

# SERVICIO DE GESTIÓN DE VISTAS

---

Asignatura: Sistemas Distribuidos  
Práctica: Práctica 4  
Fecha: 15-12-2019  
Autores: José Manuel Vidarte Llera, 739729  
Diego Marco Beisty, 755232

## 1. INTRODUCCIÓN

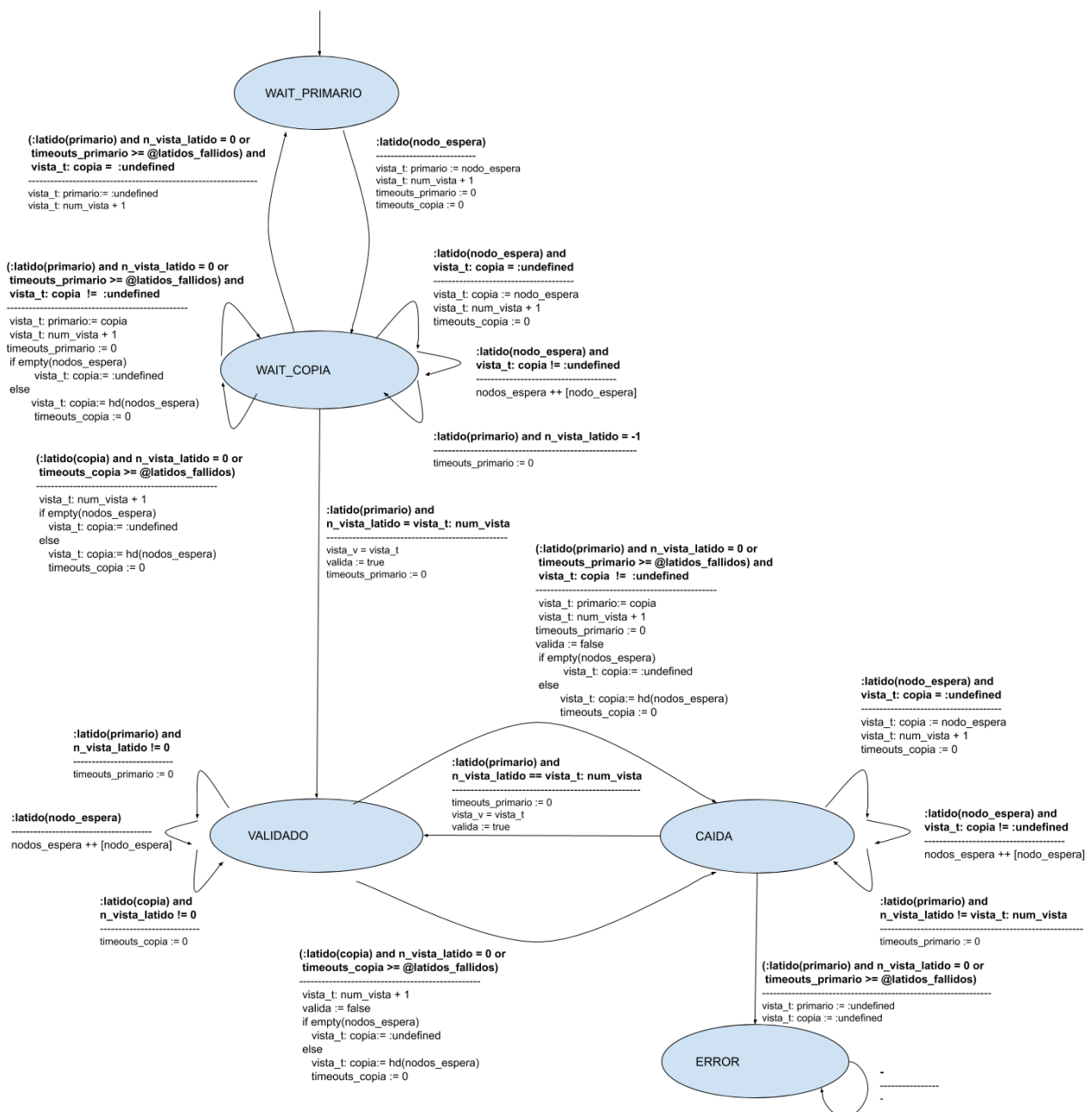
En esta práctica se ha diseñado e implementado un servidor de vistas para un grupo de servidores que siguen la arquitectura Primario/Copia.

El servidor de vistas desarrollado es capaz de recuperar el sistema cuando se produce un fallo por caída en uno de los nodos primario o copia, además es capaz de bloquear el sistema si se alcanza un estado de inconsistencia en el que se han perdido datos.

La validación del sistema se ha realizado mediante la ejecución de ocho test implementados por el profesorado de la asignatura y otros dos test propios.

