguridad clínica

7.2 Justificaciones clave (resumen)

1. **Excepciones explícitas (duplicados):** usar eventos/actividades de excepción mejora la claridad del control de errores y evita continuar con datos corruptos.
2. **Sincronización condicional:** modelar la desactualización como **gateway** hace visible el criterio de actualización y reduce cargas innecesarias.
3. **Modularidad mediante subprocessos:** separar *Registrar nueva consulta* evita sobrecargar el flujo de identidad/sincronización y favorece la reutilización.
4. **Mensajes y límites claros:** representar la interacción Sede ↔ Central con **mensajes** hace auditable la integración y los SLA asociados.
5. **Nomenclatura y finales unificados:** incrementa la legibilidad y previene ambigüedades en cierre del proceso.

8) Referencias (formato APA breve)

- Camunda. (s. f.). *Creating readable process models*.
<https://docs.camunda.io/docs/components/best-practices/modeling/creating-readable-process-models/> docs.camunda.io
- Camunda. (s. f.). *Best practices overview*.
<https://docs.camunda.io/docs/components/best-practices/best-practices-overview/> docs.camunda.io

- Chae, J., et al. (2020). *Converting Clinical Pathways to BPM+ Standards*. <https://jchae21.github.io/assets/data/paper/bpmn.pdf> Junghoon Chae
- Object Management Group (OMG). (2011). *Business Process Model and Notation (BPMN) Version 2.0*. <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/> omg.org
- Object Management Group (OMG). (s. f.). *About BPMN 2.0.2*. <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/About-BPMN> omg.org
- Pufahl, L., et al. (2022). *BPMN in healthcare: Challenges and best practices. Information Systems*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306437922000217> sciencedirect.com
- Signavio. (2020). *BPMN modeling conventions: A comprehensive guide*. <https://www.signavio.com/post/bpmn-modeling-conventions/> signavio.com
- Modeling-Guidelines.org (Signavio). (s. f.). *Guidelines by convention: Signavio Best Practice*. <https://www.modeling-guidelines.org/conventions/signavio-best-practice/> modeling-guidelines.org
- Silver, B. (2011). *BPMN Method and Style* (2nd ed.). Meghan-Kiffer Press. (extracto disponible). <https://ebpm.ir/wp-content/uploads/2021/01/bpmn-method-and-style-with-bpmn-implementers-guide-second-edition-Bruce-Silver.pdf> ebpm | پیشگامان تعالی کسب و کار
- Trisotech. (2023). *What is Method & Style?* <https://www.trisotech.com/what-is-method-and-style/>