

Los procesos

Roberto Gómez Cárdenas

ITESM-CEM

rogomez@itesm.mx

<http://homepage.cem.itesm.mx/rogomez>

Los procesos

```

File Edit View Terminal Help
1 [          0.0%]   Tasks: 251 total, 2 running
2 [          0.0%]   Load average: 0.00 0.01 0.00
3 [          0.6%]   Uptime: 05:17:53
4 [          1.9%]
Mem[|||||]      758/8061MB
Swp[           ]      0/0MB

  PID USER   PRI  NI  VIRT   RES   SHR  S  CPU% MEM%   TIME+  Command
 7287 vivek   20    0 19676 1464 1028 R  1.0  0.0  0:00.21 htop
 8137 vivek   20    0 19676 1464 1028 R  1.0  0.0  0:00.21 htop
1554 root     20    0 387M 48584 15444 S  0.0  0.6 10:06.08 /usr/lib/firefox-3.5.8/firefo
  1 root     20    0 19456 1880 1204 S  0.0  0.0  0:00.97 /sbin/init
 504 root     20    0 21336 1300 960 S  0.0  0.0  0:00.70 mountall --daemon --tmptime=0
 519 root     20    0 12768 880 588 S  0.0  0.0  0:00.04 upstart-udev-bridge --daemon
 521 root    16   -4 17372 1296 304 S  0.0  0.0  0:00.04 udevd --daemon
 973 root     20    0 8192 612 496 S  0.0  0.0  0:00.04 dd bs=1 if=/proc/kmsg of=/var
 975 syslog  20    0 123M 2288 1088 S  0.0  0.0  0:00.02 rsyslogd -c4
1097 syslog  20    0 123M 2288 1088 S  0.0  0.0  0:00.01 rsyslogd -c4
1098 syslog  20    0 123M 2288 1088 S  0.0  0.0  0:00.02 rsyslogd -c4
8057 syslog  20    0 123M 2288 1088 S  0.0  0.0  0:00.00 rsyslogd -c4
 980 messageb 20    0 24280 1776 736 S  0.0  0.0  0:00.26 dbus-daemon --system --fork
 986 haldaemo 20    0 34076 4652 3652 S  0.0  0.1  0:00.26 hald --daemon=yes
 989 avahi     20    0 31884 1644 1304 S  0.0  0.0  0:00.03 avahi-daemon: running [vivek-
 991 avahi     20    0 31760 548 300 S  0.0  0.0  0:00.00 avahi-daemon: chroot helper
1003 root     20    0 117M 3204 2208 S  0.0  0.0  0:00.03 /usr/sbin/console-kit-daemon
1004 root     20    0 117M 3204 2208 S  0.0  0.0  0:00.00 /usr/sbin/console-kit-daemon
1007 root     20    0 117M 3204 2208 S  0.0  0.0  0:00.00 /usr/sbin/console-kit-daemon
1008 root     20    0 117M 3204 2208 S  0.0  0.0  0:00.00 /usr/sbin/console-kit-daemon
1009 root     20    0 117M 3204 2208 S  0.0  0.0  0:00.00 /usr/sbin/console-kit-daemon
1010 root     20    0 117M 3204 2208 S  0.0  0.0  0:00.00 /usr/sbin/console-kit-daemon
1011 root     20    0 117M 3204 2208 S  0.0  0.0  0:00.00 /usr/sbin/console-kit-daemon
1013 root     20    0 117M 3204 2208 S  0.0  0.0  0:00.00 /usr/sbin/console-kit-daemon
1014 root     20    0 117M 3204 2208 S  0.0  0.0  0:00.00 /usr/sbin/console-kit-daemon
1015 root     20    0 117M 3204 2208 S  0.0  0.0  0:00.00 /usr/sbin/console-kit-daemon
1016 root     20    0 117M 3204 2208 S  0.0  0.0  0:00.00 /usr/sbin/console-kit-daemon
1017 root     20    0 117M 3204 2208 S  0.0  0.0  0:00.00 /usr/sbin/console-kit-daemon
F1Help F2Setup F3Search F4Invert F5Tree F6SortBy F7Nice F8Nice F9Kill F10Quit
  
