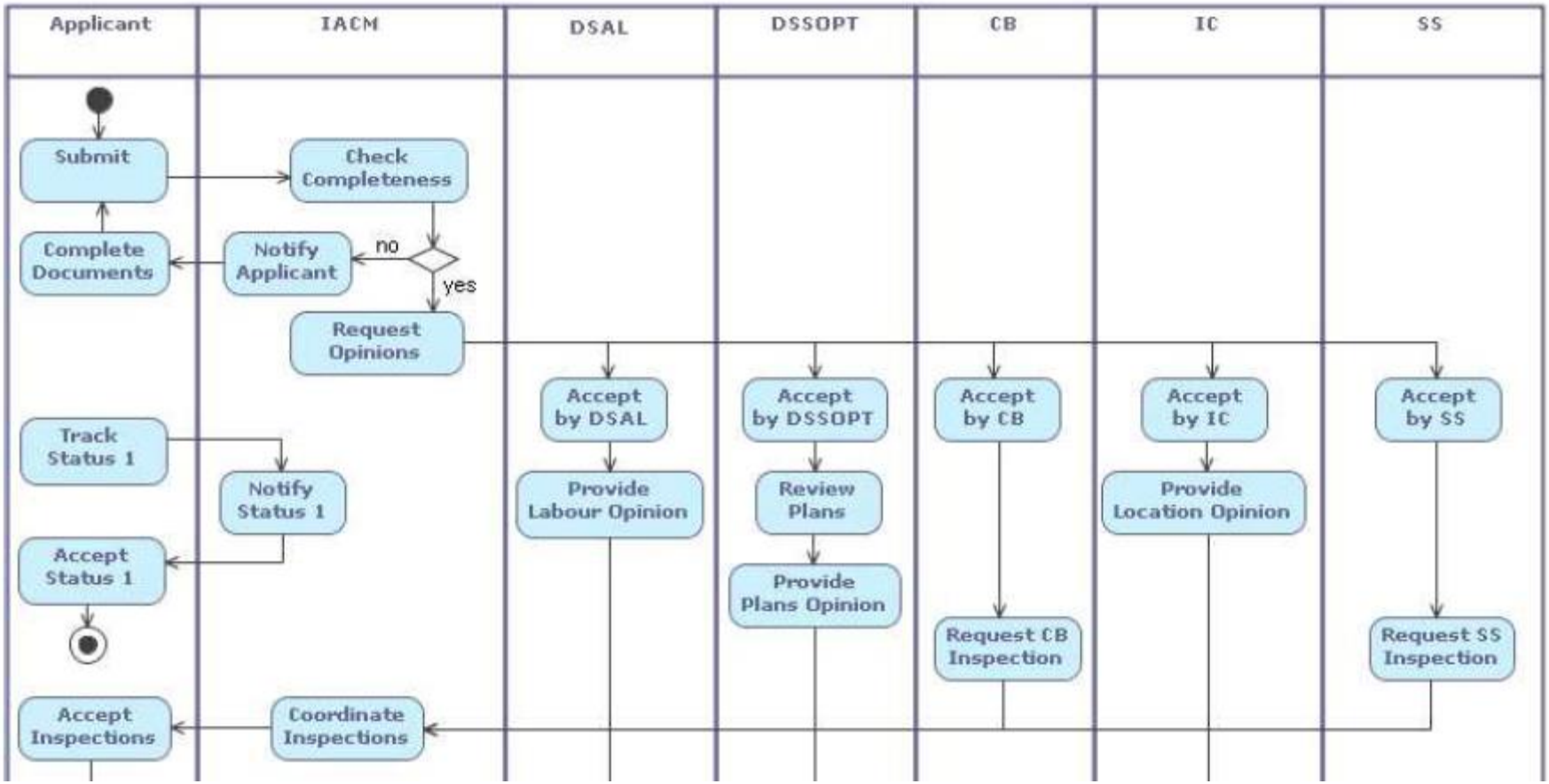
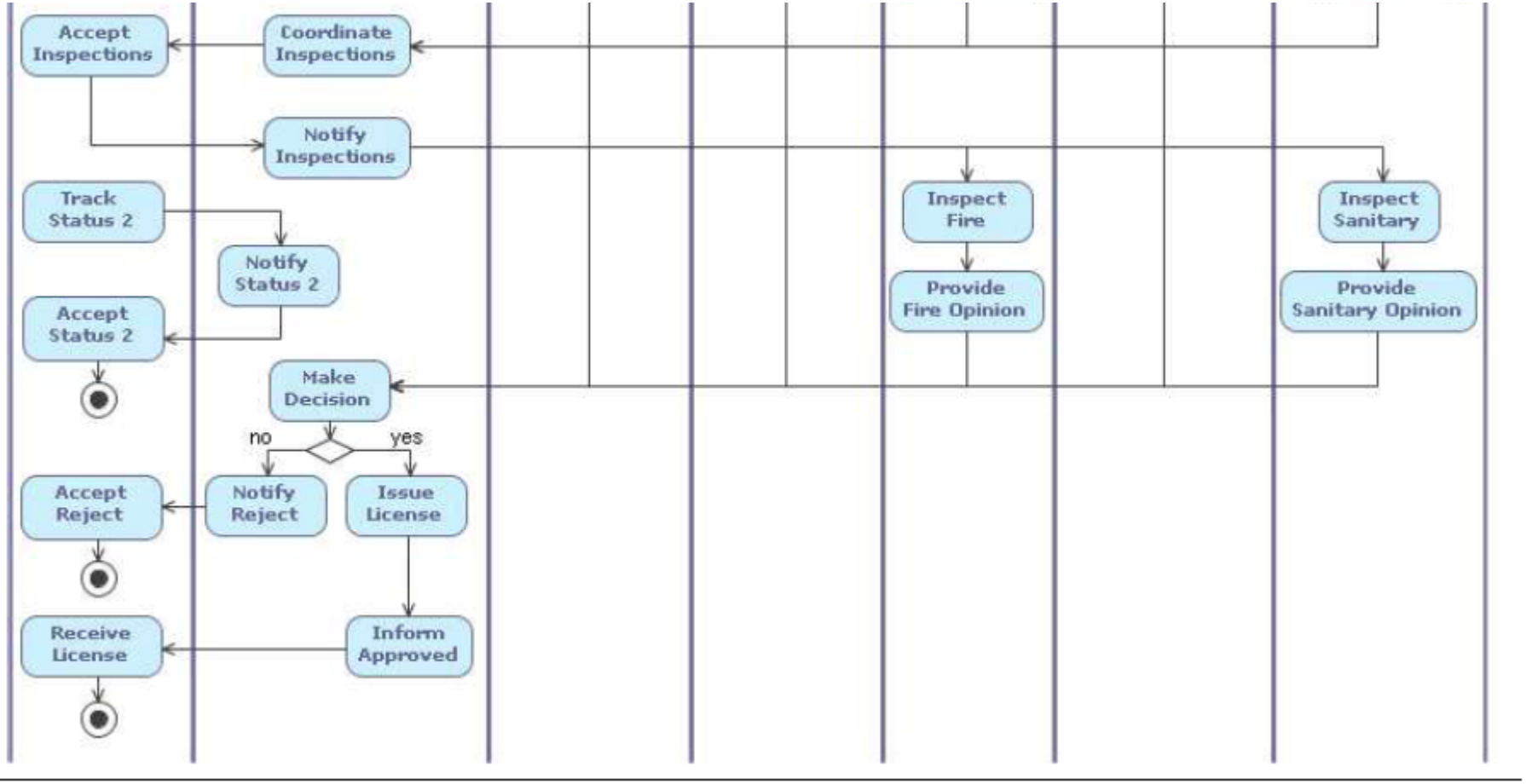
PROCESOS DE NEGOCIO

ELSA ESTEVEZ
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS E INGENIERIA DE LA COMPUTACION

MOTIVACIÓN – OBTENER LICENCIA PARA ABRIR UN COMERCIO



MOTIVACIÓN – 2



OBJETIVO Y AGENDA

OBJETIVO

Introducir conceptos relacionados a procesos de negocio y sistemas de administración de flujos de trabajo

AGENDA

1	CONCEPTOS	○ Introducción
		○ Definiciones
		○ Evolución
2	WFMS	○ Áreas funcionales
		○ Tipos y patrones
		○ Soluciones

APLICACIONES EMPRESARIALES

- aplicaciones de software que existen en el contexto de una empresa

- soportan los procesos de negocio de la organización, que a su vez soportan la misión y los objetivos de negocio de la misma

Características de una aplicación empresarial:

1) implementan la lógica de aplicación
2) es parte de los procesos de negocio de la organización
3) debe seguir un número de reglas de negocio

ENFOQUE TRADICIONAL – 1

Los procesos de negocio están embebidos en una aplicación.

Consecuencias:

1) No existe separación entre el proceso de negocio y la lógica de la aplicación que lo implementa.

2) No se puede hacer un re-diseño de los procesos de negocio independientemente de las aplicaciones que lo soportan.

3) Los procesos de negocio son expresados como módulos, funciones o código de programa de bajo nivel.

ENFOQUE TRADICIONAL – 2

Las reglas de negocio también se embeben en la aplicación.

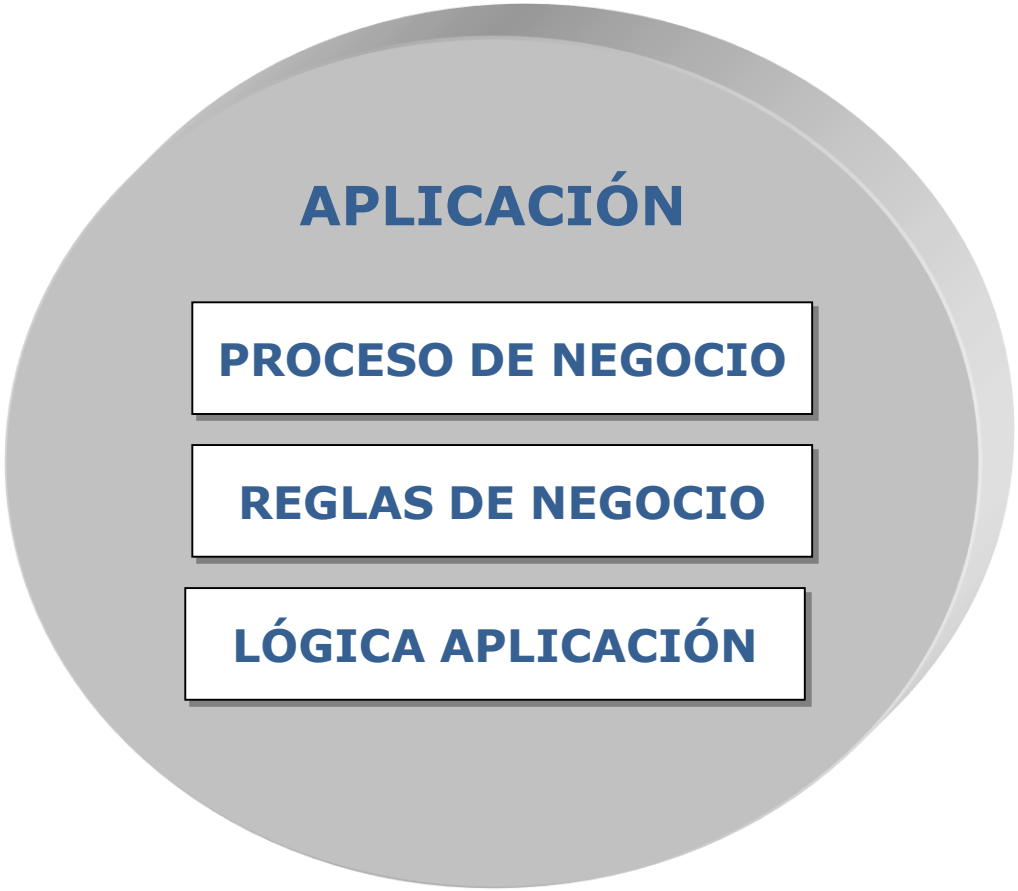
Consecuencias

1) No hay separación entre las reglas de negocio y la lógica de la aplicación

2) Las reglas de negocio no pueden ser mantenidas independientemente

3) Las reglas de negocio son expresadas como sentencias de programa de bajo nivel.

