
TBD

¿Cómo ejecutar juegos de Windows en Linux?

Una presentación sobre Proton y capas de compatibilidad

Muñoz Tamés María Ángel y Tafolla Rosales Esteban

Ideas:

Paleta?

¿Qué son compatibility layers?

¿En qué se diferencian de una máquina virtual ? (o un emulador?)

Que es wine? (breve historia?)

DXVK

Que es Proton?

(breve historia?)

Comó funciona

Qué hacer si quieren usarlo

protonDB

Otras opciones

Otras compatibility layers

Juegos nativos de linux

Maquina virtual

Jugar desde la nube

Compatibilidad
en general?


```
17 string sInput;  
18 int iLength, iN;  
19 double dblTemp;  
20 bool again = true;  
21  
22 while (again) {  
23     iN = -1;  
24     again = false;  
25     getline(cin, sInput);  
26     system("cls");  
27     stringstream(sInput) >> dblTemp;  
28     iLength = sInput.length();  
29     if (iLength < 4) {  
30         again = true;  
31         continue;  
32     } else if (sInput[iLength - 3] != '.') {  
33         again = true;  
34         continue;  
35     } while (++iN < iLength) {  
36         if (isdigit(sInput[iN])) {  
37             continue;  
38         } else if (iN == (iLength - 3)) {  
39             continue;  
40         }  
41     }  
42 }
```

¿Qué son
compatibility
layers?

¿Qué son?

Las capas de compatibilidad en software son interfaces que permite a los archivos binarios de un sistema externo se ejecuten en el sistema host.



```
[root@localhost ~]# ping -q fa.wikipedia.org
PING text.pmtpa.wikimedia.org (208.80.152.2)
^C
--- text.pmtpa.wikimedia.org ping
1 packets transmitted, 1 received
rtt min/avg/max/mdev = 540.528/540.528/540.528/540.528
[root@localhost ~]# pwd
/root
[root@localhost ~]# cd /var
[root@localhost var]# ls -la
total 72
drwxr-xr-x. 18 root root 4096 Jul 18 12:12 .
drwxr-xr-x. 23 root root 4096 Sep 18 12:12 ..
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 bin
drwxr-xr-x. 11 root root 4096 Jul 18 12:12 boot
drwxr-xr-x.  3 root root 4096 Mar 18 12:12 cache
drwxr-xr-x.  3 root root 4096 Mar 18 12:12 cron
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 db
drwxrwx--T.  2 root gdm 4096 Jul 18 12:12 fonts
drwxr-xr-x. 38 root root 4096 Mar 18 12:12 home
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 initramfs
lrwxrwxrwx.  1 root root    11 Mar 18 12:12 initrd
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Sep 18 12:12 iso
lrwxrwxrwx.  1 root root    10 Jul 18 12:12 jenkins
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 kdump
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 lib
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 lib64
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Jul 18 12:12 local
lrwxrwxrwx.  1 root root     6 Mar 18 12:12 localtime
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Mar 18 12:12 log
drwxrwxrwt.  4 root root 4096 Sep 18 12:12 lock
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 mail
[root@localhost var]# yum search
Loaded plugins: langpacks, presto,
rpmfusion-free-updates
rpmfusion-free-updates/primary_db
rpmfusion-nonfree-updates
updates/metalink
updates
Updates/primary_db
```

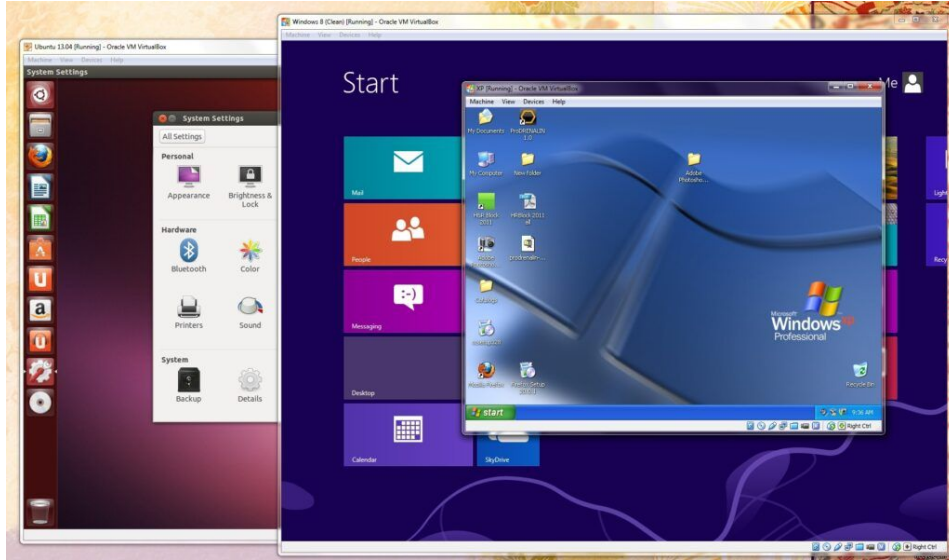
¿En qué se
diferencian de una
máquina virtual? (o
un emulador?)