```

Nombre de im...	Nombre ...	CPU	Memoria ...	Descripción
AcPrfMarSvc...	SYSTEM	00	2,108 KB	ThinkVant...
acrotray.exe	L00445...	00	1,096 KB	AcroTray
AcSvc.exe	SYSTEM	08	4,412 KB	ThinkVant...
AppleMobileD...	SYSTEM	00	1,104 KB	Apple Mo...
AppSrv.exe	SYSTEM	01	9,620 KB	WiMAX S...
AtService.exe	SYSTEM	00	11,816 KB	AFSS Ser...
audiodg.exe	SERVIC...	00	11,156 KB	Aislamient...
BTTray.exe	L00445...	00	2,652 KB	Bluetooth...
btwdins.exe	SYSTEM	00	1,016 KB	Bluetooth...
ccApp.exe	L00445...	00	516 KB	Symantec...
ccSvcHst.exe	SYSTEM	00	2,512 KB	Symantec...
COCIManager...	L00445...	00	1,208 KB	Camera C...
conhost.exe	SYSTEM	00	464 KB	Host de v...
conhost.exe	sshdsvc	00	584 KB	Host de v...
csrss.exe	SYSTEM	00	924 KB	Proceso e...

Mostrar procesos de todos los usuarios
 Finalizar proceso

Procesos: 109 Uso de CPU: 18% Memoria física: 48%



Contexto de un proceso

direcciones altas
de memoria



Datos dinámicos
del programa

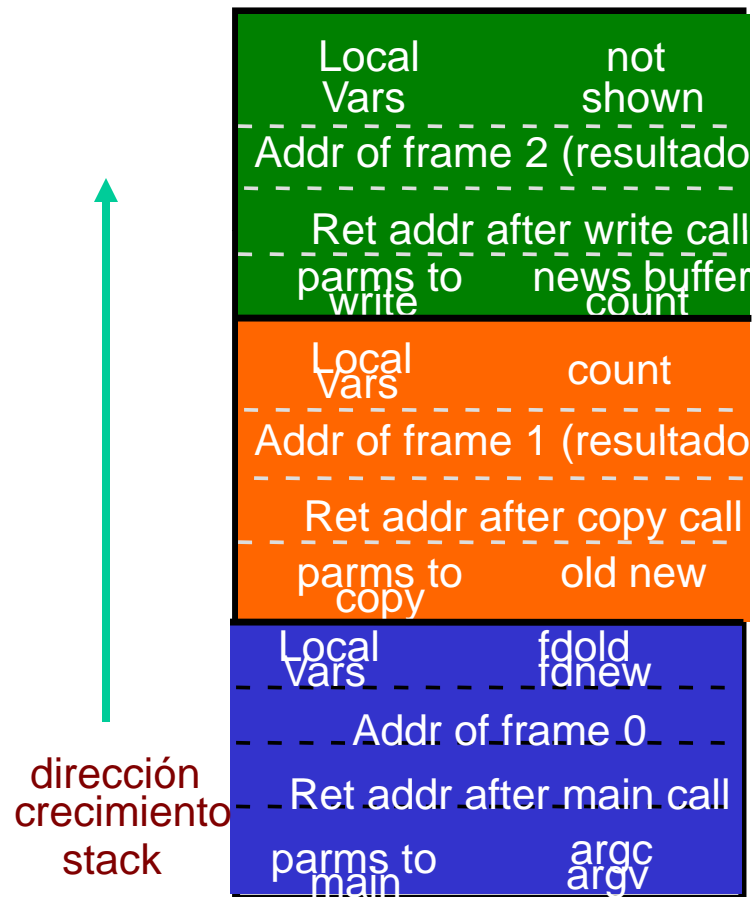
Datos estáticos del
programa

Código del
programa

direcciones bajas
de memoria

Ejemplo stack

User Stack



```
copy (int old, int new)
```

```
{
    int count;
    while ( (count = read(old, buffer, sizeof(buffer))) > 0 )
        write(new, buffer, count);
}
```