## 2. GESTOR DE VISTAS

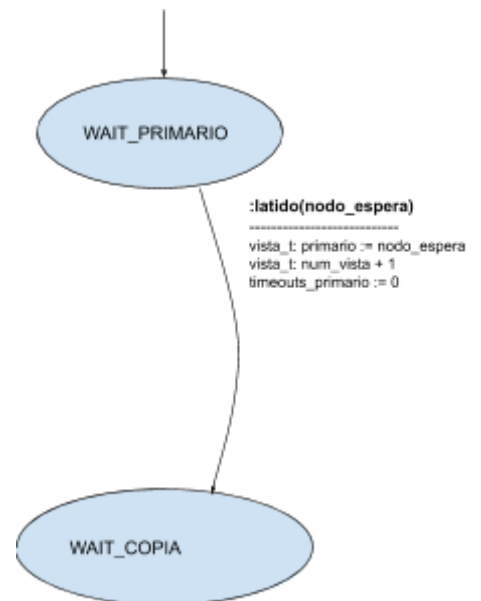
En este apartado se muestra y explica el diagrama de estados diseñado para la implementación del servidor de vistas.



El gestor de vistas comprende de un total de 5 estados distintos, uno para cada situación posible durante el funcionamiento del sistema.

#### WAIT\_PRIMARIO:

Estado inicial de asignación del nodo primario.  
Inicialmente el número de vista del servidor de vistas es 0, y los nodos primario y copia no están asignados (:undefined).  
Cuando se recibe un latido de un nodo, este es asignado como primario, se actualiza el número de vista, se inicializan los latidos fallidos del primario a 0 y se pasa al estado WAIT\_COPIA.



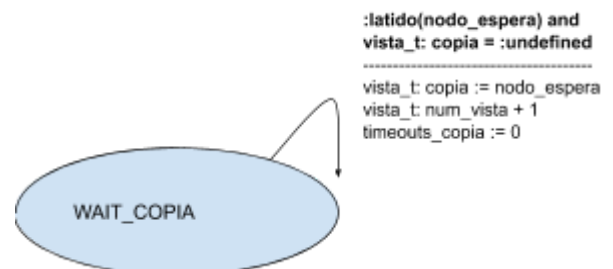
#### WAIT COPIA:

Estado de asignación del nodo copia, tratamiento de errores de caída y validación de la vista.

En este estado se han tratado los errores por caída y partición de red en ambos nodos. Si el nodo primario cae antes de confirmar la vista se trata como un error de caída del primario, sin bloquear el sistema en un estado de error. Esta decisión se ha tomado al considerar que el estado inicial de cada nodo todavía no ha sido modificado al no haberse confirmado todavía la vista por primera vez.

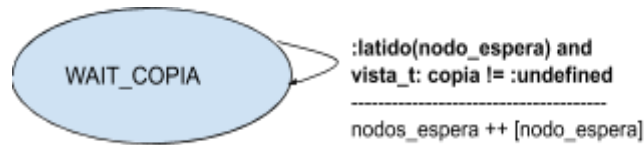
##### 1ª transición:

Cuando llega un latido de un nodo que no es el primario y además no hay nodo copia. Se asigna el nodo como copia, se actualiza el número de vista y se inicializan los latidos fallidos del nodo copia a 0.



### 2ª transición:

Caso llega un nodo que no es el primario y ya hay asignado un nodo copia.  
Se añade como nodo en espera.



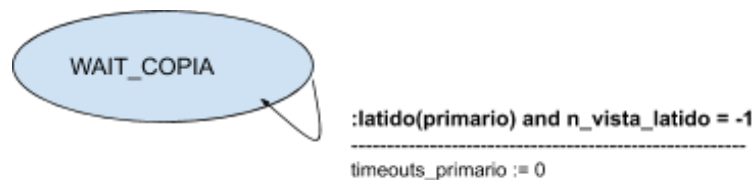
### 3ª transición:

Caso se recibe un latido del nodo asignado como copia.  
Se reinician los latidos fallidos del nodo copia a 0



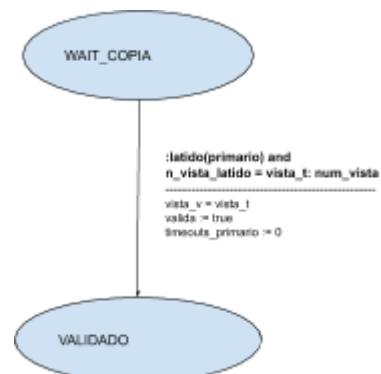
### 4ª transición:

Cuando se recibe un latido del nodo primario con número de vista -1, implica que no ha confirmado la vista y por lo tanto no se modifica el estado.