	2.7 kB	00:00
	206 kB	00:04
	2.7 kB	00:00
	5.9 kB	00:00
	4.7 kB	00:00
62 kB/s	2.6 MB	00:15 ETA

Compatibility layer vs Maquina virtual

Las máquinas virtuales emulan y crean una copia del entorno el cual se desea virtualizar para así poder ejecutar el software en el mismo

Las compatibility Layers ejecutan programas hechos para un sistema operativo en otro




```
[root@localhost ~]# ping -q fa.wikipedia.org
PING text.pmtpa.wikimedia.org (208.80.152.2)
^C
--- text.pmtpa.wikimedia.org ping
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0.000ms
rtt min/avg/max/mdev = 540.528/540.528/540.528/540.528
[root@localhost ~]# pwd
/root
[root@localhost ~]# cd /var
[root@localhost var]# ls -la
total 72
drwxr-xr-x. 18 root root 4096 Jul 18 12:12 .
drwxr-xr-x. 23 root root 4096 Sep 16 12:12 ..
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 backups
drwxr-xr-x. 11 root root 4096 Jul 18 12:12 boot
drwxr-xr-x.  3 root root 4096 Mar 18 12:12 cache
drwxr-xr-x.  3 root root 4096 Mar 18 12:12 crash
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 crashreports
drwxrwx--T.  2 root gdm  4096 Jul 18 12:12 crashreports.0
drwxr-xr-x. 38 root root 4096 Mar 18 12:12 data
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 data1
lrwxrwxrwx.  1 root root    11 Mar 18 12:12 data1 symlink to data
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Sep 16 12:12 data2
lrwxrwxrwx.  1 root root    10 Jul 18 12:12 data2 symlink to data1
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 data3
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 data4
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 data5
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Jul 18 12:12 data6
lrwxrwxrwx.  1 root root     6 Mar 18 12:12 data6 symlink to data5
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Mar 18 12:12 data7
drwxrwxrwt.  4 root root 4096 Sep 16 12:12 data8
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 data9
[root@localhost var]# yum search
Loaded plugins: langpacks, presto, refresh
rpmfusion-free-updates                               | 2.7 kB      00:00
rpmfusion-free-updates/primary_db                    | 206 kB      00:04
rpmfusion-nonfree-updates                             | 2.7 kB      00:00
updates/metalink                                     | 5.9 kB      00:00
updates                                                | 4.7 kB      00:00
Updates/primary_db                                    | 62 kB/s    2.6 MB      00:15 ETA
```

¿Qué es wine?