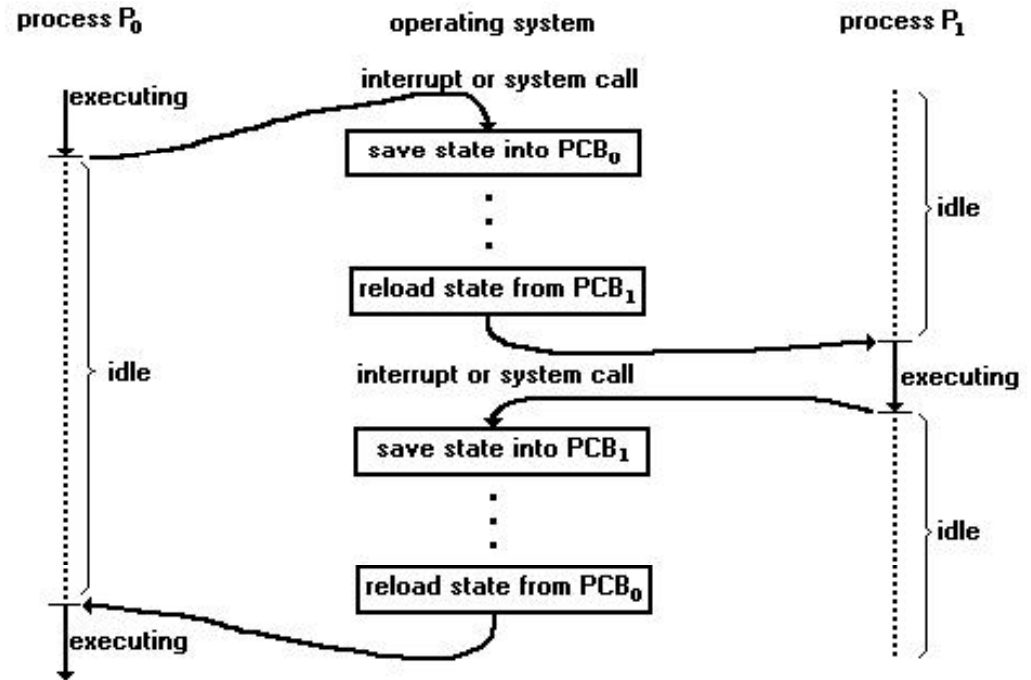


```
main(argc, argv)
```

```
{
    int fdold, fdnew;
    fdold = open(argv[1], O_RDONLY);
    fdnew = open(argv[2], 0666);
    copy (fdold, fdnew);
    exit(0);
}
```

PCB: Bloque de control del proceso

pointer	process state
process number	
program counter	
registers	
memory limits	
list of open files	
⋮	



Elementos PCB

- El contexto del proceso
- El estado actual del proceso
- Identificador único del proceso
- Un apuntador al padre del proceso, (el que lo creó)
- Apuntadores a sus procesos hijos, (los que el creó)
- La prioridad del proceso
- Apuntadores a la localidad de memoria utilizada por el proceso
- Apuntadores a los recursos asignados
- El proceso que esta actualmente ejecutándose, (en un sistema que soporta multiprocesamiento)

Tipos de procesos

- Primera clasificación
 - Procesos sistema
 - Procesos usuarios
 - Procesos tipo hilos
- Segunda clasificación
 - Procesos Reutilizables
 - Reentrantes

Tipos de procesos

- Tercera clasificación
 - Apropiativos
 - No apropiativos
- Cuarta clasificación
 - Residentes
 - Intercambiables

Modos ejecución procesos

modo usuario

gettimeofday()