### 5ª transición:

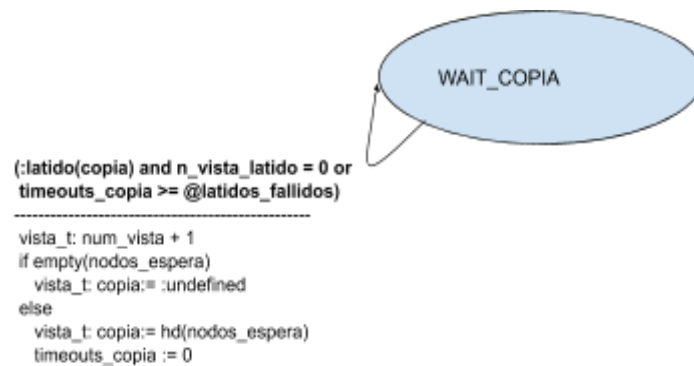
Si se recibe un latido del primario y el número de vista del primario coincide con el número de vista actual, implica que el primario ha confirmado la vista y por lo tanto se actualiza la vista valida con la vista tentativa, se reinician los latidos fallidos del primario y se pasa al estado VALIDADO.



### 6ª transición:

Caso el nodo copia ha superado el límite de latidos fallidos o ha caído rápidamente y manda un latido con número de vista 0.

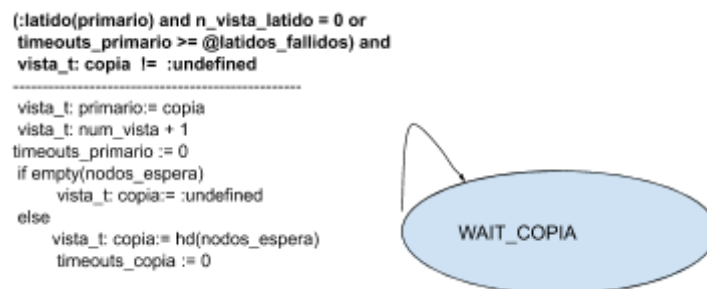
Se incrementa el número de vista, si hay un nodo en espera se promociona como nueva copia y se reinician sus latidos fallidos a 0 y si no, la copia queda indefinida.



### 7ª transición:

Caso el nodo primario ha superado el límite de latidos fallidos o ha caído rápidamente y además hay una copia definida.

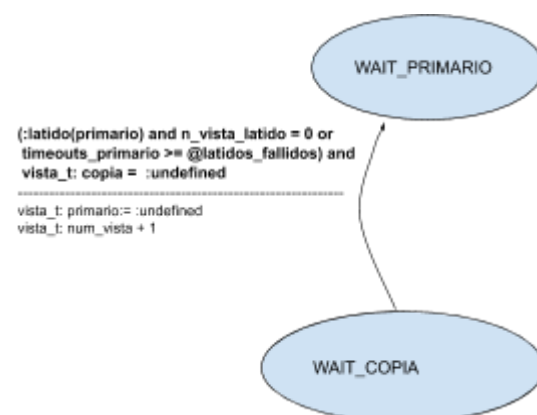
Se promociona la copia como primario, se actualiza el número de vista y si hay nodos en espera se promociona al primero como nodo copia y se reinician sus latidos fallidos, sino, la copia queda indefinida.



### 8ª transición:

Caso el nodo primario ha superado el límite de latidos fallidos o ha caído rápidamente y además no hay una copia definida.

El primario queda indefinido y se vuelve al estado inicial a la espera de un nuevo nodo primario.



## VALIDADO:

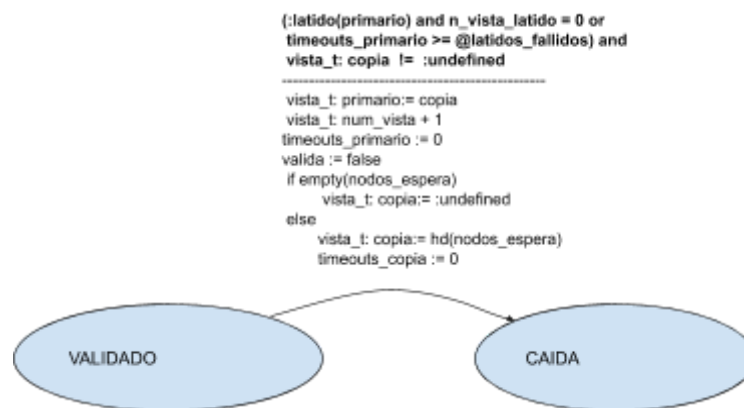
Estado en el que la vista ha sido validada y el sistema es consistente.

Si se recibe un latido del nodo primario o copia se reinicia su contador de latidos fallidos a 0.

Si llega un latido de un nodo distinto al primario y copia se añade como nodo en espera.