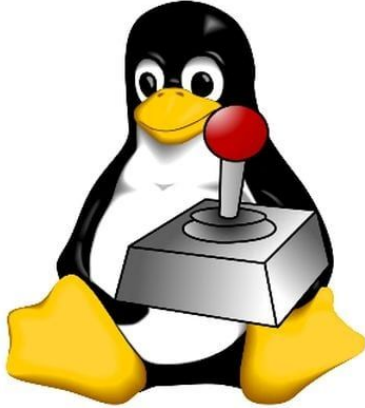
Wine

Es una reimplementación de la interfaz de programación de aplicaciones de Win16 y Win32 para sistemas operativos basados en Unix. Permite la ejecución de programas diseñados para MS-DOS, y las versiones de Microsoft Windows 3.11, 95, 98, Me, NT, 2000, XP, Vista, 7, 8 y 10.


```
[root@localhost ~]# ping -q fa.wikipedia.org
PING text.pmtpa.wikimedia.org (208.80.152.2)
^C
--- text.pmtpa.wikimedia.org ping
1 packets transmitted, 1 received, 0% success
rtt min/avg/max/mdev = 540.528/540.528/540.528/540.528 ms
[root@localhost ~]# pwd
/root
[root@localhost ~]# cd /var
[root@localhost var]# ls -la
total 72
drwxr-xr-x. 18 root root 4096 Jul 18 12:12 .
drwxr-xr-x. 23 root root 4096 Sep 16 12:12 ..
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 backups
drwxr-xr-x. 11 root root 4096 Jul 18 12:12 boot
drwxr-xr-x.  3 root root 4096 Mar 18 12:12 cache
drwxr-xr-x.  3 root root 4096 Mar 18 12:12 crash
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 crashreports
drwxrwx--T.  2 root gdm  4096 Jul 18 12:12 crashreports.0
drwxr-xr-x. 38 root root 4096 Mar 18 12:12 crashreports.1
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 crashreports.2
lrwxrwxrwx.  1 root root    11 Mar 18 12:12 crashreports.3 -> /var/crashreports.4
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Sep 16 12:12 crashreports.5
lrwxrwxrwx.  1 root root    10 Jul 18 12:12 crashreports.6 -> /var/crashreports.7
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 crashreports.8
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 crashreports.9
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 crashreports.10
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Jul 18 12:12 crashreports.11
lrwxrwxrwx.  1 root root     6 Mar 18 12:12 crashreports.12 -> /var/crashreports.13
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Mar 18 12:12 crashreports.14
drwxrwxrwt.  4 root root 4096 Sep 16 12:12 crashreports.15
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 crashreports.16
[root@localhost var]# yum search
Loaded plugins: langpacks, presto, refresh
rpmfusion-free-updates
rpmfusion-free-updates/primary_db
rpmfusion-nonfree-updates
updates/metalink
updates
Updates/primary_db
```

¿Qué es DXVK?

	2.7 kB	00:00
	206 kB	00:04
	2.7 kB	00:00
	5.9 kB	00:00
	4.7 kB	00:00
62 kB/s	2.6 MB	00:15 ETA



Una de las principales razones por las cuales no es posible jugar dentro de linux es que la gran mayoría de los juegos de computadora están programados usando la API de DirectX.

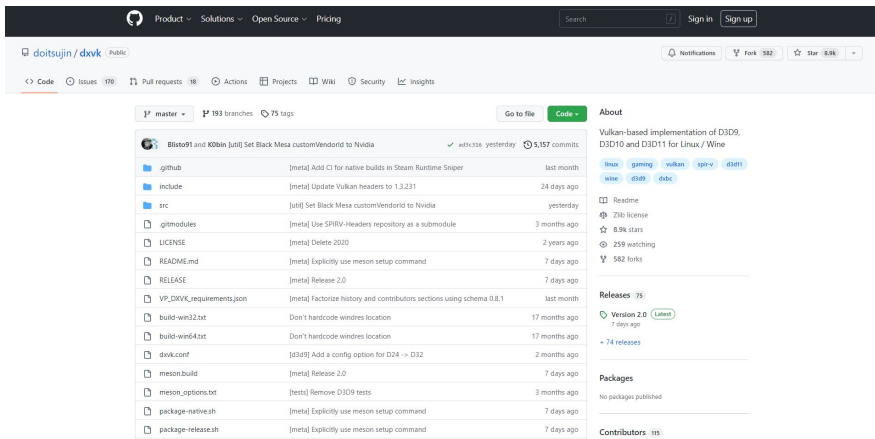


Microsoft DirectX* (DX) es un conjunto de interfaces de programación de aplicaciones (API) desarrolladas por Microsoft para el manejo de tareas relacionadas con los multimedia, especialmente la programación y el video juegos, en las plataformas de Microsoft.

DX es propiedad de y es sostenido por Microsoft.



Vulkan es una API multiplataforma creada para dar vida a programas 3D, así como videojuegos y diversas aplicaciones. Al igual que DirectX, Vulkan proporciona las herramientas necesarias para que los desarrolladores programen los videojuegos y aplicaciones 3D.



DXVK es una librería de wine diseñada para traducir todas las llamadas realizadas a la API de DX a vulkan (base de proton).