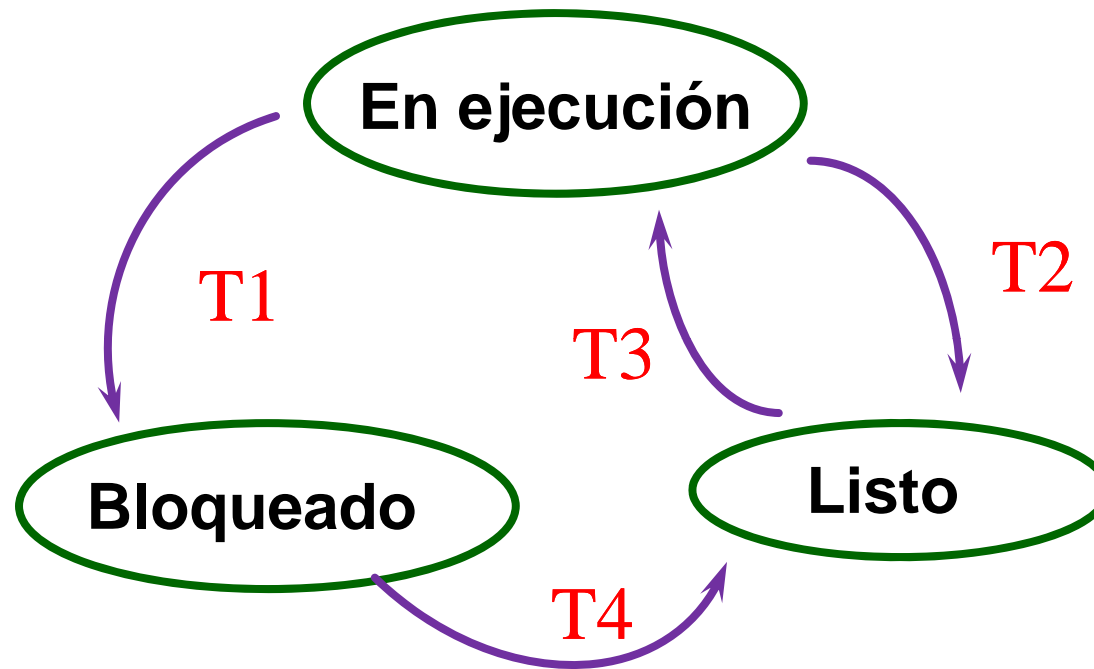


kernel

modo núcleo

ftime()

Estados de un proceso



Existen cuatro posibles transiciones

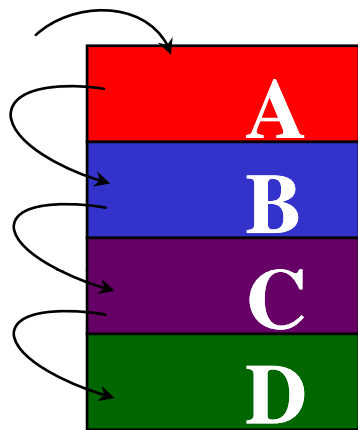
1. `block(procname)`: `en_ejecución` -> `bloqueado`
2. `timeout(procname)`: `en_ejecución` -> `listo`
3. `dispatch(procname)`: `listo` -> `en_ejecución`
4. `wakeup(procname)`: `bloqueado` -> `listo`