ENFOQUE TRADICIONAL – 3



PROBLEMAS

Varias desventajas están asociadas con el enfoque tradicional:

- Reuso – el reuso de aplicaciones es bajo ya que los procesos y las reglas de negocio son específicas de las organizaciones.
- Ingeniería – la ingeniería de los procesos de negocio es difícil ya que no existe una representación independiente de los procesos de negocio.
- Comunicación – La comunicación entre los analistas de procesos y los desarrolladores es difícil
- Mantenimiento – El costo de mantenimiento de las aplicaciones es alto debido a que cambios en los procesos/reglas requieren cambios a la aplicación.

SOLUCIÓN

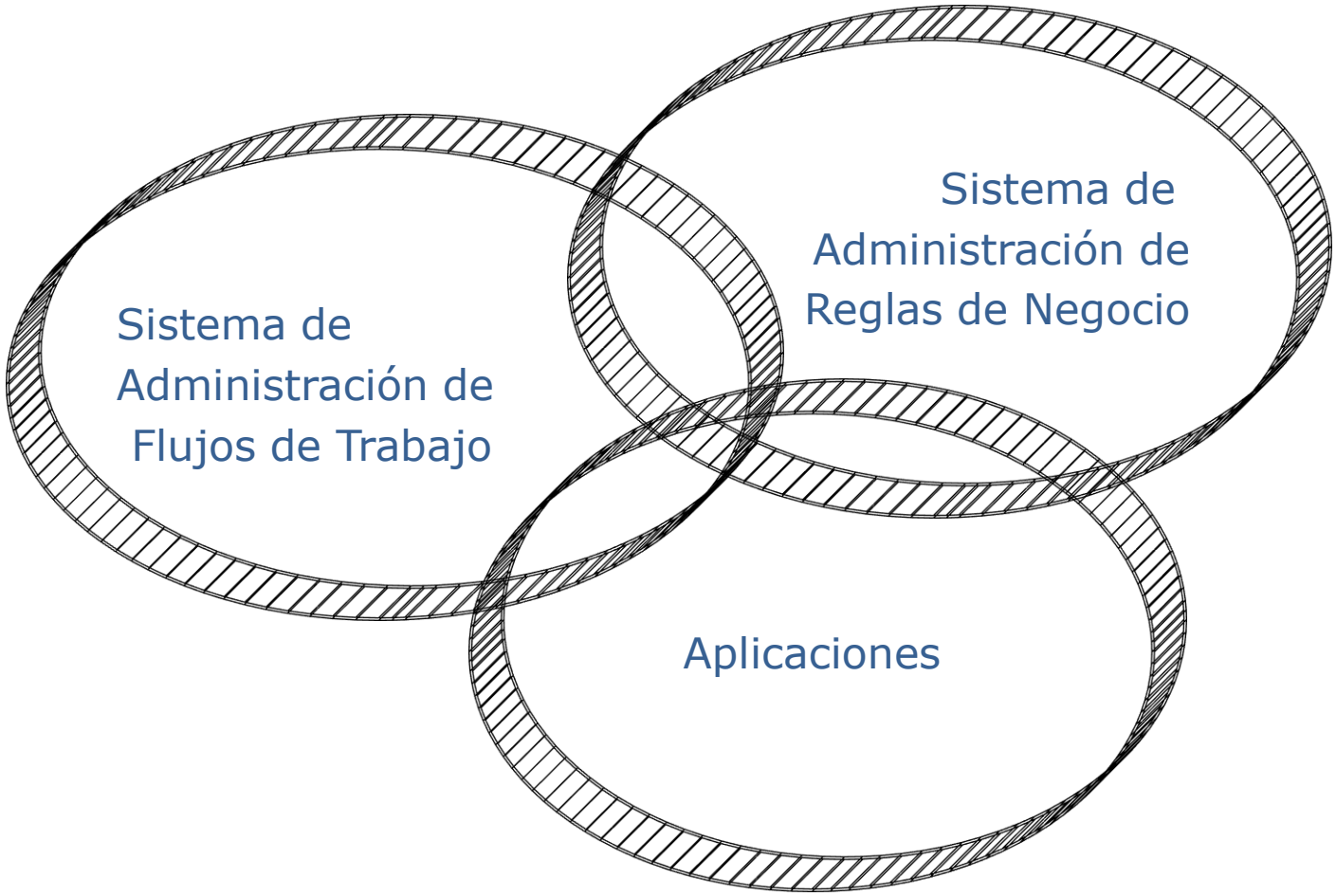
Una clara separación de intereses:

1) Los procesos de negocio son soportados por un Sistema de Administración de Procesos de Negocios

2) Las reglas de negocio son mantenidas en forma separada por el Sistema de Administración de Reglas

3) La lógica de la aplicación solo implementa pasos específicos de procesos de negocio o condiciones asociadas a las reglas de negocio.

COMPONENTES DE LA SOLUCIÓN



DEFINICIÓN: FLUJO DE TRABAJO (WORKFLOW)

DEFINICIÓN

La automatización de procedimientos donde los documentos, información o tareas son pasadas entre los participantes de acuerdo a un conjunto de reglas definidas para lograr o contribuir a un objetivo de negocio

Notas:

1) Flujo de trabajo es una colección de procedimientos que pueden ser automatizados
2) Los participantes pueden ser personas o aplicaciones de software.

EJEMPLO DE FLUJO DE TRABAJO

Production workflows - (prepress, printing, finishing)

Courtesy: NAPL

DEFINICIÓN: PROCESO DE NEGOCIO

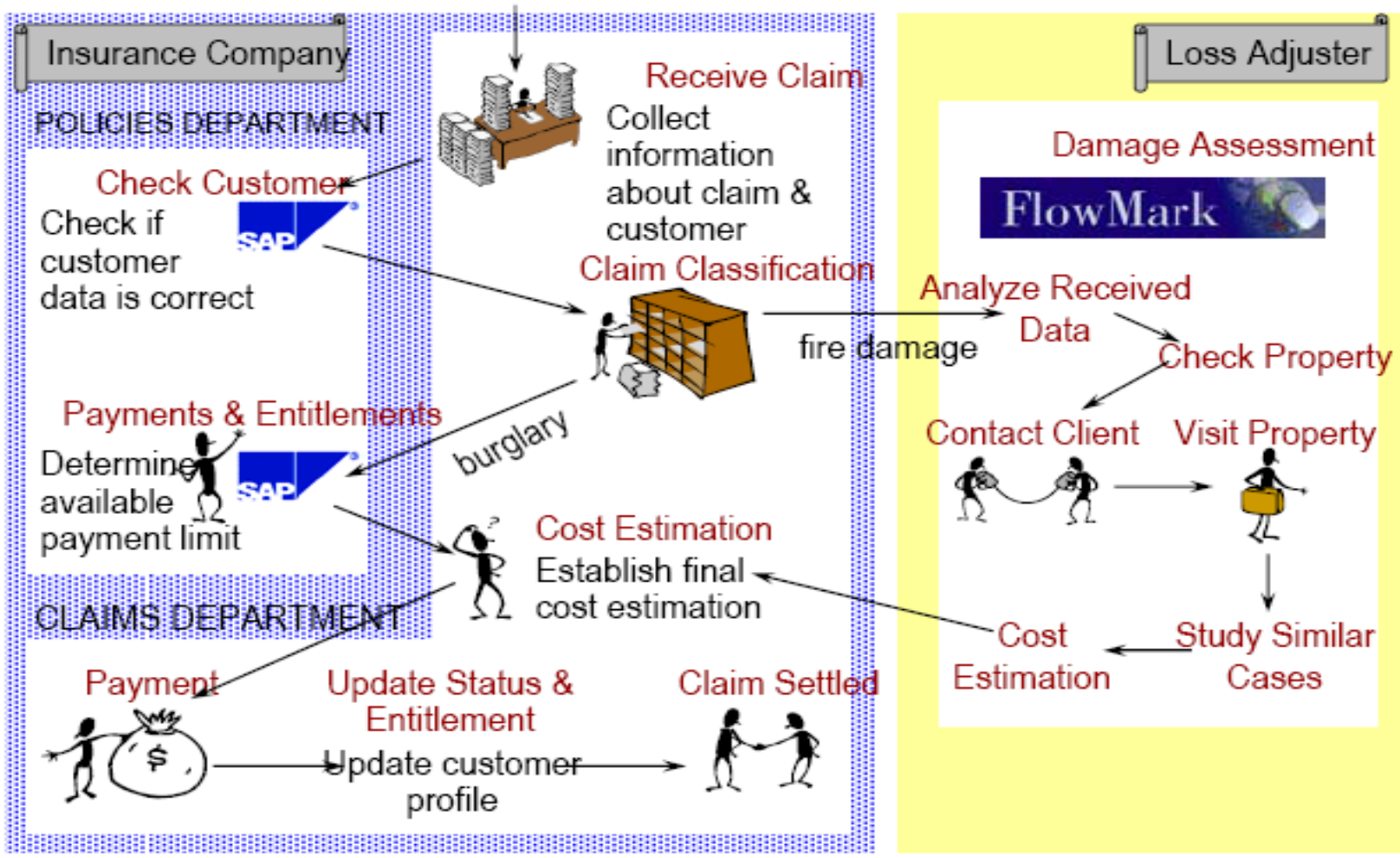
DEFINICIÓN

Un conjunto de procedimientos o actividades relacionados que en conjunto realizan un objetivo de negocio o de política, dentro del contexto de una estructura de organización que define roles funcionales y sus relaciones.

Notas:

1) Un flujo de trabajo es parte de un proceso de negocios.
2) La parte del flujo de trabajo es lo que se puede automatizar.
3) Un proceso de negocio involucra muchas actividades y recursos

EJEMPLO DE PROCESO DE NEGOCIO



Courtesy: IKS, ETH Zurich

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE FLUJOS DE TRABAJO

DEFINICIÓN

Un sistema que define, crea y administra la ejecución de flujos de trabajo a través de uso de software, que se ejecuta en uno o más motores de flujos de trabajo, capaz de interpretar las definiciones de proceso, interactuar con los participantes del flujo de trabajo e invocar herramientas y aplicaciones de TI.

Notas

1) soporta la definición, creación, ejecución, y administración general de flujos de trabajo

2) especifica el quién, qué y cuando de la ejecución de un proceso.

ADMINISTRACIÓN DE FLUJOS DE TRABAJO

Cuestiones:

1) QUIÉN – Quién está involucrado en el flujo del proceso de negocio

2) QUÉ – Qué es lo que hacen los participantes y cómo

3) CUANDO – Cómo saben cuando comenzar y cuando terminaron

ADMINISTRACIÓN DE FLUJOS DE TRABAJO – QUIÉN

¿Quienes son los participantes involucrados en el proceso de negocio?

1) Qué roles juegan?
2) Cómo se organizan? fijos y estáticos; flexibles y dinámicos

Pueden ser:

- Organizaciones
- Aplicaciones
- Empleados
- Servicios web
- Otros flujos de trabajo

Abstraer los participantes en roles hace el flujo de trabajo más robusto

Ejemplo: El rol “Supervisor” usado en lugar del Empleado “A” o “B”

ADMINISTRACIÓN DE FLUJOS DE TRABAJO – QUÉ

¿Qué es lo que hacen los participantes y cómo?

1) ¿Toman decisiones?
2) ¿Aprueban las decisiones de otros?
3) ¿Realizan transacciones?
4) ¿Crean documentos?
5) ¿Hacen seguimiento de inventario?
6) ¿Piden información a entidades externas?
7) ¿Envían información a otros participantes?

ADMINISTRACIÓN DE FLUJOS DE TRABAJO – CUANDO

¿Cómo saben cuando comenzar y cuando se terminan las tareas?

1) ¿En qué orden los participantes realizan sus tareas?

2) ¿Las hacen secuencialmente o en paralelo?

3) ¿ Cuanto dura cada tarea?

4) ¿Existen plazos que cumplir?

5) Si una tarea no termina correctamente, ¿se debe ejecutar nuevamente?

ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO

DEFINICIÓN

Se refiere a la evaluación. análisis, modelamiento, definición y la subsiguiente implementación operacional de los procesos de negocio clave de una organización.