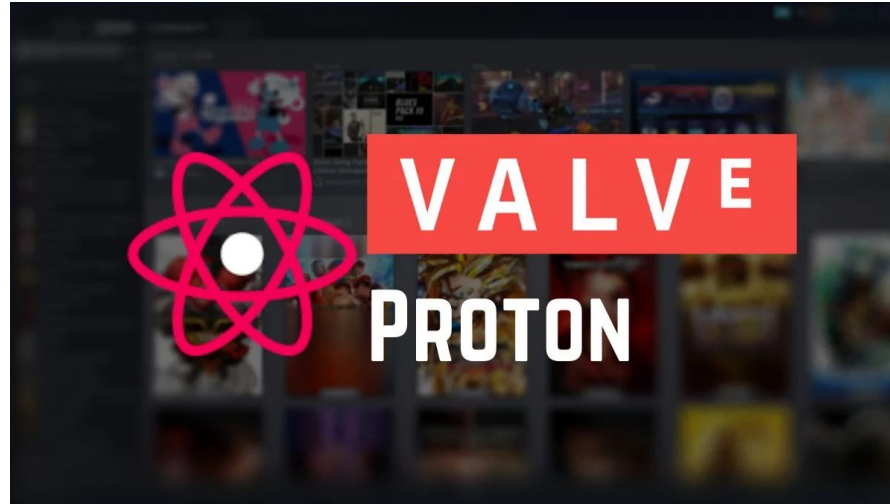
<https://github.com/doitsujin/dxvk/releases>

```
string sInput;  
int iLength, iN;  
double dblTemp;  
bool again = true;
```

```
while (again) {  
    iN = -1;  
    again = false;  
    getline(cin, sInput);  
    system("cls");  
    stringstream(sInput) >> dblTemp;  
    iLength = sInput.length();  
    if (iLength < 4) {  
        again = true;  
        continue;  
    } else if (sInput[iLength - 3] != '.') {  
        again = true;  
        continue;  
    } while (++iN < iLength) {  
        if (isdigit(sInput[iN])) {  
            continue;  
        } else if (iN == (iLength - 3)) {  
            continue;  
        }  
    }  
}
```

¿Qué es Proton?

Es una colección de software y bibliotecas combinadas con un versión parcheada de Wine para mejorar el rendimiento y la compatibilidad con los juegos de Windows.



```
[root@localhost ~]# ping -q fa.wikipedia.org
PING text.pmtpa.wikimedia.org (208.80.152.2)
^C
--- text.pmtpa.wikimedia.org ping
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0.000ms
rtt min/avg/max/mdev = 540.528/540.528/540.528/540.528
[root@localhost ~]# pwd
/root
[root@localhost ~]# cd /var
[root@localhost var]# ls -la
total 72
drwxr-xr-x. 18 root root 4096 Jul 14 12:12 .
drwxr-xr-x. 23 root root 4096 Sep 11 12:12 ..
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 14 12:12 acronyms
drwxr-xr-x. 11 root root 4096 Jul 14 12:12 anncounts
drwxr-xr-x.  3 root root 4096 Mar 14 12:12 audit
drwxr-xr-x.  3 root root 4096 Mar 14 12:12 auth
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 14 12:12 boot
drwxrwx--T.  2 root gdm  4096 Jul 14 12:12 cache
drwxr-xr-x. 38 root root 4096 Mar 14 12:12 crash
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 14 12:12 crashreports
lrwxrwxrwx.  1 root root   11 Mar 14 12:12 crashreports.0
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Sep 11 12:12 crashreports.1
lrwxrwxrwx.  1 root root   10 Jul 14 12:12 crashreports.2
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 14 12:12 crashreports.3
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 14 12:12 crashreports.4
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 14 12:12 crashreports.5
lrwxrwxrwx.  1 root root    6 Mar 14 12:12 crashreports.6
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Mar 14 12:12 crashreports.7
drwxrwxrwt.  4 root root 4096 Sep 11 12:12 crashreports.8
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 14 12:12 crashreports.9
[root@localhost var]# yum search
Loaded plugins: langpacks, presto, refresh
rpmfusion-free-updates
rpmfusion-free-updates/primary_db
rpmfusion-nonfree-updates
updates/metalink
updates
Updates/primary_db
```

Un poco de historia...

	2.7 kB	00:00
	206 kB	00:04
	2.7 kB	00:00
	5.9 kB	00:00
	4.7 kB	00:00
62 kB/s	2.6 MB	00:15 ETA



Proton es una nueva herramienta publicada por Valve Software que ha sido integrada con Steam Play para hacer que jugando juegos de Windows en Linux sea tan simple como pulsar el botón de Jugar dentro de Steam.