Programa vs proceso



Los procesos y la multiprogramación

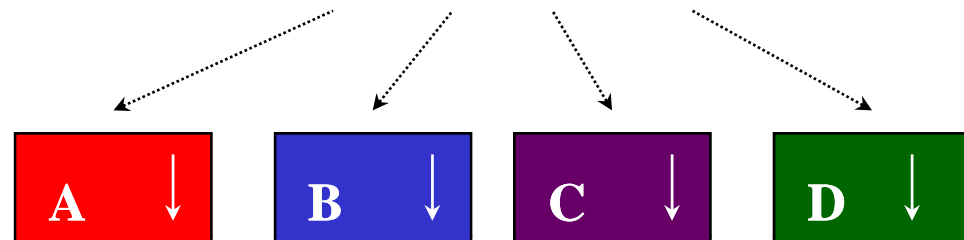
Un program counter



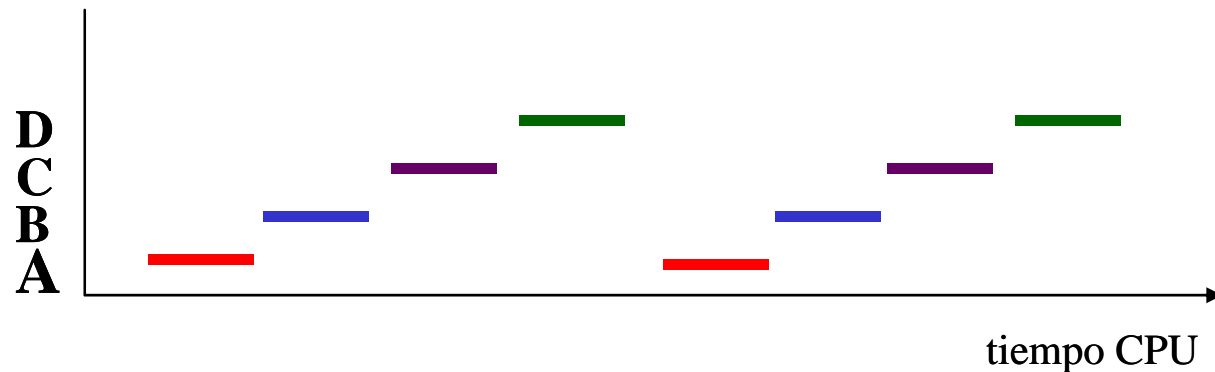
(a) Multiprogramación de cuatro programas