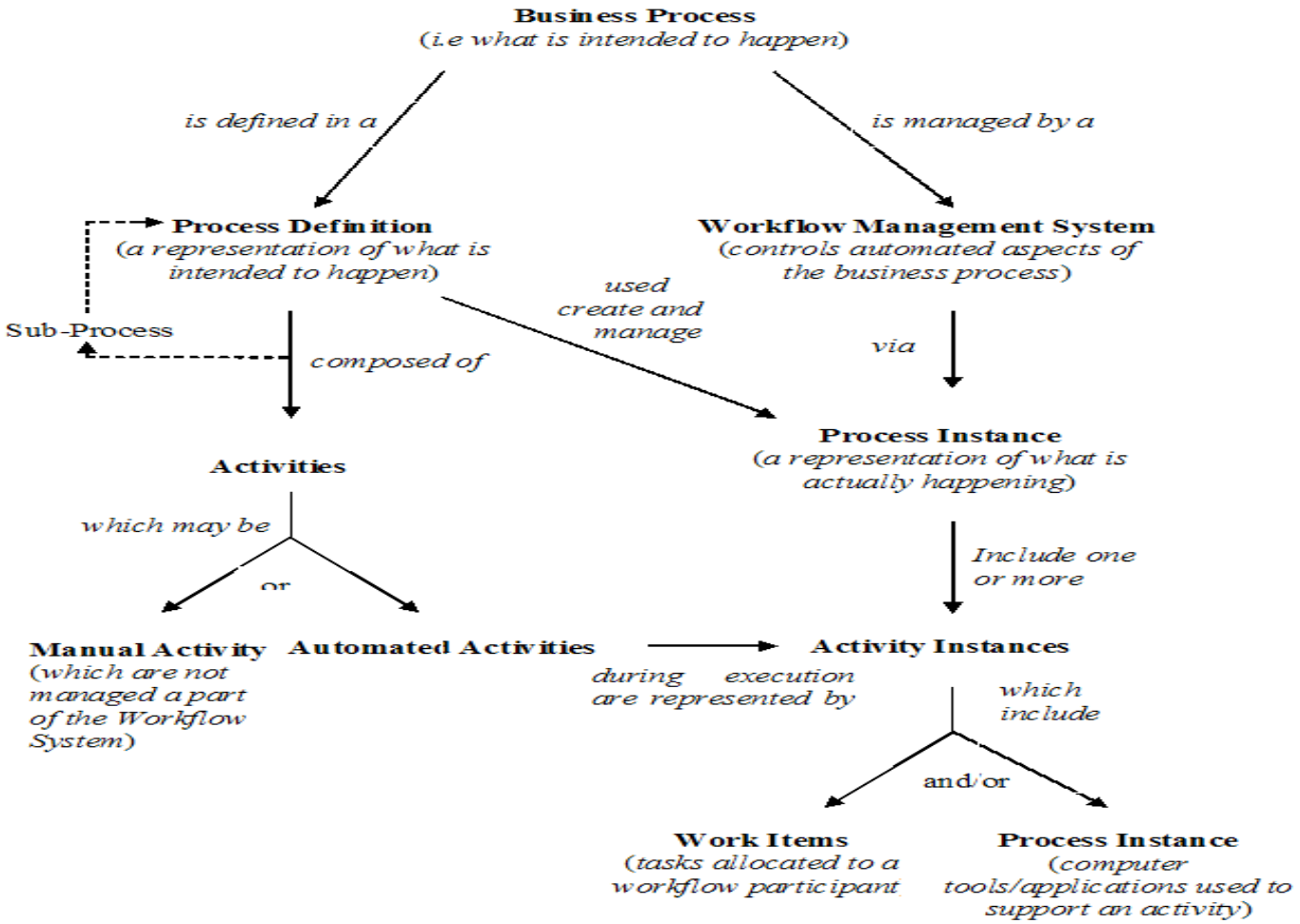
Las actividades de la Administración de Procesos de Negocio se agrupan en:

1. Diseño – identificación y definición de los procesos de negocio
2. Ejecución – representación y ejecución de los procesos
3. Monitoreo – seguimiento y reporte de la ejecución de los procesos

OTROS CONCEPTOS

DEFINICIÓN DE PROCESO	Representación de un proceso de negocio como un grafo. Define los elementos de un flujo de trabajo y sus relaciones
INSTANCIA DE PROCESO	Una instancia específica ejecutable de una Definición de Proceso
PARTICIPANTE	Un recurso, una unidad organizacional, un rol, una persona o un sistema. El “quien” de un proceso de negocio
ACTIVIDAD	Una tarea que ejecuta un paso lógico de una Definición de Proceso.
DUEÑO DE UNA ACTIVIDAD	Es el Participante que tiene autoridad para declarar una actividad completa, avanzando el trabajo a la próxima Actividad en el Proceso.
ITEM DE TRABAJO	El trabajo a ser realizado por un Participante para una Actividad en una Instancia de Proceso
MOTOR DE FLUJO DE TRABAJO	Un servicio de software que provee el entorno de ejecución para una Instancia de Proceso

RELACIÓN ENTRE CONCEPTOS



EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE WORKFLOW

1) Orígenes
2) Oficina sin papeles
3) 1era generación de sistemas de workflow
4) 2da generación de sistemas de workflow
5) sistemas de workflow actuales

ORIGEN DE WFMS

Los orígenes de los WFMS están relacionados con:

1) automatización de oficina

2) administración de documentos

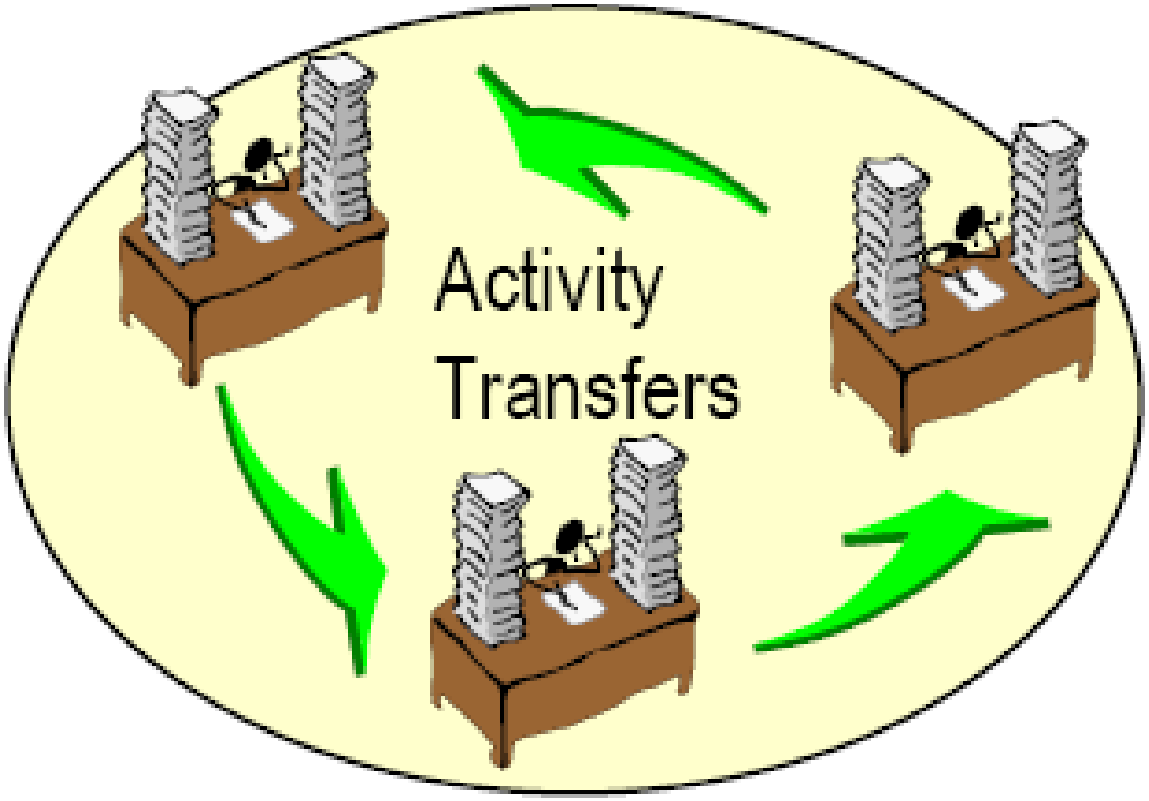
3) oficina sin papeles

4) …

El objetivo fue sustituir los documentos basados en papel por documentos digitales que puedan ser almacenados en una computadora.

OFICINA SIN PAPELES

OBJETIVO – reemplazar los documentos en papel por documentos electrónicos



Referencia: IKS, ETH Zurich

PRIMERA GENERACIÓN DE WFMS

La primera generación de WFMS eran muy sencillos:

1) Formularios distribuidos por e-mail con muy poco apoyo para la coordinación.

2) Colaboración y apoyo para el equipo a través de herramientas de groupware – LotusSmartSuite, Microsoft Office, Star Office

SEGUNDA GENERACIÓN DE WFMS

La segunda generación:

1) incorpora la noción de proceso

2) hace la ejecución del proceso el foco principal de un sistema

Esto requería que se crearan interfaces apropiadas para cada paso del proceso a ser ejecutado.

PROBLEMAS CON LOS WFMS CLÁSICOS

1) eran muy generales
2) estaban desasociados de los middleware existentes
3) no tenían funcionalidad clave específica

WFMS ACTUALES

- retiene las ideas básicas de los sistemas de flujo de trabajo, mientras que proporciona una vista de alto nivel de procesos de negocio.
- es posible la automatización con una mínima participación de los usuarios humanos en un proceso empresarial.
- se vincula a aplicaciones, además de personas
- la escalabilidad, la fuerza de la industria, la tolerancia a fallos y la conectividad a otros sistemas son factores críticos

OBJETIVO Y AGENDA

OBJETIVO

Introducir conceptos relacionados a procesos de negocio y sistemas de administración de flujos de trabajo

AGENDA

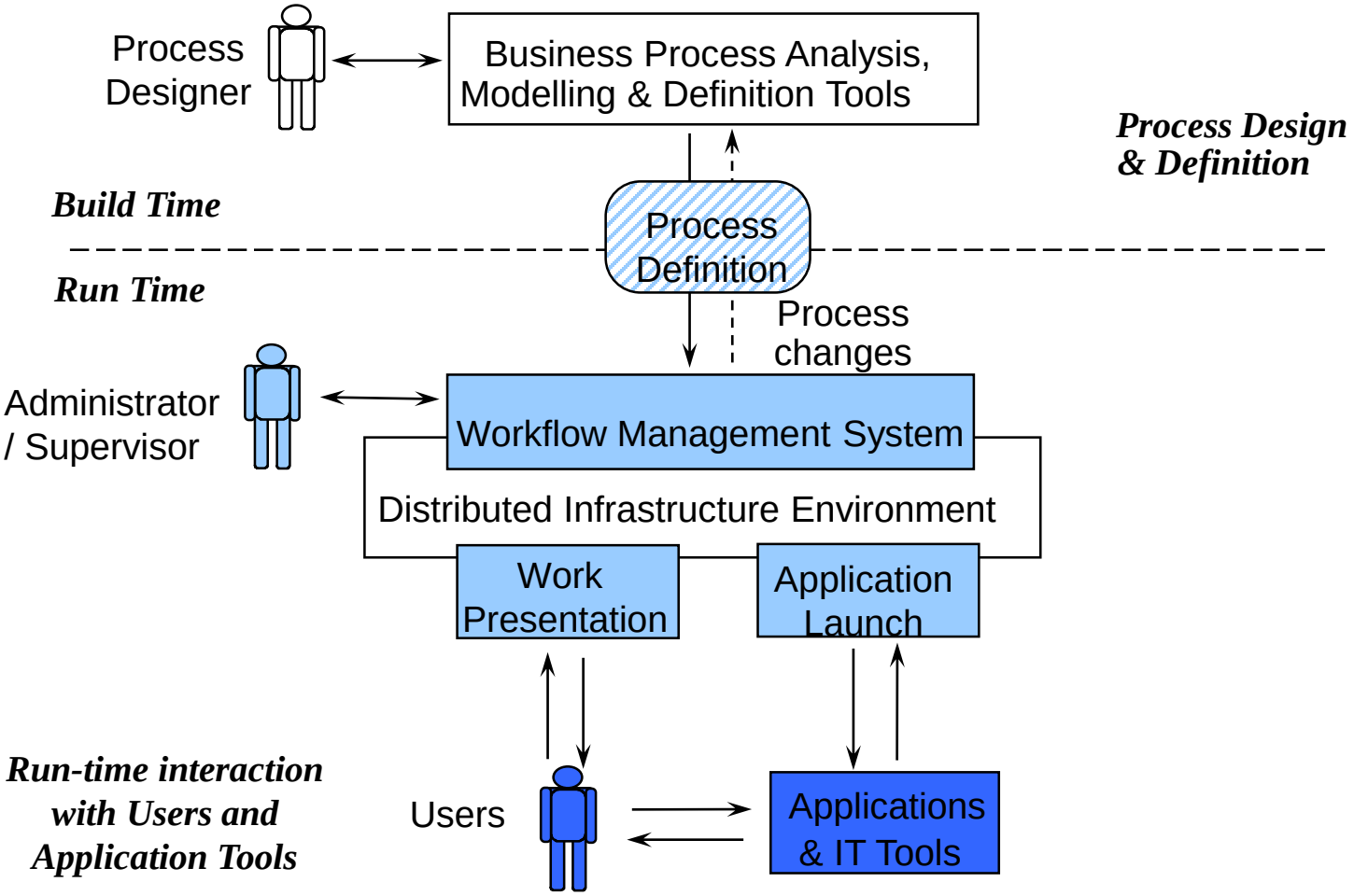
1	CONCEPTOS	○ Introducción ○ Definiciones ○ Evolución
2	WFMS	○ Áreas funcionales ○ Tipos y patrones ○ Soluciones

