

Pauta P1 CTP 1

Esta evaluación consta de 2 preguntas con sus respectivas ponderaciones indicadas y está diseñada para una duración de **40 minutos**.

P1) Modelamiento BPMN (50%)

A) (6,0 Puntos) Gracias al programa del actual gobierno “Especialistas para Chile”, en el consultorio de Coihueco se ha logrado contratar por un año a un gastroenterólogo alemán, el Dr. Paul Kittel. Además, en un esfuerzo por parte del municipio, se logró comprar un endoscopio para el consultorio, lo que permite diagnosticar alteraciones de los tejidos gástricos como úlceras gástricas o tumores.

Atención Gastroenterológica y Toma de Hora para Endoscopias

El proceso inicia cuando un paciente entra a la consulta del Dr. Kittel y este lo debe **diagnosticar minuciosamente en una serie de pasos**. En caso de que **no exista sospecha de alteración de los tejidos gástricos**, **entrevista al paciente en profundidad**, y dados los resultados de la entrevista puede **escribir una orden médica para que el paciente pueda realizarse exámenes de laboratorio** (si es que lo considera necesario) **y/o deriva al paciente al nutricionista** (si es que considera que este posee problemas de hábitos alimenticios), **o por defecto** (si es que no se cumple ninguna de las dos condiciones anteriores) **al psicólogo**, ya que lo considera un “paciente falso”, y el proceso en este caso termina cuando el paciente sale de la consulta con la orden médica y/o indicaciones de consultar a otro especialista. Si es que el doctor llega a la **conclusión de que el problema del paciente puede ser una alteración de los tejidos del estómago** (como un tumor gástrico) procede a **redactar y entregar una orden médica** para realizar un procedimiento de endoscopia digestiva alta¹. El paciente debe dirigirse hacia la secretaria del Dr. Kittel que **le pre-agendará una hora** para que un día específico se realice este examen, además debe **explicarle la preparación previa que debe hacer el paciente antes del día del examen**. Si el paciente posee **previsión FONASA A o B** no debe cancelar el examen y la **secretaria confirma la hora en el sistema inmediatamente**, pero si posee **FONASA C** debe **cancelar un 10% del valor** de este en “centro de pagos”² para que la secretaria pueda **confirmar la hora** en el sistema. Luego de que el paciente **verifica cuanto efectivo lleva consigo**, **si este no puede pagar ese mismo día**, posee un **plazo cinco días** para acudir a “centro de pagos” para **cancelar**. Aun así, **si antes de los cinco días otro paciente solicita esa misma hora**, la secretaria **le enviará un e-mail indicando la situación** y el paciente deberá **agendar otra hora presencialmente con la secretaria**. Por otro lado, **si no paga en este plazo**, **la secretaria le enviará un mail al paciente** indicándole que acuda a **reservar otra hora presencialmente**. El proceso termina cuando el paciente tiene su hora confirmada y **simultáneamente, la secretaria envía un e-mail al médico avisándole**.

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=O-kOlb-yq88>

² Indicación: Modelar como un subproceso cuando el paciente procede a pagar en el centro de pagos

Distribución de Puntaje

El objetivo de esta pregunta de esta pregunta es que los estudiantes demuestren que:

A) Son conscientes de la existencia y saben cuándo utilizar ciertos elementos básicos de la notación BPMN como: (4 Puntos)

1. Tareas y subprocessos. Conocer cuando ocupar cada uno y su diferenciación. Incluir todas las tareas presentes en el enunciado y inferir las que sean necesarias para que el flujo se entienda correctamente por una persona que visualice el diagrama sin conocer el proceso. **(1,2 Puntos)**
2. Compuertas: **(2 Puntos)**
 - ✓ Exclusivas basadas en datos
 - ✓ Exclusivas basadas en eventos
 - ✓ Inclusivas
3. Eventos: **(0,8 Puntos)**
 - ✓ Temporización
 - ✓ Condicionales
 - ✓ Fin

Además de orquestar estos elementos de manera adecuada para representar adecuadamente un problema lo más semejante posible a la vida real.