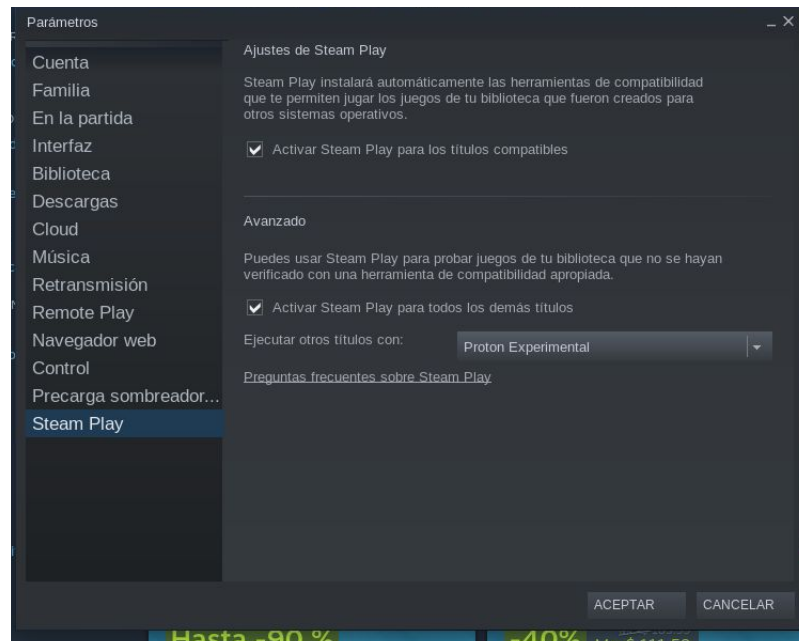
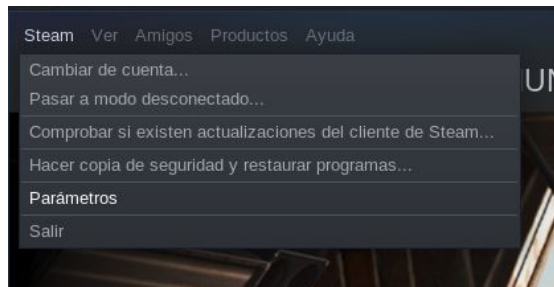
Proton abarca otras herramientas populares como Wine y DXVK, que un jugador tendría que instalar y mantener por el mismo.

```
[root@localhost ~]# ping -q fa.wikipedia.org
PING text.pmtpa.wikimedia.org (208.80.152.2)
^C
--- text.pmtpa.wikimedia.org ping
1 packets transmitted, 1 received
rtt min/avg/max/mdev = 540.528/540.528/540.528/540.528
[root@localhost ~]# pwd
/root
[root@localhost ~]# cd /var
[root@localhost var]# ls -la
total 72
drwxr-xr-x. 18 root root 4096 Jul 18 12:12 .
drwxr-xr-x. 23 root root 4096 Sep 18 12:12 ..
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 .backups
drwxr-xr-x. 11 root root 4096 Jul 18 12:12 .cache
drwxr-xr-x.  3 root root 4096 Mar 18 12:12 .config
drwxr-xr-x.  3 root root 4096 Mar 18 12:12 .cups
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 .dbus
drwxrwx--T.  2 root gdm  4096 Jul 18 12:12 .dmccache
drwxr-xr-x. 38 root root 4096 Mar 18 12:12 .font
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 .fontconfig
lrwxrwxrwx.  1 root root    11 Mar 18 12:12 .fontconfig.conf
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Sep 18 12:12 .fontconfig.conf.d
lrwxrwxrwx.  1 root root    10 Jul 18 12:12 .fontconfig.conf.d/00-headings.conf
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 .fontconfig.conf.d/00-sizes.conf
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 .fontconfig.conf.d/00-user.conf
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 .fontconfig.conf.d/00-vendor.conf
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Jul 18 12:12 .fontconfig.conf.d/00-x11.conf
lrwxrwxrwx.  1 root root     6 Mar 18 12:12 .fontconfig.conf.d/00-x11.conf.d
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Mar 18 12:12 .fontconfig.conf.d/00-x11.conf.d/00-headings.conf
drwxrwxrwt.  4 root root 4096 Sep 18 12:12 .fontconfig.conf.d/00-x11.conf.d/00-sizes.conf
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 .fontconfig.conf.d/00-x11.conf.d/00-user.conf
[root@localhost var]# yum search
Loaded plugins: langpacks, presto,
rpmfusion-free-updates
rpmfusion-free-updates/primary_db
rpmfusion-nonfree-updates
updates/metalink
updates
Updates/primary_db
```

¿Qué hacer si
quiero usarlo?