ÁREAS FUNCIONALES

Los WFMS proveen soporte en las áreas de:

- Funciones de tiempo de construcción (build-time)
- funciones de tiempo de ejecución
- funciones de interacción de tiempo de ejecución

ÁREAS FUNCIONALES – EJEMPLO

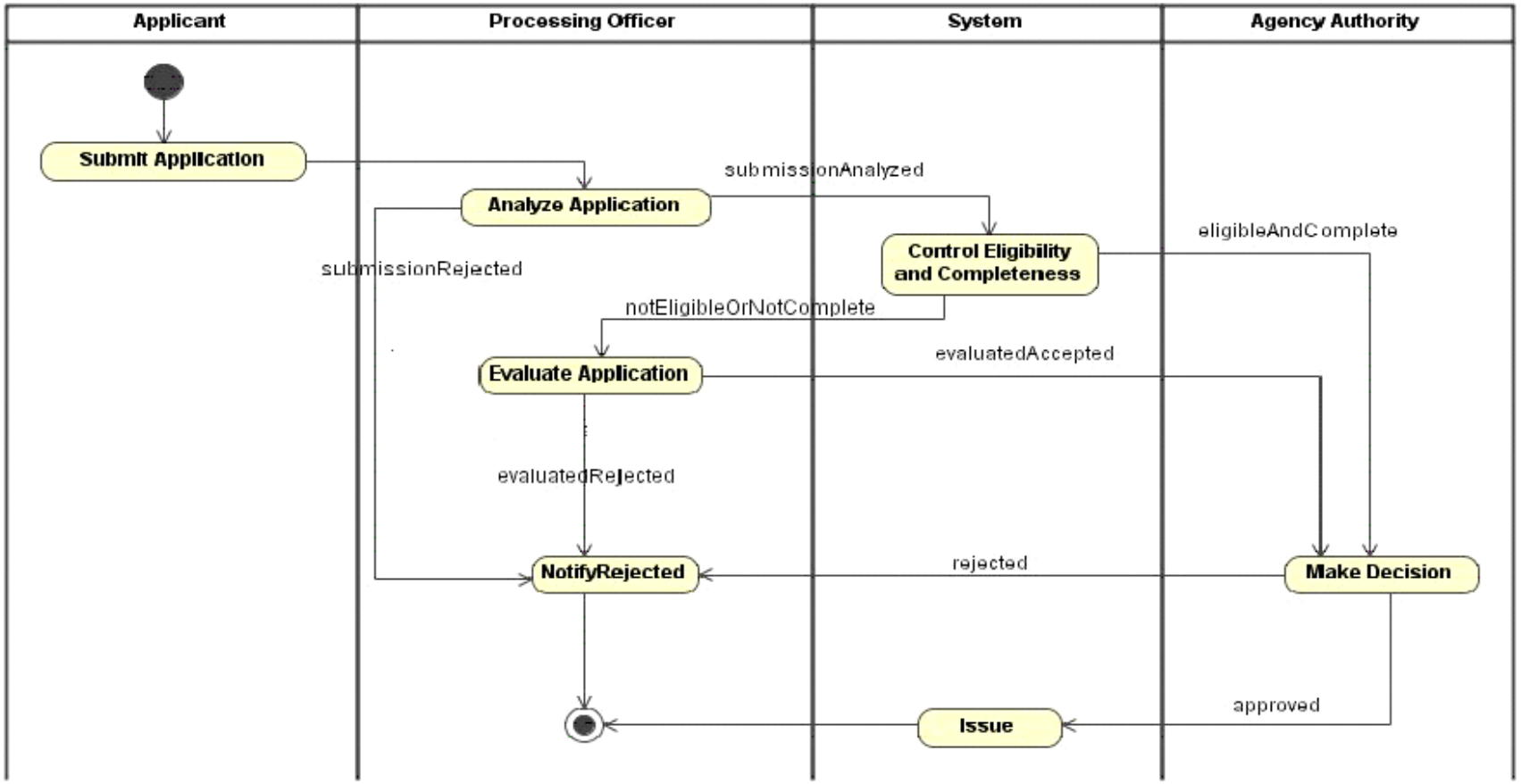


FUNCIONES DE TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN

Se ocupa de definir y modelar el proceso del flujo de trabajo de proceso y las actividades que lo componen:

- El proceso de negocio es traducido desde el mundo real a una definición formal y procesable por una computadora, llamada definición de proceso.
- La definición de procesos se puede expresar en notación textual, gráfica y formal.
- Algunos WFMS pueden permitir cambios dinámicos de las definiciones de procesos en tiempo de ejecución.

DEFINICIÓN DE PROCESO – GRÁFICA



DEFINICIÓN DE PROCESO – FORMAL

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<process-definition name="NewBenefitApplication">

   <start-state name = "ReceiveApplication">
      <transition to= "AnalyzeCompleteness"/>
   </start-state>

   <task-node name = "AnalyzeCompleteness">

      <task name = "AnalyzeCompleteness">
         <assignment class = "edu.unu.WorkflowTaskHandler"/>
      </task>
      …