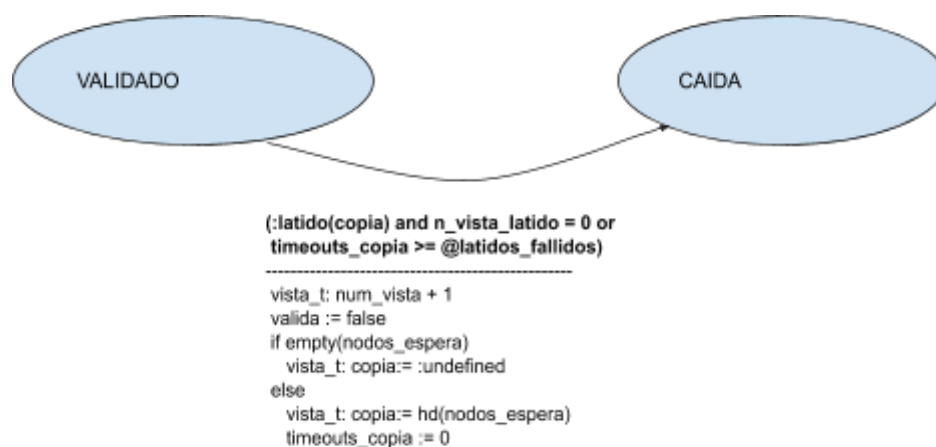
### transición caída primario:

Caso el primario excede el número de latido fallidos o manda un latido con número de vista 0. Por lo tanto la copia se promociona a primario, se actualiza el número de vista, se indica que la vista válida ya no es correcta. Si hay un nodo en espera se asigna como copia. Se pasa al estado CAIDA



### transición caída copia:

Caso la copia excede el número de latido fallidos o manda un latido con número de vista 0. Por lo tanto si hay un nodo en espera se promociona a copia y si no, la copia queda indefinida, se actualiza el número de vista y se indica que la vista válida no es correcta. Se pasa al estado CAIDA.



## CAÍDA:

Estado alcanzado cuando se ha validado la vista y se produce un error por caída en el nodo copia o primario.

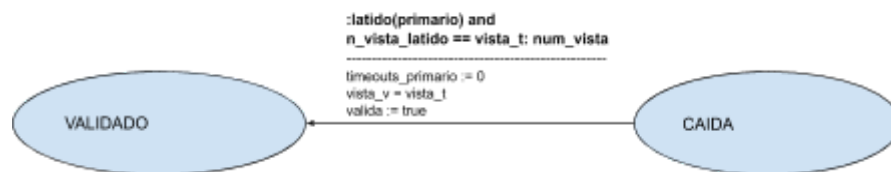
El tratamiento de errores en este estado es similar al del estado WAIT\_COPIA con la diferencia de que si se produce un error crítico, se pierde información y el sistema se bloquea en un estado de error del que no sale.

Cuando se alcanza este estado, el nodo copia está indefinido por lo tanto el primer nodo que envíe un latido será promocionado a nodo copia y comenzará la transferencia con el estado del primario.

Si durante este proceso la copia cae, si había un nodo en espera se promocionará a nodo copia y si no el sistema quedará a la espera de nuevos latidos. Cuando se está realizando la transferencia primario-copia si llegan nuevos latidos se añadirán esos nodos a la lista de espera y si se reciben latidos del primario o de la copia se restablecerán sus timeouts.

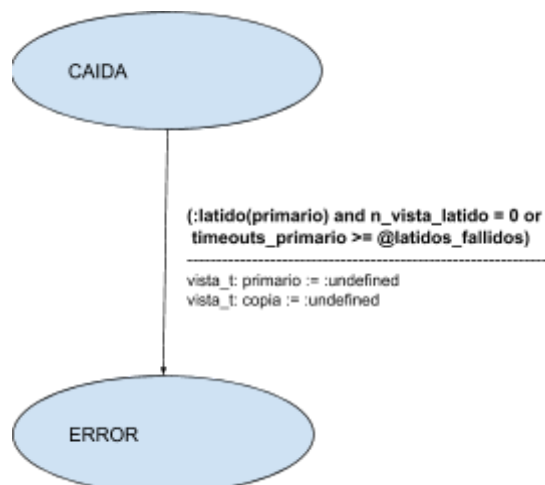
### Transición primario confirma vista:

Si el primario confirma la transferencia con la copia el sistema volverá a un estado consistente y transitará al estado VALIDADO de nuevo.



### Transición caida primario:

Si el primario cae antes de confirmar la vista, se pierde información y por lo tanto el sistema pasa a un estado de ERROR.



## ERROR:

Este estado representa una caída crítica del sistema de la que no puede recuperarse ya que se ha perdido toda la información. En este estado el sistema no admite nuevos primarios ni copias y cuando recibe un latido responde con vista 0, primario sin definir y copia sin definir.