Switch de procesos

Cuatro program counters



(b) Modelo conceptual de cuatro procesos secuenciales independientes

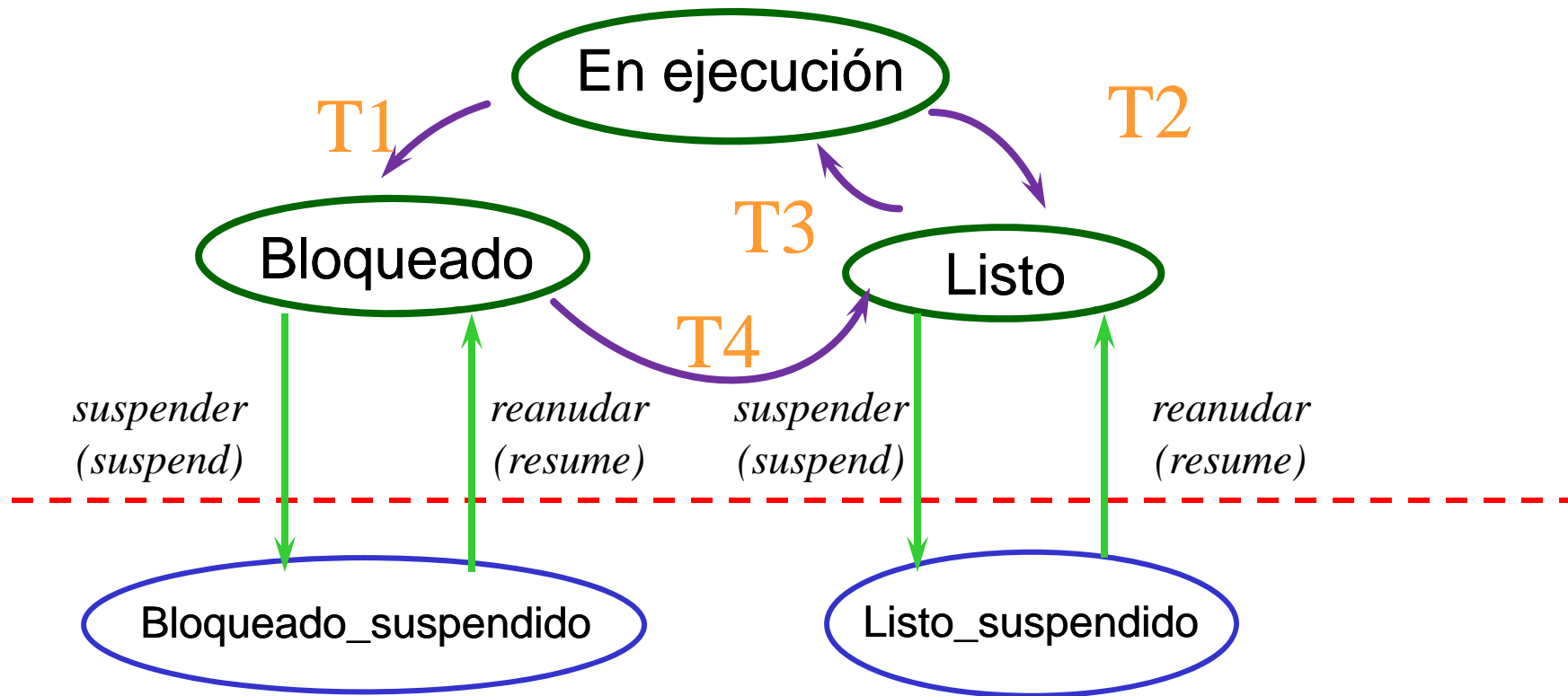


Asignación de CPU a cada proceso: cambio de contexto

Suspensiones y reanudaciones



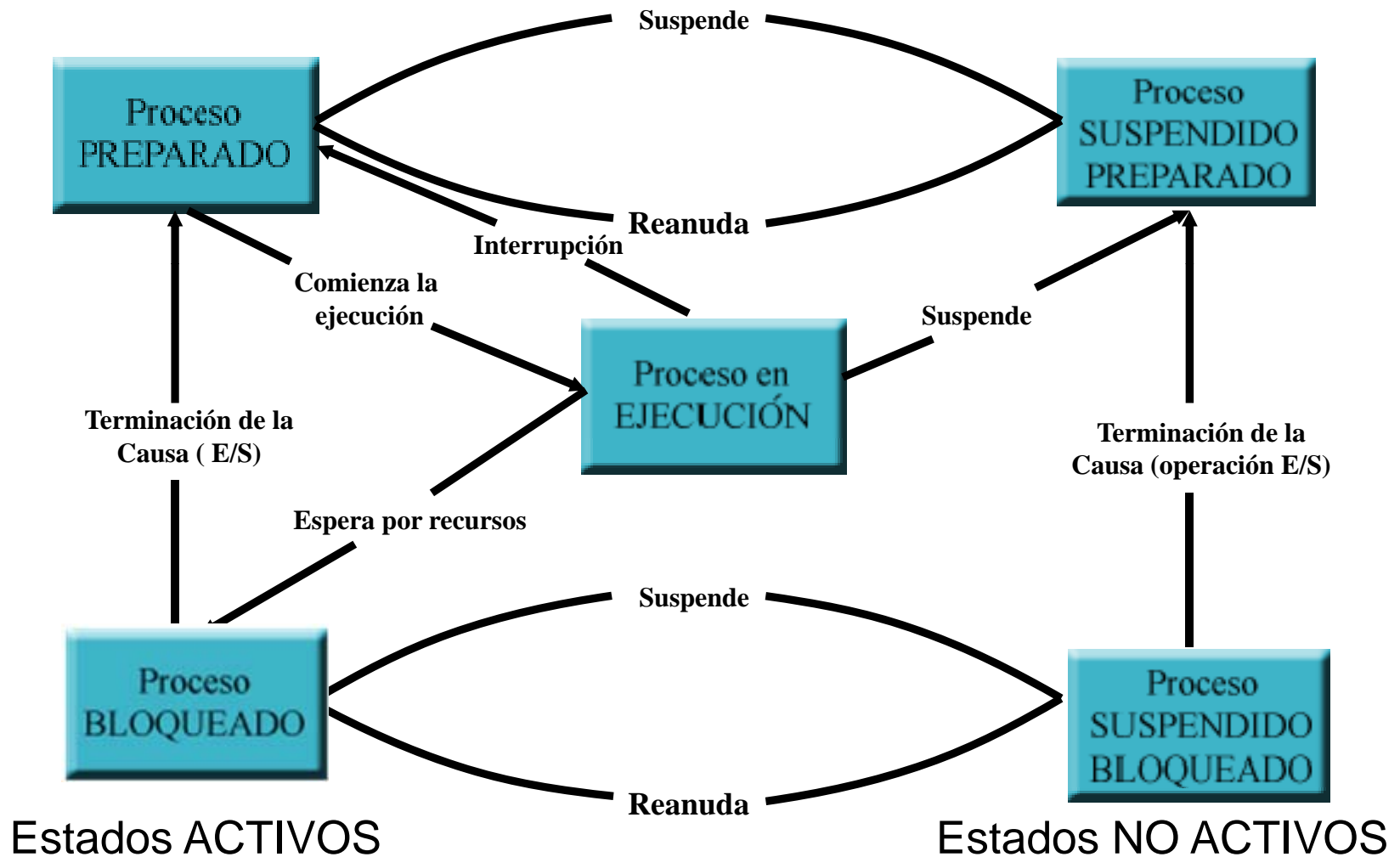
Diagrama estados con suspensión y reanudación