   </task-node>

      …
</process-definition>
```

FUNCIONES DE TIEMPO DE EJECUCIÓN – 1

La definición de un proceso es interpretada por un Motor de Flujo de Trabajo (Workflow Engine)

Un motor es responsable de:

1) crear, eliminar y borrar las instancias de un proceso

2) programar los varios pasos de actividades dentro de un proceso

3) invocar a los recursos apropiados – personas o aplicaciones de TI

FUNCIONES DE TIEMPO DE EJECUCIÓN – 2

El control del proceso en tiempo de ejecución actúa como vínculo entre:

- el proceso que es modelado en la definición de proceso

y

- el proceso como se ve en el mundo real, reflejado en las interacciones en tiempo de ejecución con usuarios y herramientas de aplicaciones de TI

INTERACCIONES EN TIEMPO DE EJECUCIÓN – 1

Las actividades individuales dentro del proceso de flujo de trabajo están típicamente relacionadas con las operaciones humanas.

Son usualmente realizadas en conjunción con:

- el uso de herramientas de TI, por ejemplo, llenar un formulario
- los programas de aplicación que operan en algún punto de la información, por ejemplo, cargando un registro nuevo en la base de datos

INTERACCIONES EN TIEMPO DE EJECUCIÓN – 2

La interacción con el software de control de proceso es necesario para:

1) trasferir control entre actividades
2) evaluar el estado operacional de un proceso
3) invocar aplicaciones
4) pasar los datos necesarios

DISTRIBUCIÓN DE WORKFLOWS

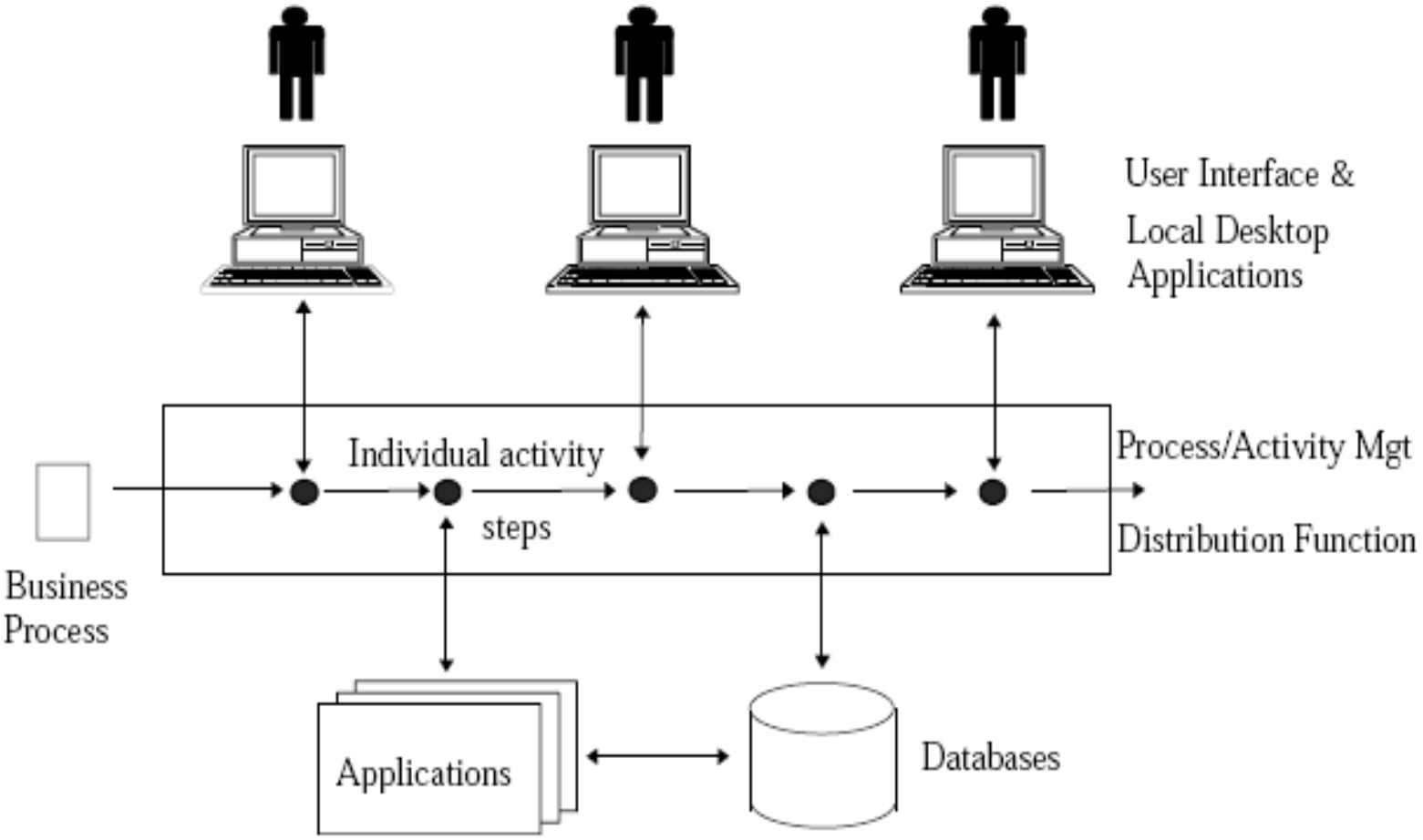
La habilidad para distribuir tareas e información es la característica más distintiva de la infraestructura de tiempo de ejecución de un workflow.

La infraestructura puede funcionar en varios niveles:

- grupo de trabajo
- dentro de la organización
- entre organizaciones

dependiendo del ámbito del flujo de trabajo.

DISTRIBUCIÓN E INTERFACES DE WORKFLOWS



WFM COALITION

WFM - Workflow Management Coalition, http://www.wfmc.org/

Una organización sin fines de lucro cuya misión es desarrollar y promover las tecnologías de integración de flujos de trabajo.

Fundada en 1993.

Trabaja con OMG, W3C, entre otras.

Particularmente, desarrolla y promueve el Workflow Reference Model.

WORKFLOW REFERENCE MODEL 1

El Workflow Reference Model describe los módulos y las interfaces de un WFMS de manera consistente.

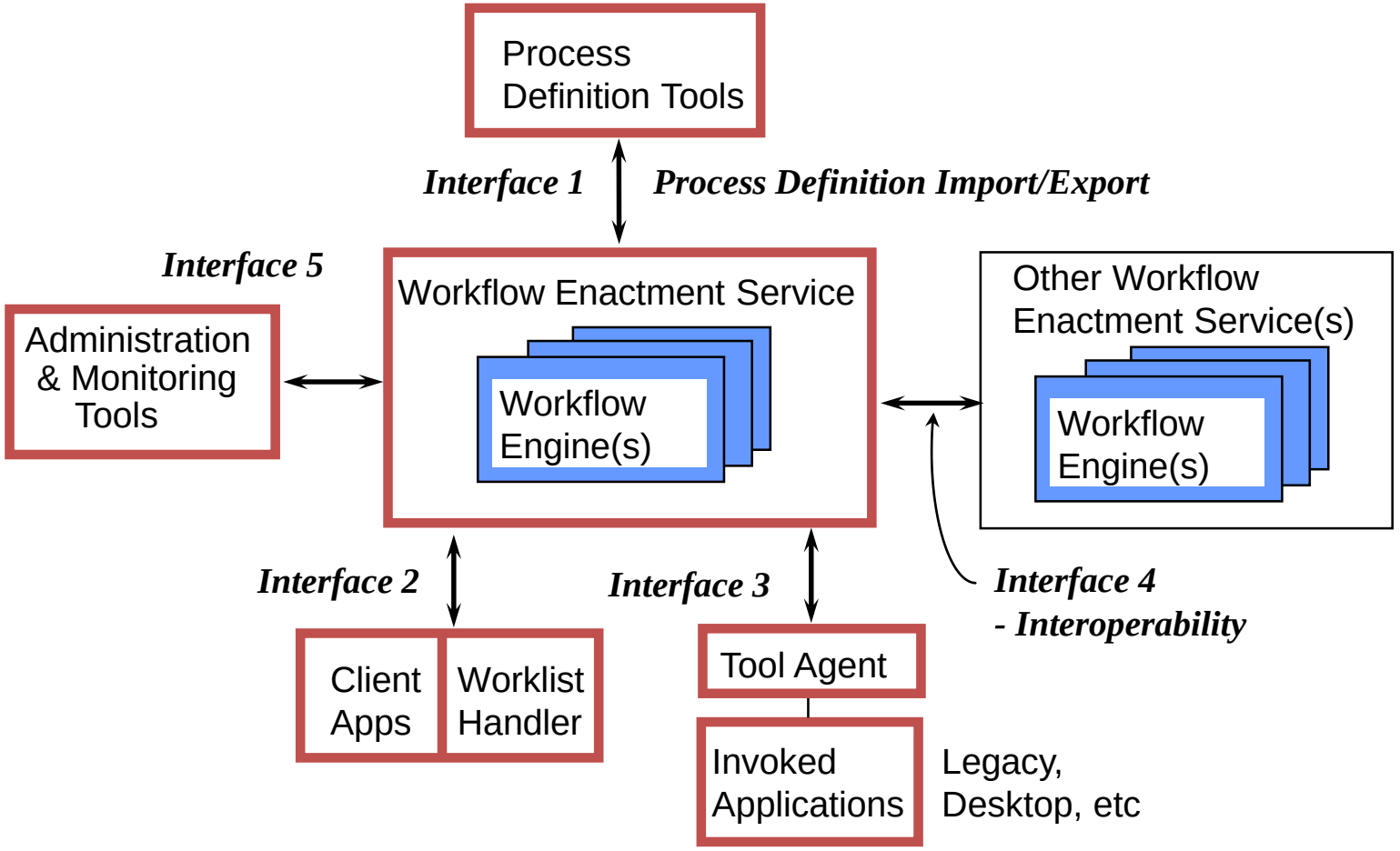
Esto permite la iínteroperabílidad entre productos de workflows.

Para esto:

1) define un conjunto de estándares de interfaces

2) especifica formatos de intercambio de datos

WORKFLOW MODEL



INTERFACES DEL MODELO DE WORKFLOW

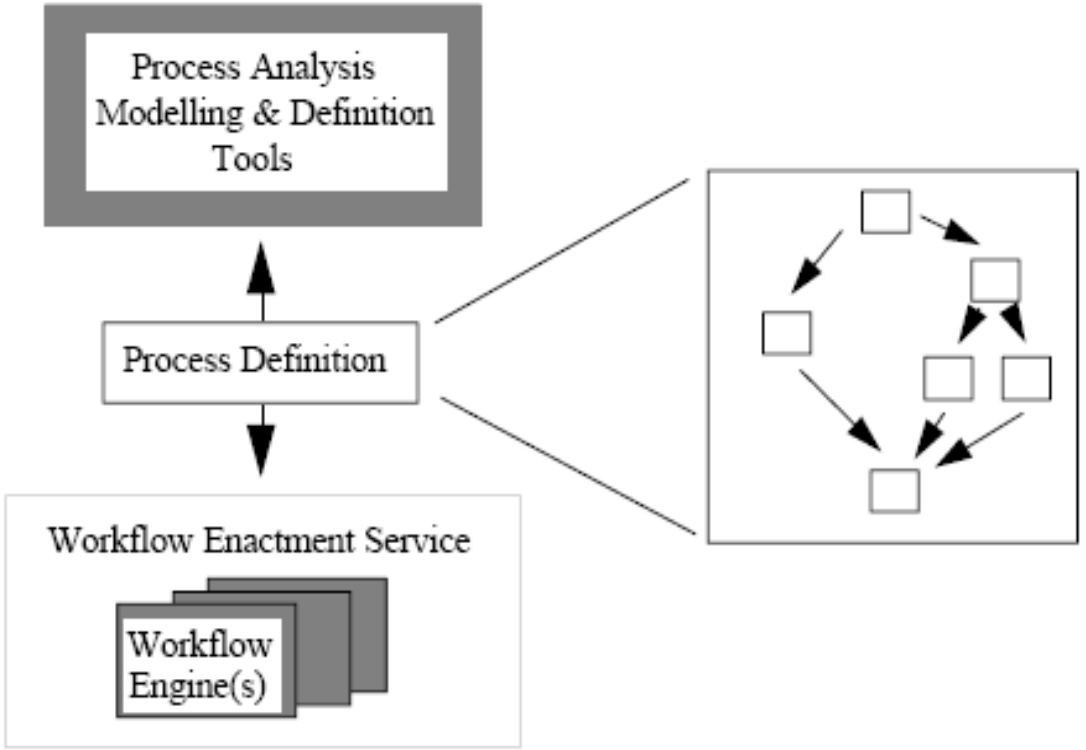
El modelo define cinco interfaces:

1) Interface 1 – Herramientas de definición
2) Interface 2 – Aplicación cliente
3) Interface 3 – Aplicación invocada
4) Interface 4 – Servicio de Activación de Workflow - Workflow Enactment Service (WES)
5) Interface 5 – Herramientas de administración

INTERFACE 1: HERRAMIENTAS DE DEFINICIÓN

- define un punto de separación entre los entornos de construcción y de ejecución de workflows
- permite utilizar la definición de un proceso como entrada a un motor de flujo de trabajo