	2.7 kB	00:00
	206 kB	00:04
	2.7 kB	00:00
	5.9 kB	00:00
	4.7 kB	00:00
62 kB/s	2.6 MB	00:15 ETA

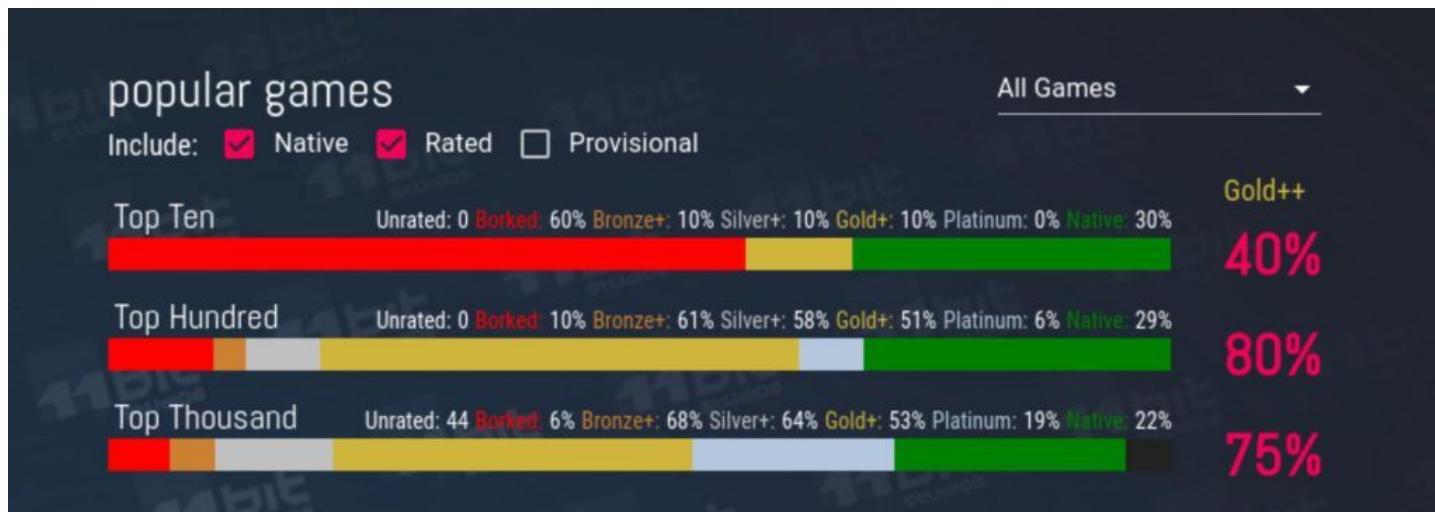
Proton está diseñado para integrarse en el cliente Steam como "Steam Play".



```
[root@localhost ~]# ping -q fa.wikipedia.org
PING text.pmtpa.wikimedia.org (208.80.152.2)
^C
--- text.pmtpa.wikimedia.org ping
1 packets transmitted, 1 received
rtt min/avg/max/mdev = 540.528/540.528/540.528/540.528
[root@localhost ~]# pwd
/root
[root@localhost ~]# cd /var
[root@localhost var]# ls -la
total 72
drwxr-xr-x. 18 root root 4096 Jul 18 12:12 .
drwxr-xr-x. 23 root root 4096 Sep 16 12:12 ..
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 .backups
drwxr-xr-x. 11 root root 4096 Jul 18 12:12 .cache
drwxr-xr-x.  3 root root 4096 Mar 18 12:12 .ccache
drwxr-xr-x.  3 root root 4096 Mar 18 12:12 .config
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 .cvs
drwxrwx--T.  2 root gdm  4096 Jul 18 12:12 .dmccache
drwxr-xr-x. 38 root root 4096 Mar 18 12:12 .font
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 .fontconfig
lrwxrwxrwx.  1 root root    11 Mar 18 12:12 .fontconfig.conf
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Sep 16 12:12 .fontconfig.conf.d
lrwxrwxrwx.  1 root root    10 Jul 18 12:12 .fontconfig.conf.d/00-headings.conf
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 .fontconfig.conf.d/00-sizes.conf
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 .fontconfig.conf.d/00-variables.conf
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Jul 18 12:12 .fontconfig.conf.d/00-variables.conf.d
lrwxrwxrwx.  1 root root     6 Mar 18 12:12 .fontconfig.conf.d/00-variables.conf.d/00-headings.conf
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Mar 18 12:12 .fontconfig.conf.d/00-variables.conf.d/00-sizes.conf
drwxrwxrwt.  4 root root 4096 Sep 16 12:12 .fontconfig.conf.d/00-variables.conf.d/00-variables.conf
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 .fontconfig.conf.d/00-variables.conf.d/00-variables.conf.d
[root@localhost var]# yum search
Loaded plugins: langpacks, presto, rpmfusion-free-updates
rpmfusion-free-updates | 2.7 kB | 00:00
rpmfusion-free-updates/primary_db | 206 kB | 00:04
rpmfusion-nonfree-updates | 2.7 kB | 00:00
updates/metalink | 5.9 kB | 00:00
updates | 4.7 kB | 00:00
Updates/primary_db | 62 kB/s | 2.6 MB | 00:15 ETA
```