nuevas transiciones

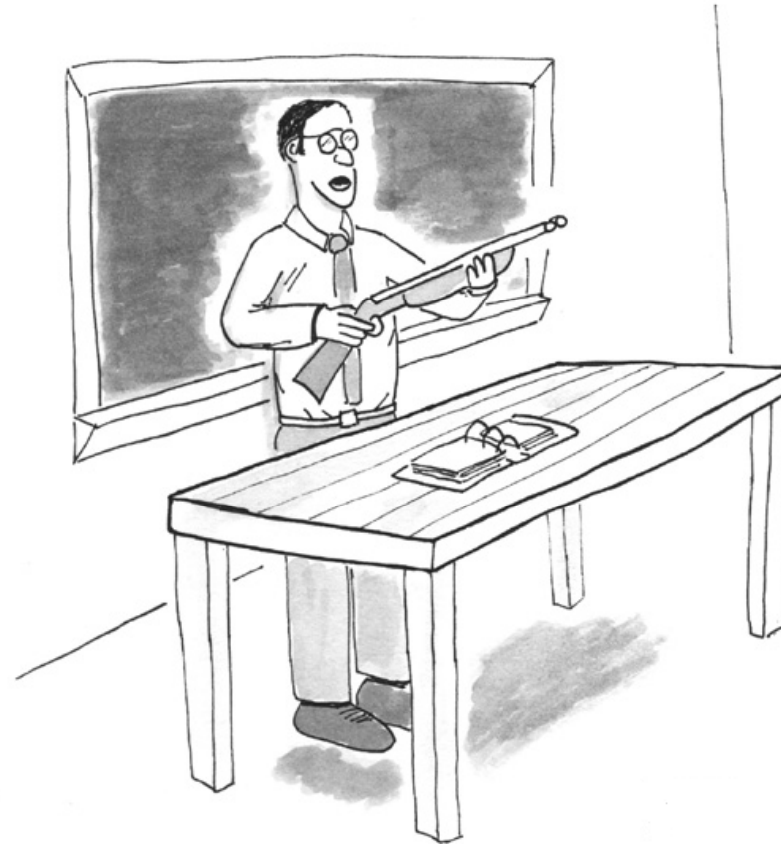
suspend(procname): listo-> listo_susp
 resume(procname): listo_sup -> listo
 suspend(procname): bloqueado -> bloqueado_susp
 resume(procname): bloqueado_sup -> bloqueado