- ofrece la posibilidad de exportar una definición de proceso determinada a varios motores de flujos de trabajo

INTERFACE 1: HERRAMIENTAS DE DEFINICIÓN



INTERFACE 2: APLICACIÓN CLIENTE

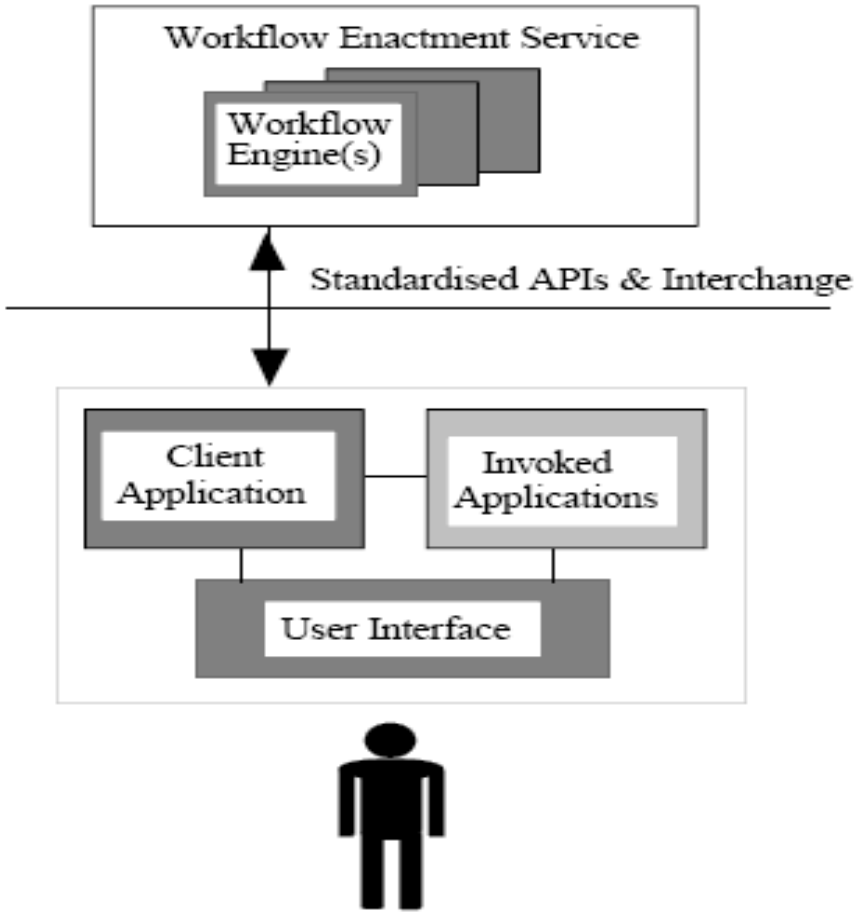
La interacción se produce entre una aplicación y el motor de flujo de trabajo a través de una interfaz que incluye el concepto de lista de trabajo:

La lista de trabajo es una cola de ítems de trabajo asignados a un usuario particular (o grupo de usuarios) por el motor de flujo de trabajo.

La lista de trabajo puede contener elementos relacionados con:

- varias instancias diferentes activas de un solo proceso o
- elementos individuales resultantes de la activación de varios procesos diferentes.

INTERFACE 2: APLICACIÓN CLIENTE



INTERFACE 3: APLICACIÓN INVOCADA

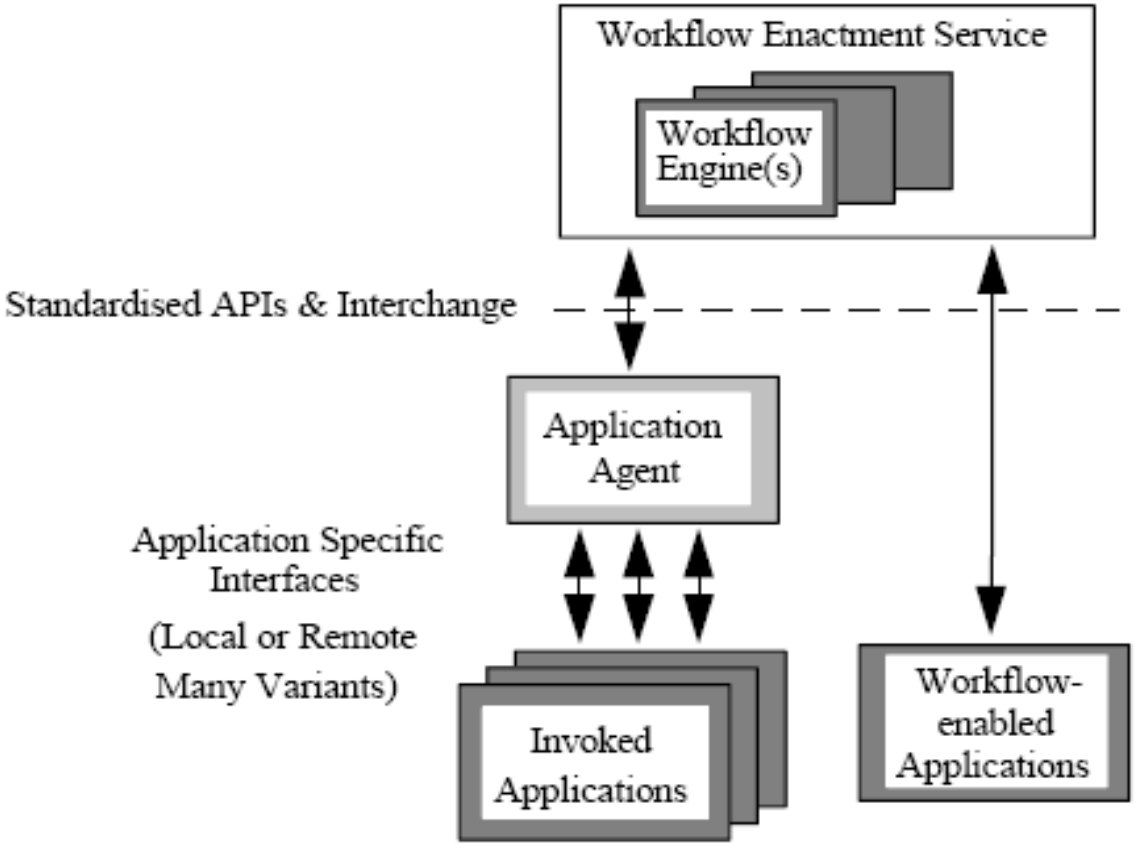
Define una interfaz para llamar a una aplicación para manejar una actividad.

Las aplicaciones invocadas pueden ser:

- local al motor del flujo de trabajo,
- co-residentes en la misma plataforma
- situado en una plataforma separada, accesible por una red

La definición de proceso contiene la información suficiente del tipo de aplicación e información de contacto para invocar la aplicación.

INTERFACE 3: APLICACIÓN INVOCADA

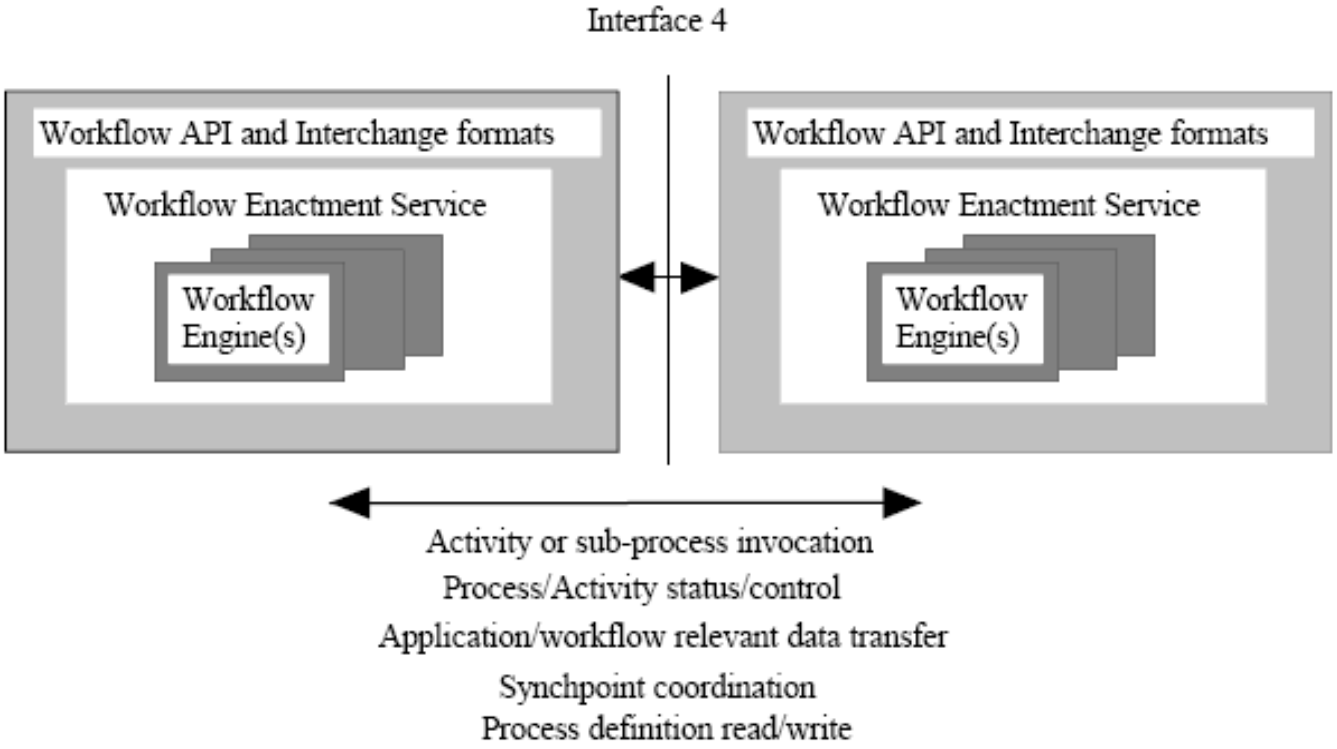


INTERFACE 4: ACTIVACIÓN DE UN WORKFLOW

Esta interface permite a un sistema de workflow pasar un ítem de trabajo de manera transparente a otro sistema de workflow.

Esto permite que múltiples motores de workflow puedan trabajar juntos para lograr un objetivo de un proceso de negocio.

INTERFACE 4: ACTIVACIÓN DE UN WORKFLOW

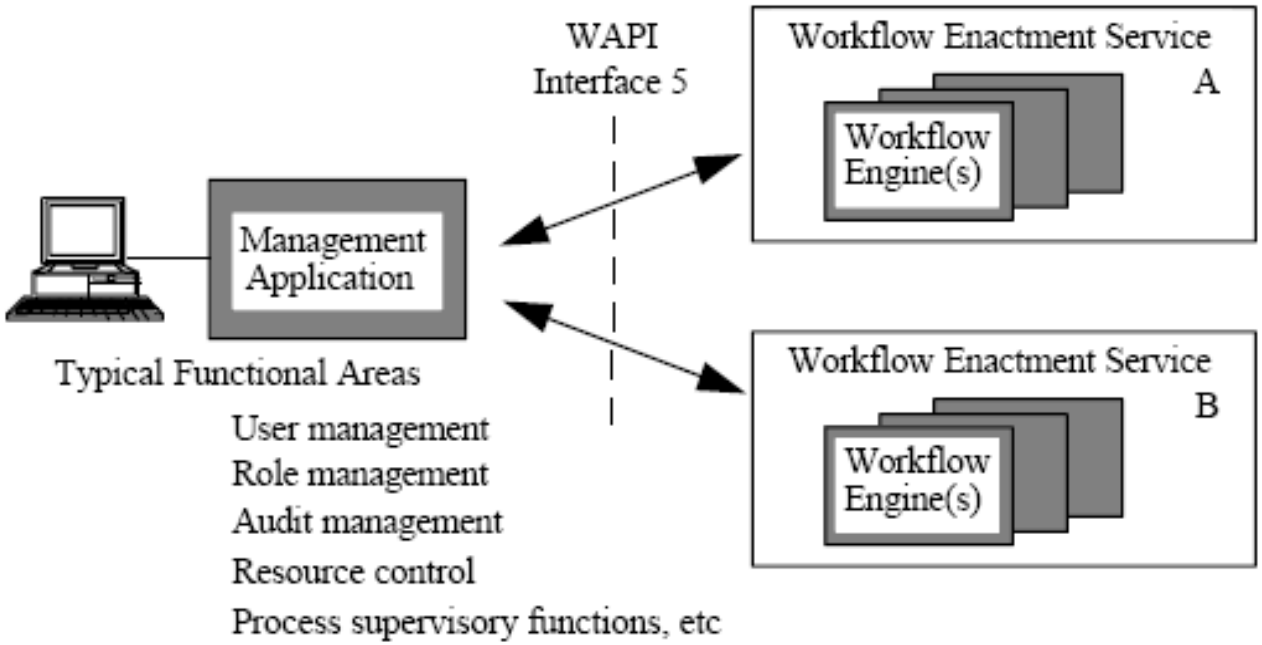


INTERFACE 5: HERRAMIENTAS DE ADMINISTRACIÓN

Esta interface incluye las siguientes operaciones:

1) administración de usuarios
2) administración de roles
3) control de recursos
4) funciones de supervisión del proceso
5) funciones de estado del proceso

INTERFACE 5: HERRAMIENTAS DE ADMINISTRACIÓN



PATRONES DE WORKFLOW

Los patrones de workflow resuelven funcionalidad significativa de los flujos de trabajo.

Pueden:

1) ser usados para examinar el poder expresivo de un servidor de workflow

2) servir como idea de cómo implementar un proceso de negocio

PATRONES DE WORKFLOW – CATEGORÍAS

Existen seis categorías de patrones:

1) Patrones de control básico
2) Patrones de bifurcación y sincronización
3) Patrones estructurales
4) Patrones de instancias múltiples
5) Patrones basados en estado
6) Patrones de cancelación

PATRONES DE CONTROL BÁSICO

Cinco patrones :

1) secuencia – ejecuta actividades en secuencia

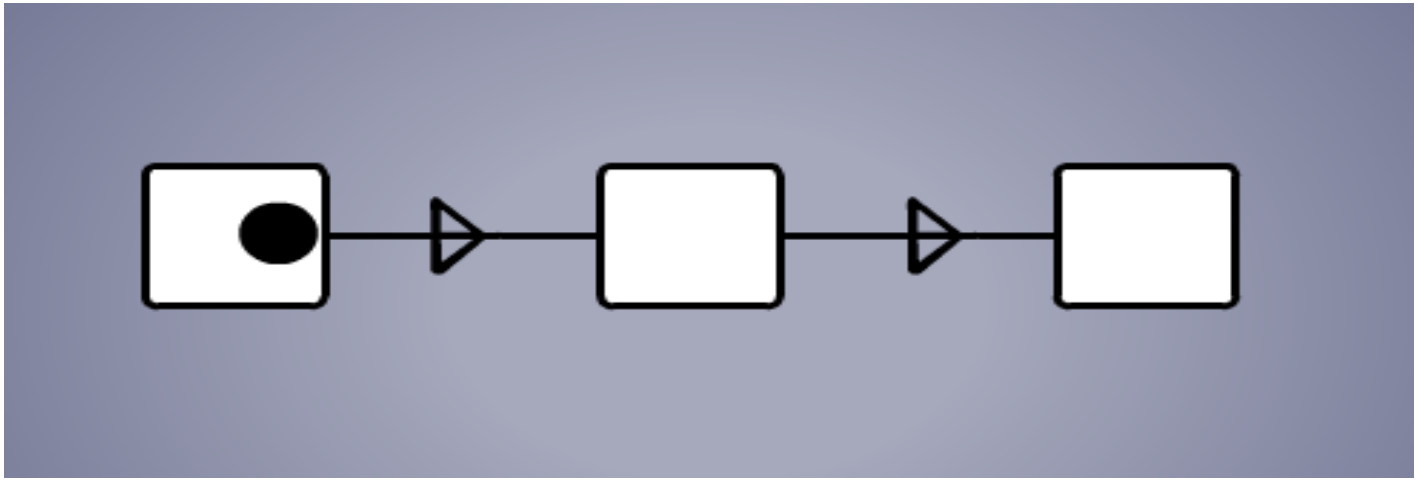
2) bifurcación paralela – ejecuta actividades en paralelo

3) sincronización – sincroniza dos threads paralelos de ejecución

4) selección – elige un camino de ejecución de varios alternativos

5) merge - combina dos caminos de ejecución

PATRÓN 1 – SECUENCIA

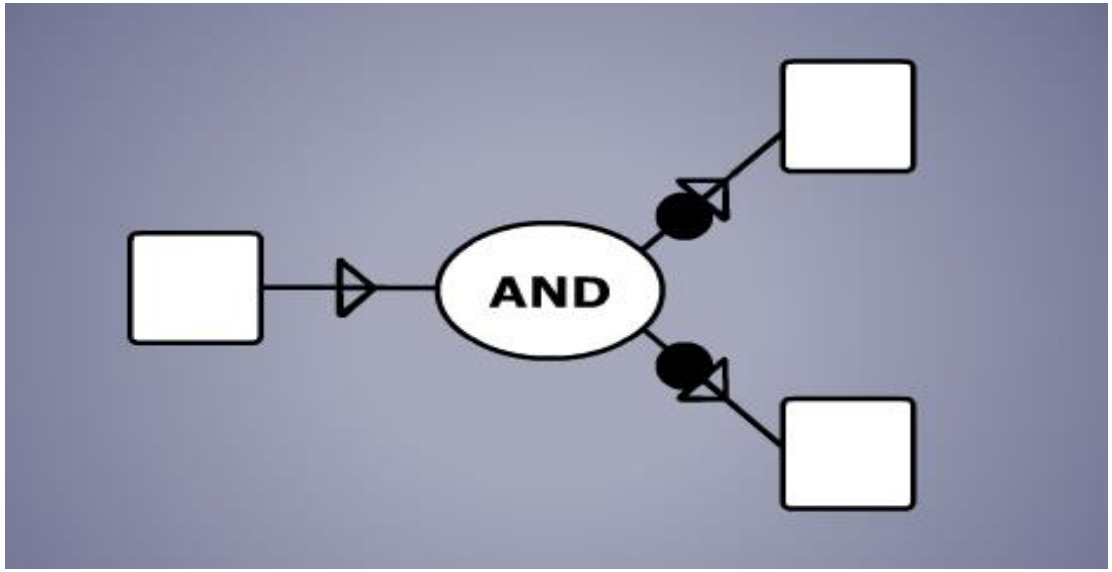


Una actividad en un proceso es activada luego de otra actividad en el mismo proceso.

SECUENCIA – EJEMPLO

El formulario de aplicación y los documentos de soporte son validados luego de que se envían.

PATRÓN 2 – BIFURCACIÓN PARALELA