¿ProtonBD?

ProtonDB es un sitio web comunitario no oficial que recopila y muestra datos de colaboración colectiva que describen la compatibilidad de un título determinado con Proton, en una escala de calificación de "Broked" a "Platinum"



```
17 string sInput;  
18 int iLength, iN;  
19 double dblTemp;  
20 bool again = true;
```

```
21 while (again) {  
22     iN = -1;  
23     again = false;  
24     getline(cin, sInput);  
25     system("cls");  
26     stringstream(sInput) >> dblTemp;  
27     iLength = sInput.length();  
28     if (iLength < 4) {  
29         again = true;  
30         continue;  
31     } else if (sInput[iLength - 3] != '.') {  
32         again = true;  
33         continue;  
34     } while (++iN < iLength) {  
35         if (isdigit(sInput[iN])) {  
36             continue;  
37         } else if (iN == (iLength - 3)) {  
38             continue;  
39         }
```

Otras opciones

```
[root@localhost ~]# ping -q fa.wikipedia.org
PING text.pmtpa.wikimedia.org (208.80.152.2)
^C
--- text.pmtpa.wikimedia.org ping
1 packets transmitted, 1 received
rtt min/avg/max/mdev = 540.528/540.528/540.528/540.528
[root@localhost ~]# pwd
/root
[root@localhost ~]# cd /var
[root@localhost var]# ls -la
total 72
drwxr-xr-x. 18 root root 4096 Jul 18 12:12 .
drwxr-xr-x. 23 root root 4096 Sep 11 12:12 ..
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 bin
drwxr-xr-x. 11 root root 4096 Jul 18 12:12 boot
drwxr-xr-x.  3 root root 4096 Mar 18 12:12 cache
drwxr-xr-x.  3 root root 4096 Mar 18 12:12 cron
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Jul 18 12:12 db
drwxrwx--T.  2 root gdm  4096 Jul 18 12:12 fonts
drwxr-xr-x. 38 root root 4096 Mar 18 12:12 httpd
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 iso
lrwxrwxrwx.  1 root root    11 Mar 18 12:12 lib
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Sep 11 12:12 lib64
lrwxrwxrwx.  1 root root    10 Jul 18 12:12 libexec
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 local
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 localtime
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 log
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Jul 18 12:12 logrotate.d
lrwxrwxrwx.  1 root root     6 Mar 18 12:12 logrun
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Mar 18 12:12 mail
drwxrwxrwt.  4 root root 4096 Sep 11 12:12 man
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 18 12:12 misc
[root@localhost var]# yum search
Loaded plugins: langpacks, presto,
rpmfusion-free-updates
rpmfusion-free-updates/primary_db
rpmfusion-nonfree-updates
updates/metalink
updates
Updates/primary_db
```

Otras compability layers

	2.7 kB	00:00
	206 kB	00:04
	2.7 kB	00:00
	5.9 kB	00:00
	4.7 kB	00:00
62 kB/s	2.6 MB	00:15 ETA