B) Respetan las buenas prácticas al modelar (2 Puntos)

Este puntaje se asigna por completo una vez que se aborda completamente el modelamiento. Se descuenta 1 Punto por cada error grave que se comete (por ejemplo, utilizar compuertas de convergencia y divergencia tal que se generen *breaks*, generar *loops*, no utilizar compuertas cuando corresponde, Utilizar una compuerta de convergencia y divergencia a la vez, etc...) y 0,3 Puntos por cada error leve que dificulte entender el flujo (por ejemplo, no rotular eventos de fin cuando hay 2 o más casos).

Por otro lado, también se esperaba un modelamiento rápido, para que demostraran la interiorización que poseen de estos elementos.

Desarrollo

Una estrategia de modelamiento ágil que podía ser muy útil en este caso es subrayar de distintos colores las tareas, condiciones y eventos (en este caso se utilizó verde, amarillo y celeste respectivamente), para así, visualizar los elementos a utilizar en el modelamiento de manera rápida.

La primera parte que se debe modelar corresponde a cuando el paciente entra a la consulta y el médico lo diagnostica. Es importante notar que el diagnostico corresponde a una serie de tareas orquestadas de usuario y manuales, por lo que se debe representar como un

subproceso embebido en el diagrama. Un subproceso corresponde utilizarlo cuando: “Un conjunto de actividades consecutivas tiene un objetivo diferente al del proceso principal (por ejemplo, *Solicitud de Crédito* se centra en la gestión de todas las actividades para aprobar una solicitud de crédito y *Verificar la información del solicitante* se centra en comprobar si el solicitante está en lista negra, así como la información presentada).”³ En este caso los detalles sobre como diagnóstica el médico responde a una necesidad en la que no estamos interesados en indagar para realizar un rediseño y está fuera de nuestro alcance modificarlo, además, en esta ocasión nos corresponde indagar el proceso de toma de hora para endoscopías. Luego de este proceso sigue una compuerta exclusiva ya que el médico debe elegir uno entre dos caminos: Existe o no alteración de los tejidos gástricos:

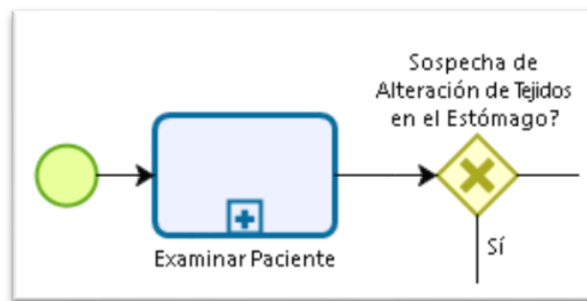


Ilustración 1 Modelado de la primera decisión

Si es que el médico no sospecha de esta alteración, procede a entrevistarlo, y la siguiente parte resulta algo intrincada de modelar, ya que incluye una compuerta inclusiva (y/o). Aun así, como el enunciado se explicita que las elecciones son y/o, no es difícil visualizar que se necesita utilizar esta compuerta del modo que sigue:

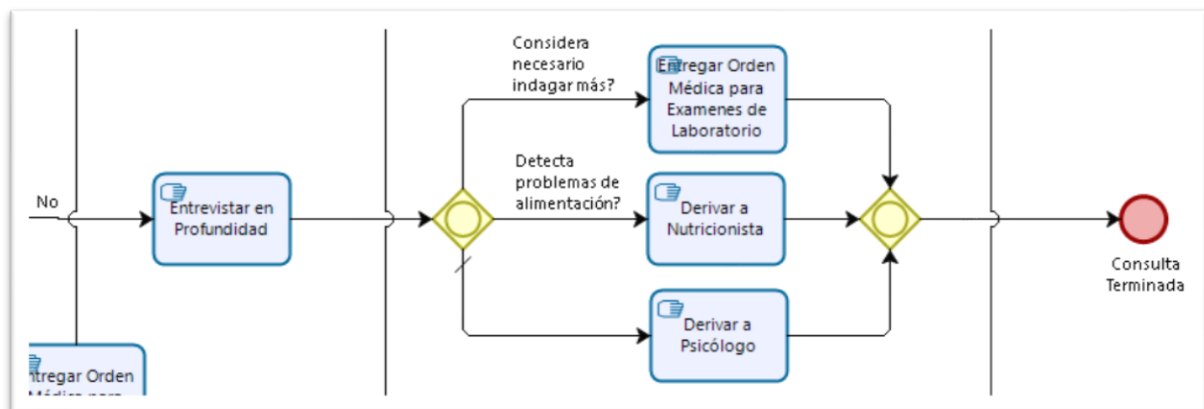


Ilustración 2 Compuerta inclusiva para indicar elección y/o

³ http://help.bizagi.com/bpm-suite/es/index.html?what_to_avoid_when_process_model.htm