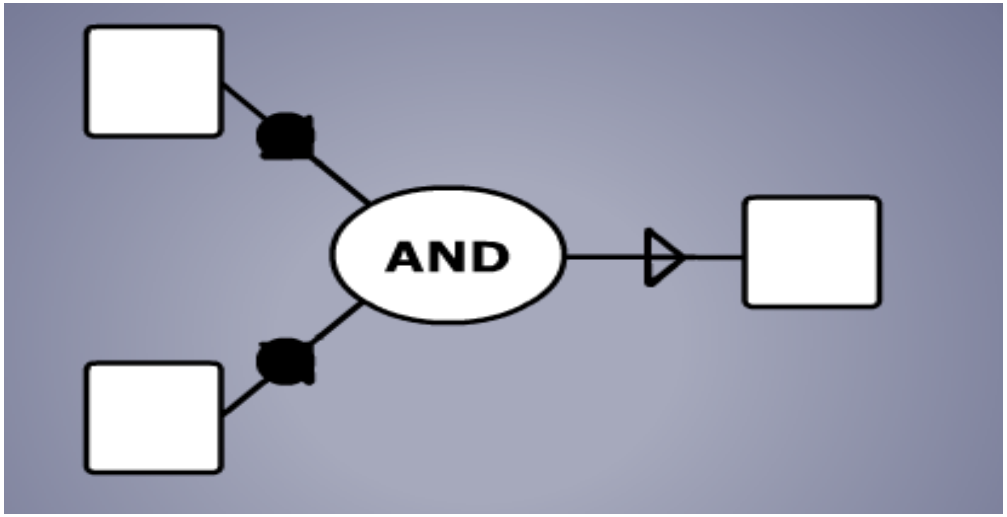


Un punto en el flujo de trabajo donde un solo hilo de control se bifurca en múltiples hilos de control que pueden ser ejecutados en paralelo, permitiendo así que las actividades se ejecuten simultáneamente o en cualquier orden.

BIFURCACIÓN PARALELA – EJEMPLO

Si un postulante es elegible para la licencia, su aplicación será evaluada internamente, y los documentos de soporte serán enviados a agencias externas para su verificación.

PATRÓN 3 – SINCRONIZACIÓN

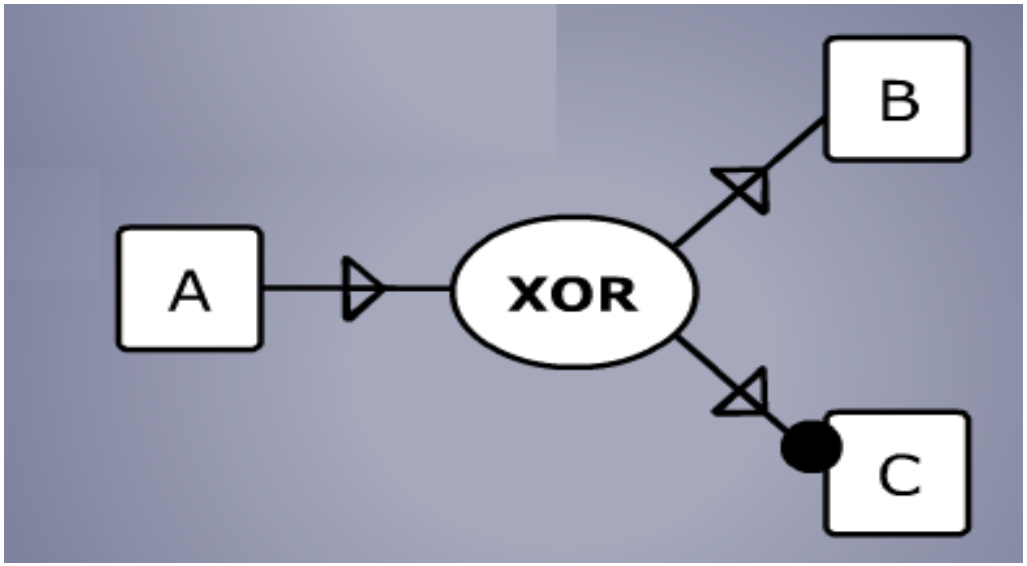


Un punto en el flujo de trabajo donde múltiples subprocesos en paralelo o actividades convergen en un solo hilo de control, sincronizando así múltiples hilos.

SINCRONIZACIÓN – EJEMPLO

Luego que se complete exitosamente la evaluación interna y que los documentos de soporte han sido certificados correctamente por las agencias externas, la aplicación debe enviarse al proceso de decisión final.

PATRÓN 4 – ELECCIÓN EXCLUSIVA

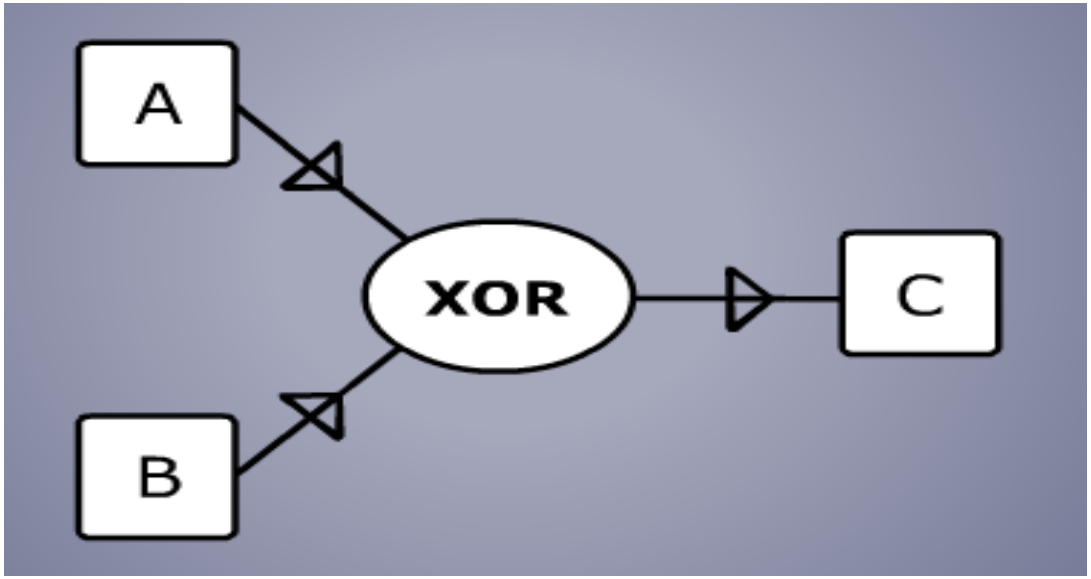


Un punto en el flujo de trabajo donde en base a una decisión o datos de control del workflow, se elige uno de varios caminos alternativos.

ELECCIÓN EXCLUSIVA – EJEMPLO

En el proceso de decisión final, una aplicación puede ser aprobada o rechazada. Si se aprueba, se determina las acciones post-aprobación y si se rechaza se realizan las acciones requeridas.

PATRÓN 5 – MERGE SIMPLE



Un punto en el flujo de trabajo donde dos o más caminos alternativos se juntan sin sincronización.

MERGE SIMPLE – EJEMPLO

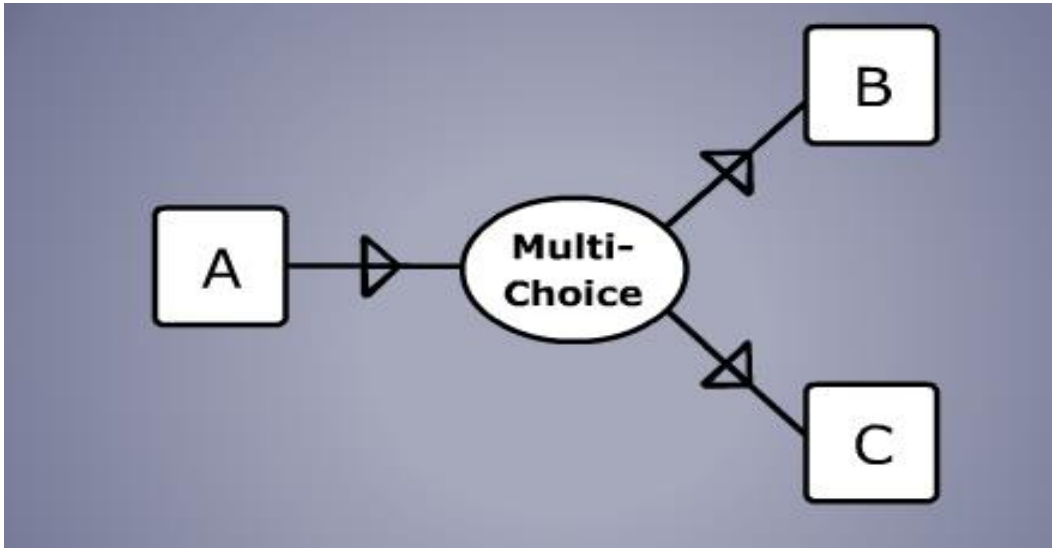
Una notificación se le envía al postulante en el caso de las acciones de seguimiento por aprobación o rechazo.

BIFURCACIÓN Y SINCRONIZACIÓN

Tres patrones:

1) Selección Múltiple- elige un camino de ejecución de varios alternativos
2) Merge Sincronizado- combina los caminos de ejecución – sincroniza si se tomaron muchos caminos, simplemente combina si se tomo un solo camino
3) Discriminador – combina varios caminos de ejecución sin sicronizar, ejecuta la actividad siguiente sólo una vez

PATRÓN 6 – SELECCIÓN MÚLTIPLE



Un punto en el flujo de trabajo donde, basado en una decisión o datos de control del flujo de trabajo, se elijen un número de salidas.

SELECCIÓN MULTIPLE - EJEMPLO

Reclamo por daño:

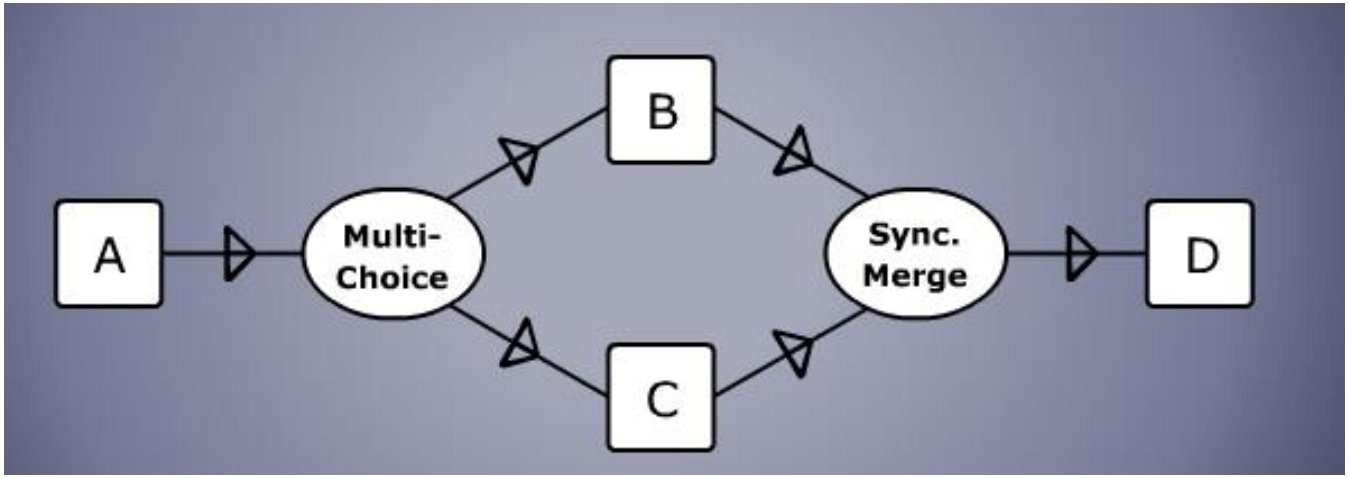
Luego de ejecutar la actividad evaluar_daño:

1) La actividad contactar_departmenoIncendios o
2) La actividad contactar_compañiaAseguradora es ejecutada.

Al menos una de estas actividades es ejecutada.

Sin embargo, puede ser posible que ambas deban ser ejecutadas.

PATRÓN 7 – MERGE SINCRONIZADO

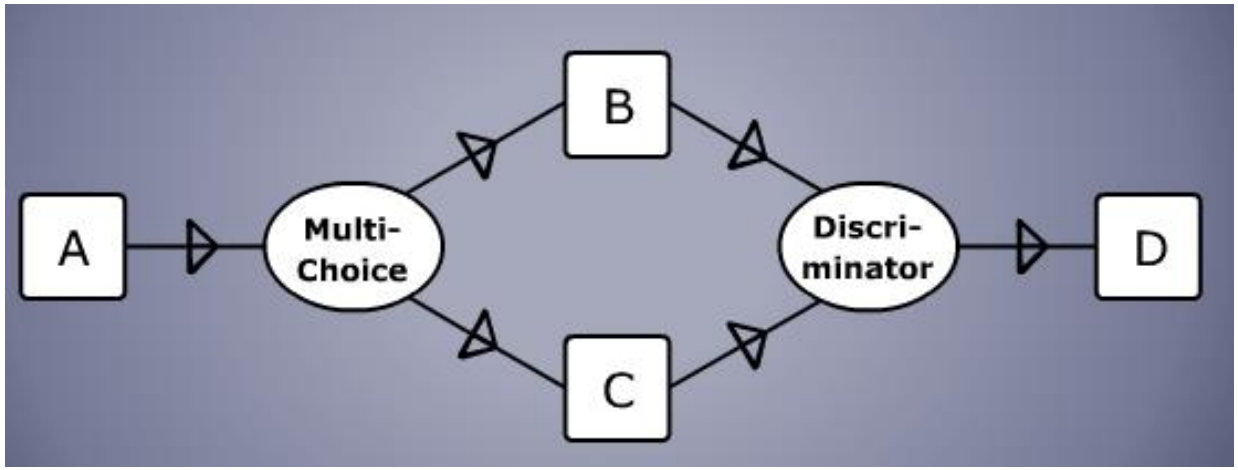


Un punto en el flujo de trabajo donde varios caminos convergen en un solo hilo. Si se toma más de un camino, se deben sincronizar los hilos activos. Si sólo se toma un camino, los caminos alternativos deben converger sin sincronización.

MERGE SINCRONIZADO – EJEMPLO

Antes de aprobar una aplicación, las respuestas de las verificaciones deben recibirse de todas las agencias externas.

PATRÓN 8 – DISCRIMINADOR