Cambio de estados

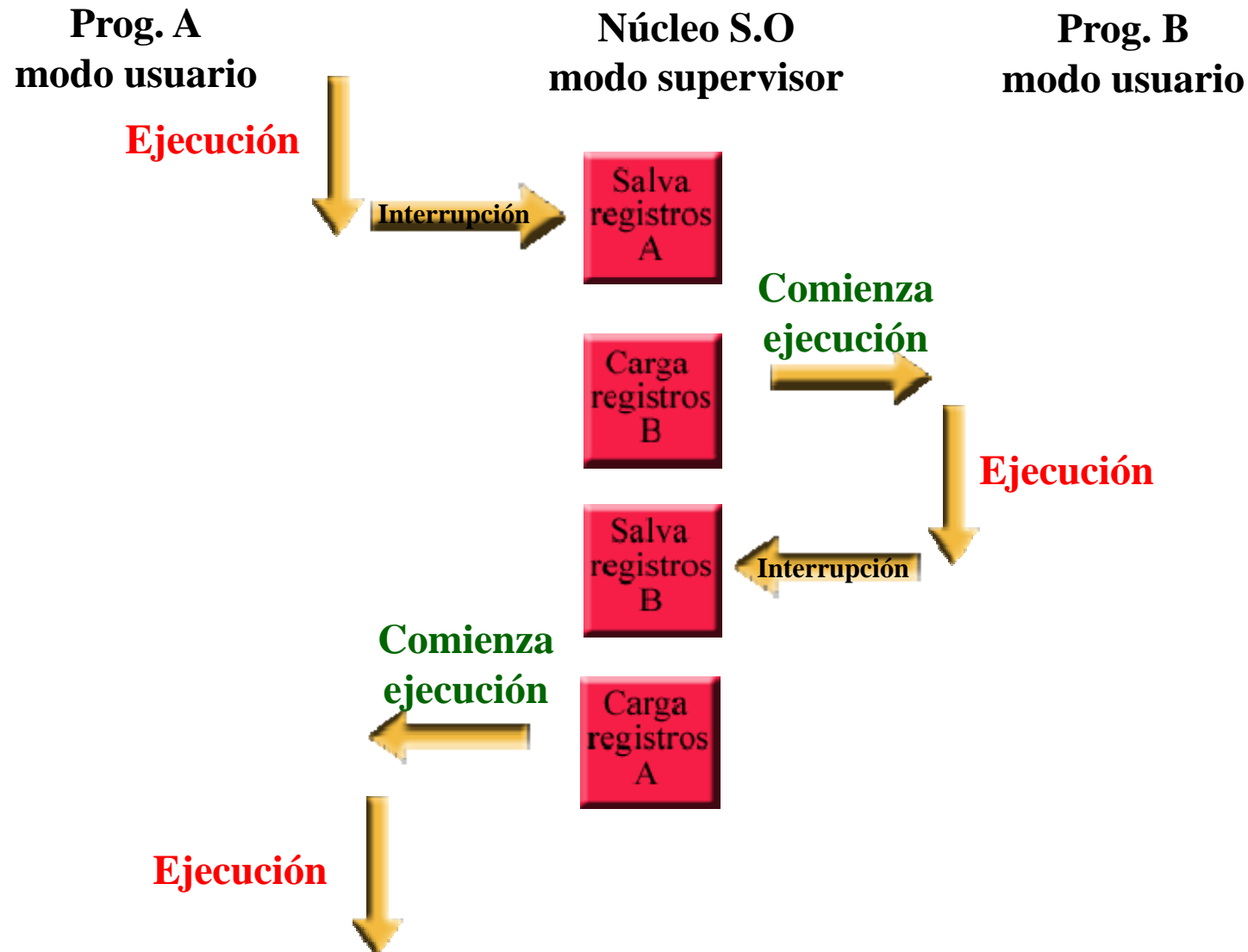


Las interrupciones

"PLEASE FEEL FREE TO INTERRUPT
IF YOU HAVE A QUESTION."



Interrupciones y cambio de proceso



Tipos de interrupciones

- Interrupciones SVC (SuperVisor Call)
- Interrupciones Entrada/Salida
- Interrupciones Externas
- Interrupciones de Reinicio
- Interrupciones de verificación programa
- Interrupciones de verificación máquina

Los procesos

Roberto Gómez Cárdenas

ITESM-CEM

rogomez@itesm.mx

<http://homepage.cem.itesm.mx/rogomez>

Historia Unix