Se debe conocer bien como utilizar un flujo por defecto en esta parte, que en una compuerta inclusiva responde a aquella opción que se cumple siempre cuando las otras dos no se cumplen. También es importante notar que el médico podría perfectamente derivar al paciente al psicólogo y al nutricionista si es que decide que requiere ambos servicios (por ejemplo, un “paciente falso” que también sufre de obesidad), por lo que se debe modelar mediante la compuerta inclusiva.

**Nota del auxiliar: En esta parte también se considerará correcto que se modele mediante una compuerta exclusiva (para determinar un paciente falso) e inclusiva, ya que el enunciado puede producir confusiones si se considera un modelado ágil.*

La siguiente etapa del proceso es cuando el paciente procede a pre-agendar, donde se debe inferir una tarea con su respectivo artefacto de orden médica para dar a entender mejor el flujo.

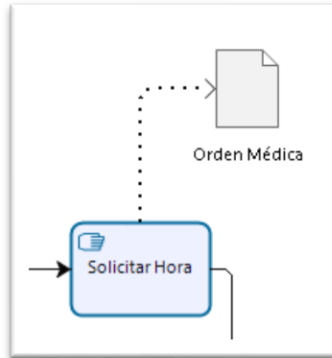


Ilustración 3 Tarea adicional y artefacto

Luego el paciente procede a pre-agendar hora, para lo cual la secretaria debe realizar las 3 tareas que se muestran. La tarea “verificar previsión” se debe incluir para visualizar mejor el flujo y como no se explicita en el enunciado esta puede ser una tarea manual (por ejemplo, verificar la credencial de la previsión del paciente) o de usuario (consultando en el sistema). En este caso no es conveniente agrupar tareas en una sola ya que pueden ser de distinto tipo.

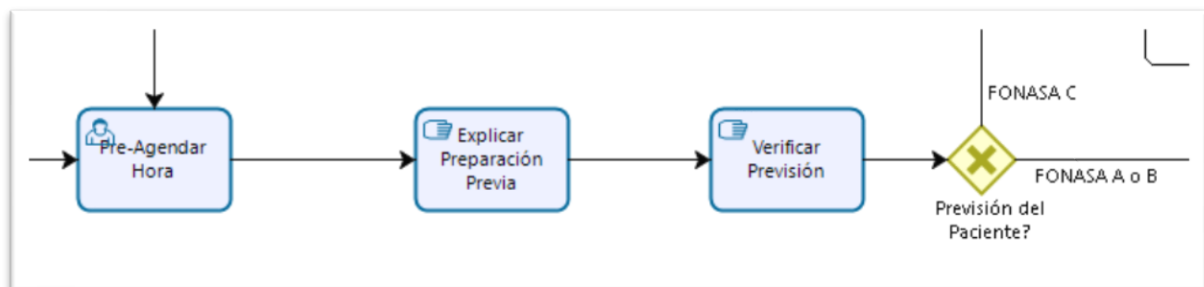


Ilustración 4 Secretaria Pre-agendando Hora al Paciente

El flujo que sigue si es que el paciente es FONASA tipo A o B, es simple de modelar, ya que la hora se confirma directamente. La parte difícil de captar corresponde al evento de fin que es de mensaje y que iniciará otro nuevo proceso.

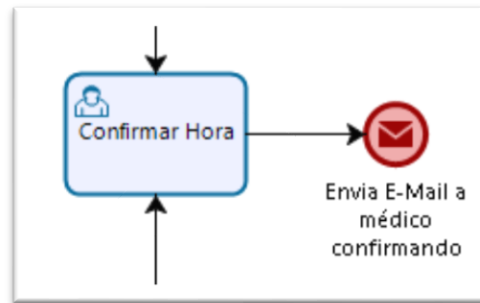


Ilustración 5 Fin del proceso cuando el paciente es FONASA A o B

Cuando el paciente es FONASA tipo C, el modelado no es trivial, ya que existen los eventos resaltados en el enunciado asociados. Lo primero que se debe modelar es que la secretaria le debe solicitar co-pago al paciente, y que este tiene 5 días para realizarlo antes de que la secretaria le solicite pre-agendar otra hora.