El flujo de trabajo espera a que una de las ramas entrantes se complete antes de activar la actividad posterior. Una vez recibida una terminación de una de las ramas, ignora los resultados de las otras. Una vez que todas se dispararon, se resetea a si mismo, así puede continuar.

DISCRIMINADOR – EJEMPLO

Asumamos que hay una regla de negocio que dice que un postulante es elegible si es nacido o residente en Bahía Blanca

RNP – mantiene los nacimientos

RNI – mantiene los residentes

Se envían requerimientos a ambas agencias, a la primera respuesta positiva comienza la actividad siguiente. La segunda respuesta es ignorada.

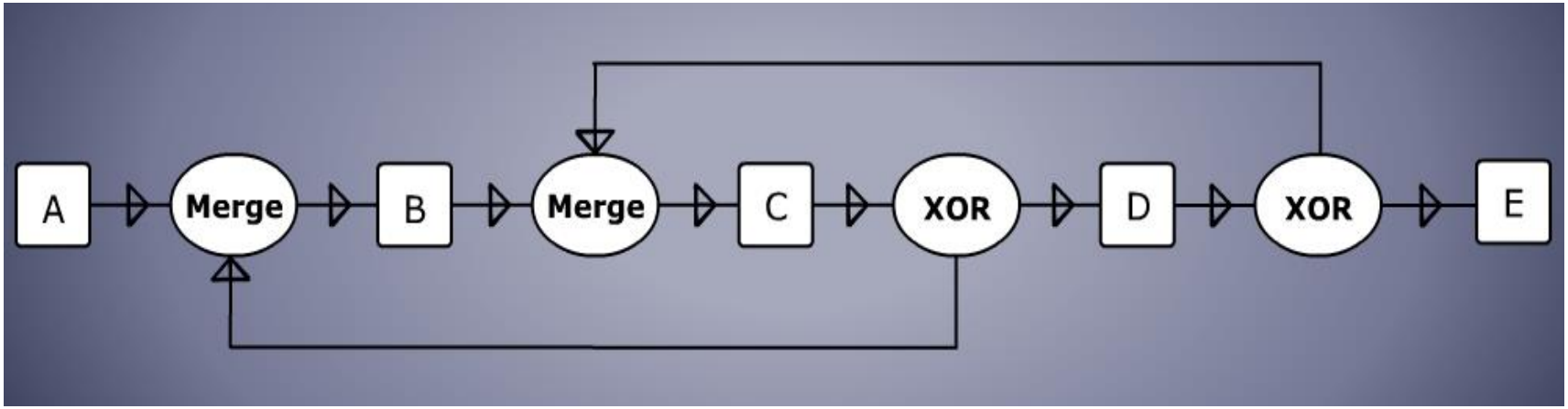
PATRONES DE WORKFLOW – CATEGORÍAS

Existen seis categorías de patrones:

1) Patrones de control básico
2) Patrones de bifurcación y sincronización
3) Patrones estructurales
4) Patrones de instancias múltiples
5) Patrones basados en estado
6) Patrones de cancelación

1) Ciclos Arbitrarios- ejecuta un grafo de flujo de trabajo sin restricciones estructurales en bucles

PATRÓN 9 – CICLOS ARBITRARIOS



Un punto en el flujo de trabajo donde una o más actividades pueden realizarse repetidamente.

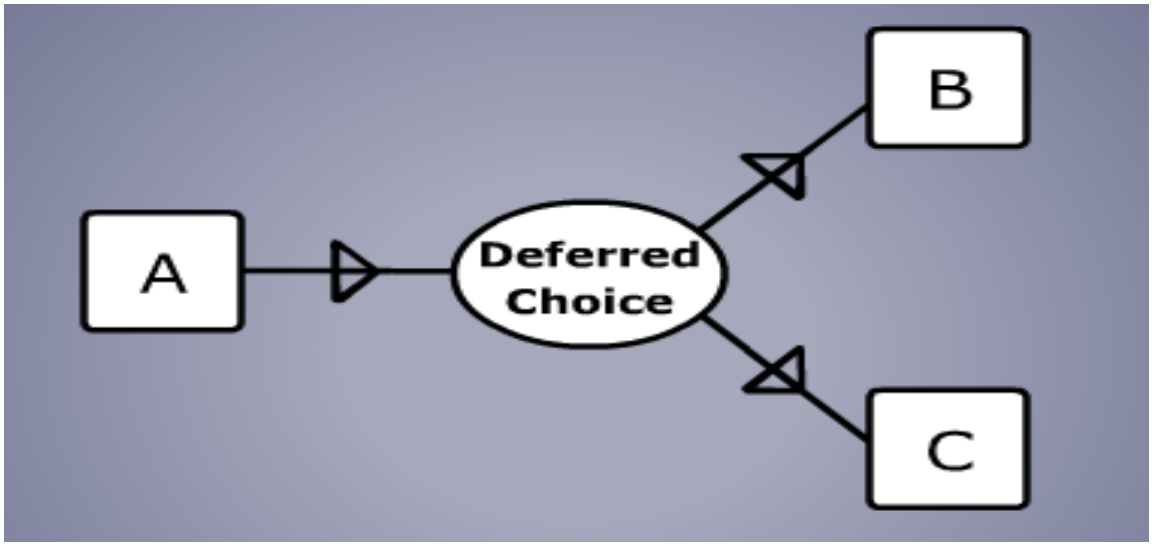
CICLOS ARBITRARIOS – EJEMPLO

Pedir más información o documentos de soporte al postulante

PATRONES BASADOS EN ESTADO

1) Elección Diferida – ejecuta uno de dos caminos alternativos. La elección de qué camino tomar debe ser implícita.

PATRÓN 10 – ELECCIÓN DIFERIDA

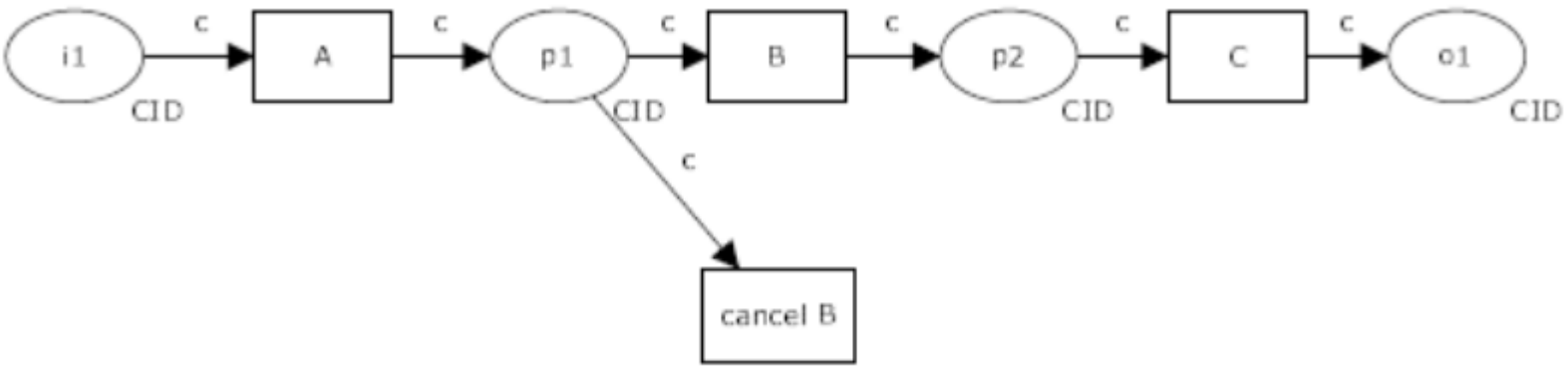


Un punto en el flujo de trabajo donde se elige una de varias ramas. En contraste con el XOR-Split (elección exclusiva), la opción no está explícita en los datos) pero ofrecen varias alternativas al entorno.

ELECCIÓN DIFERIDA – EJEMPLO

A un postulante que aplica para un servicio específico, se le ofrecen una lista de opciones de las cuales debe elegir una. Basado en la selección, se ejecuta un conjunto de actividades.

PATRÓN 11 – CANCELACIÓN



Un grupo de tareas activadas se eliminan antes de que comience la ejecución. Si se ha iniciado el trabajo, se deshabilita y, donde sea posible, la instancia actual se detiene y se elimina.

CANCELACIÓN – EJEMPLO

Un postulante decide retirar su aplicación en el medio del proceso.

HERRAMIENTAS

- jBPM
- Camunda
- Bizagi
- Sistema de Implementación de Procesos Ligeramente Estandarizados (SIMPLE)
- Gestión Documental Electrónica (GDE)

22 Larrieu Romeo Sebastian - UNS 18/05/2018

Cortesía: Proyecto final de ISI de Sebastián Larrieu Romeo

RESUMEN

1) Introducir flujos de trabajo en una organización brinda beneficios a los negocios y a nivel de las aplicaciones empresariales.

2) Los sistemas de gestión de flujo de trabajo proporcionan soporte en tres áreas operativas: tiempo de construcción, tiempo de ejecución e interacciones de tiempo de ejecución.

3) Workflow Reference Model describe los módulos y las interfaces de un WFMS en una forma coherente.

4) Los patrones de flujos de trabajo resuelven funcionalidad específica. Se pueden utilizar para examinar la potencia expresiva de un motor de flujo de trabajo y también para implementar requisitos de un proceso de negocio

Elsa Estevez
ece@cs.uns.edu.ar