Lutris es desarrollado y mantenido por Mathieu Comandon y la comunidad. Lutris tiene disponible la instalación con un clic para centenares de juegos en su sitio web, y también se integra con el sitio web de Steam.




```
[root@localhost ~]# ping -q fa.wikipedia.org
PING text.pmtpa.wikimedia.org (208.80.152.2)
^C
--- text.pmtpa.wikimedia.org ping
1 packets transmitted, 1 received
rtt min/avg/max/mdev = 540.528/540.528/540.528/540.528
[root@localhost ~]# pwd
/root
[root@localhost ~]# cd /var
[root@localhost var]# ls -la
total 72
drwxr-xr-x. 18 root root 4096 Jun 10 12:00 .
drwxr-xr-x. 23 root root 4096 Sep 11 12:00 ..
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 10 12:00 Ma
drwxr-xr-x. 11 root root 4096 Jun 10 12:00 Ju
drwxr-xr-x.  3 root root 4096 Mar 10 12:00 Ma
drwxr-xr-x.  3 root root 4096 Mar 10 12:00 Ma
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 10 12:00 Ma
drwxrwx--T.  2 root gdm  4096 Jun 10 12:00 Ju
drwxr-xr-x. 38 root root 4096 Mar 10 12:00 Ma
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 10 12:00 Ma
lrwxrwxrwx.  1 root root    11 Mar 10 12:00 Ma
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Sep 11 12:00 Sep
lrwxrwxrwx.  1 root root    10 Jun 10 12:00 Ju
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 10 12:00 Ma
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 10 12:00 Ma
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 10 12:00 Ma
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Jun 10 12:00 Ju
lrwxrwxrwx.  1 root root     6 Mar 10 12:00 Ma
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Mar 10 12:00 Ma
drwxrwxrwt.  4 root root 4096 Sep 11 12:00 Sep
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 10 12:00 Ma
[root@localhost var]# yum search
Loaded plugins: langpacks, presto,
rpmfusion-free-updates
rpmfusion-free-updates/primary_db
rpmfusion-nonfree-updates
updates/metalink
updates
Updates/primary_db
```

Juegos nativos de Linux

	2.7 kB	00:00
	206 kB	00:04
	2.7 kB	00:00
	5.9 kB	00:00
	4.7 kB	00:00
62 kB/s	2.6 MB	00:15 ETA

Existen videojuegos Open Source que pueden ejecutarse dentro de linux



- Supertuxkart
- Nexuiz
- Warzone 2100



```
[root@localhost ~]# ping -q fa.wikipedia.org
PING text.pmtpa.wikimedia.org (208.80.152.2)
^C
--- text.pmtpa.wikimedia.org ping
1 packets transmitted, 1 received
rtt min/avg/max/mdev = 540.528/540.528/540.528/540.528
[root@localhost ~]# pwd
/root
[root@localhost ~]# cd /var
[root@localhost var]# ls -la
total 72
drwxr-xr-x. 18 root root 4096 Jul 18 12:12 .
drwxr-xr-x. 23 root root 4096 Sep 11 12:12 ..
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 11 12:12 Ma
drwxr-xr-x. 11 root root 4096 Jul 18 12:12 Ju
drwxr-xr-x.  3 root root 4096 Mar 11 12:12 Ma
drwxr-xr-x.  3 root root 4096 Mar 11 12:12 Ma
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 11 12:12 Ma
drwxrwx--T.  2 root gdm  4096 Jul 18 12:12 Ju
drwxr-xr-x. 38 root root 4096 Mar 11 12:12 Ma
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 11 12:12 Ma
lrwxrwxrwx.  1 root root   11 Mar 11 12:12 Ma
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Sep 11 12:12 Sep
lrwxrwxrwx.  1 root root   10 Jul 18 12:12 Ju
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 11 12:12 Ma
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 11 12:12 Ma
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 11 12:12 Ma
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Jul 18 12:12 Ju
lrwxrwxrwx.  1 root root    6 Mar 11 12:12 Ma
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Mar 11 12:12 Ma
drwxrwxrwt.  4 root root 4096 Sep 11 12:12 Sep
drwxr-xr-x.  2 root root 4096 Mar 11 12:12 Ma
[root@localhost var]# yum search
Loaded plugins: langpacks, presto,
rpmfusion-free-updates
rpmfusion-free-updates/primary_db
rpmfusion-nonfree-updates
updates/metalink
updates
Updates/primary_db
```

Jugar desde la nube

2.7 kB	00:00
206 kB	00:04
2.7 kB	00:00
5.9 kB	00:00
4.7 kB	00:00
62 kB/s 2.6 MB	00:15 ETA

Los servicios de juegos en la nube le permiten jugar en cualquier dispositivo que se conecte a Internet y venga con una pantalla. Su hardware de gama baja no afectará al rendimiento del videojuego

- Google Stadia
- NVIDIA GeForce Now
- Shadow