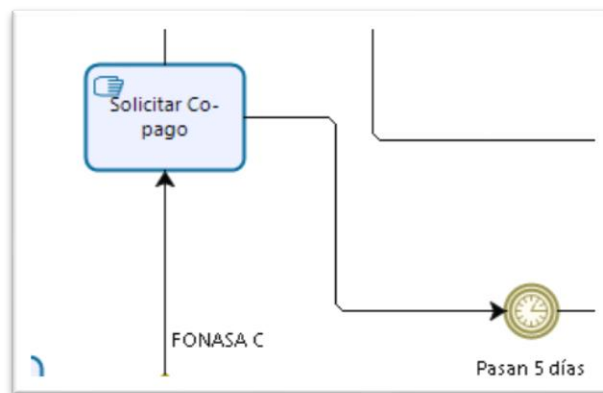


Ilustración 6 Secretaria solicita co-pago y el paciente debe cancelar en un plazo de 5 días

La parte más desafiante de modelar corresponde a la que sigue después de que el paciente verifica si posee el efectivo necesario y no cuenta con este, ya que está implicada una compuerta exclusiva basada en eventos. Se debe entender que el flujo se dirigirá dependiendo de lo que suceda primero. Si otro paciente solicita la misma hora (evento condicional), la secretaria deberá solicitar al paciente (que aún no ha confirmado) que pre-agende, pero si el paciente acude a pagar dentro de cinco días, se procede a realizar el pago en el sistema y la secretaria puede confirmar hora:

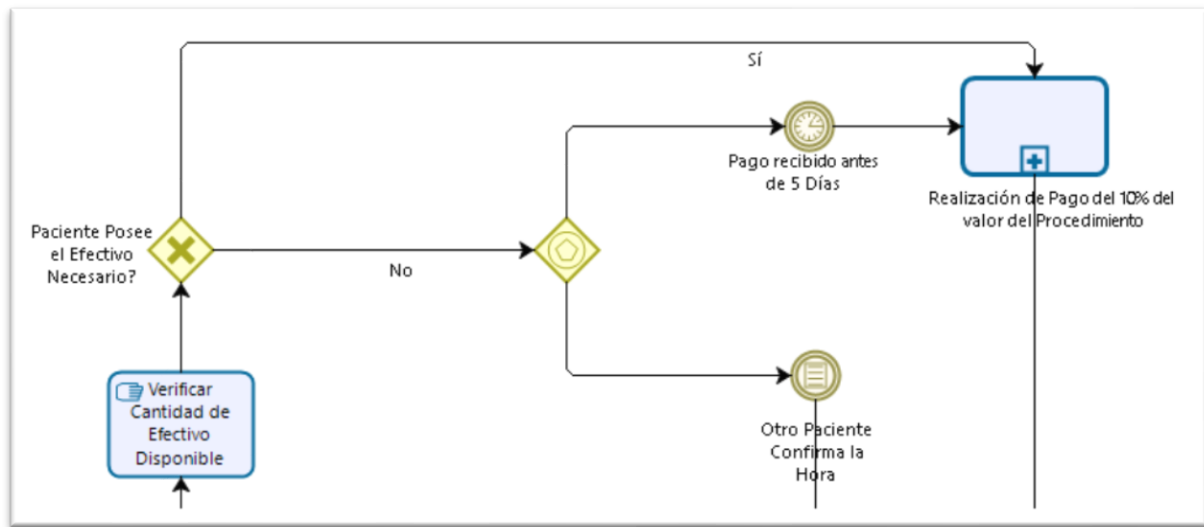
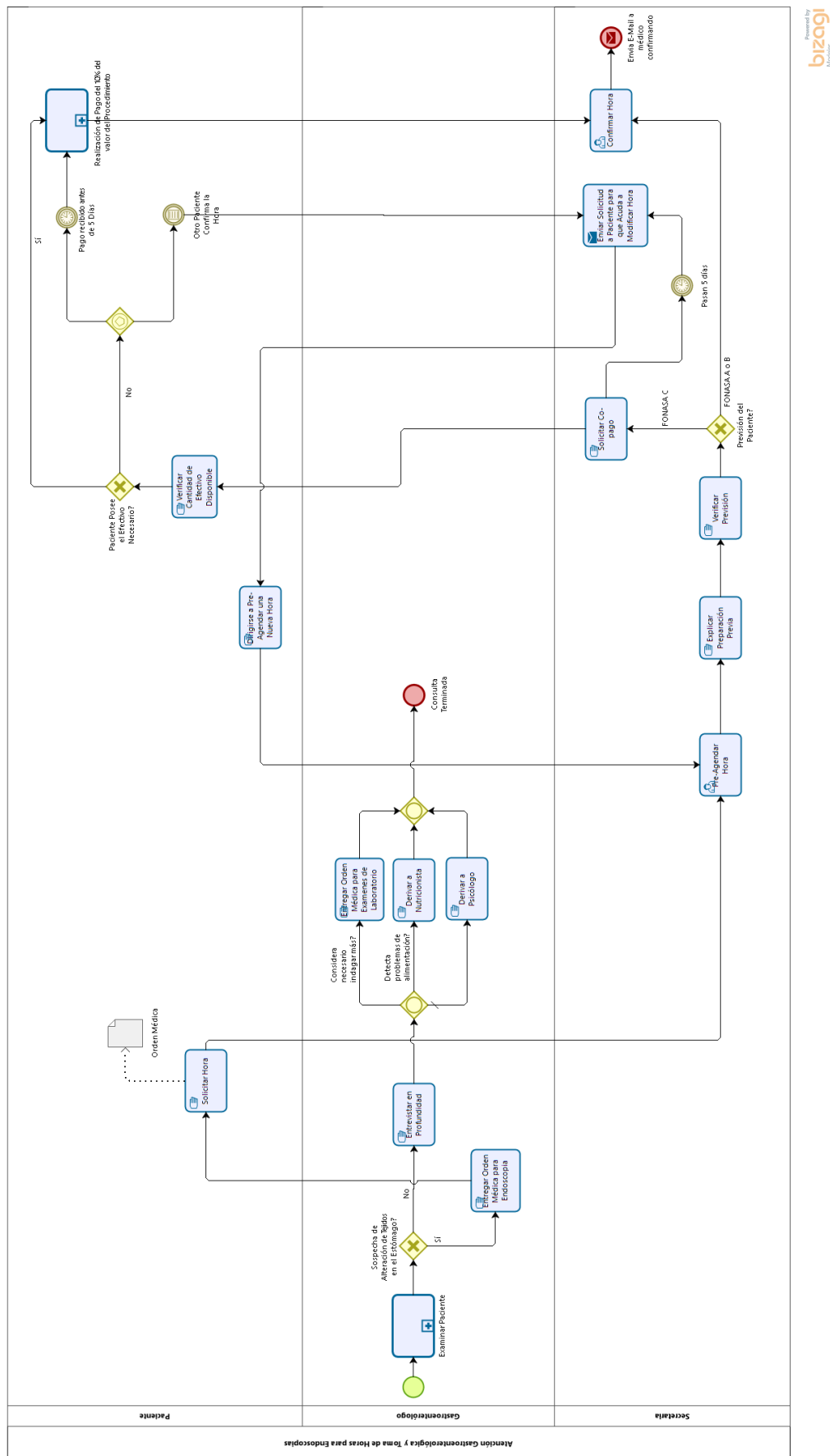


Ilustración 7 Compuerta exclusiva basada en eventos, donde el flujo se dirige hacia el evento que ocurra primero

La última parte del ejercicio corresponde a modelar la parte cuando el paciente no tiene para pagar, y se realiza mediante una línea de flujo que se dirija desde el aviso de la secretaria para que el paciente acuda a pre-agendar otra hora, hacia la actividad de pre-agendar, creando una tarea intermedia para mostrar de manera adecuada el flujo. Luego, resulta el diagrama que sigue:





Consultas, sugerencias y correcciones a Braulio.mellado@ing.uchile.cl