

# Análisis de Redes Sociales aplicado a los eventos:



*Rocio Gutiérrez López*

*Irene Núñez Amaral*

*Nora Valero Zambrano*

# Introducción

En este proyecto se van a analizar dos eventos muy relevantes relacionados con las ofertas y el consumo. En primer lugar, se analiza el Black Friday acontecido el día 29 de noviembre de 2019 y en segundo lugar el Cyber Monday acontecido el 2 de diciembre del mismo año.

Durante las 2 fechas anteriormente nombradas, se capturaron los grafos de Twitter por medio del plugin: Twitter Streaming Importer, del software Gephi.

Para el Black Friday se eligió la modalidad *user network*, con la que representaremos a los usuarios como nodos, y las aristas como medio para representar la conectividad entre los usuarios. Para el Cyber Monday se eligió la modalidad *total network*, la cual está compuesta por tweets, usuarios y hashtags. Con el fin de analizar ante dos eventos muy similares, cuáles son las conclusiones extraídas en función de la modalidad de análisis elegida.

Se utilizaron los siguientes hashtags:

***#blackfriday***

***#blackfriday2019***

***#cybermonday***

***#cybermonday2019***

Para el Black Friday se capturaron datos durante 11 horas, desde las 09.00h hasta las 20.00h y para el Cyber Monday se capturaron datos durante 6 horas, desde las 09.00h hasta las 15.00h.

Además, se decidió realizar esta comparativa debido a que ambos son términos de mercadotecnia que hacen referencia a días específicos creados por las empresas, para persuadir o impulsar al usuario a realizar compras con significativas rebajas o descuentos en diferentes tiendas o comercios, ya sea en los establecimientos (Black Friday, principalmente) o por internet (Cyber Monday). Con ello, analizaremos las comunidades generadas entorno a estos dos eventos y se comentarán las tendencias encontradas dentro de las mismas.

Llevando a cabo un breve análisis exploratorio del contexto, el Black Friday es el pionero por excelencia en las rebajas de la temporada navideña; este inició en Estados Unidos entre la década de los 50's – 60's, por lo que es más conocido y replicado alrededor del mundo. En cambio, el Cyber Monday comenzó alrededor del 2005 en Estados Unidos, pero su expansión a nivel mundial ha sido bastante paulatina, y, además, su difusión se centra en rebajas de artículos tecnológicos con venta principalmente en línea.

# BLACK FRIDAY

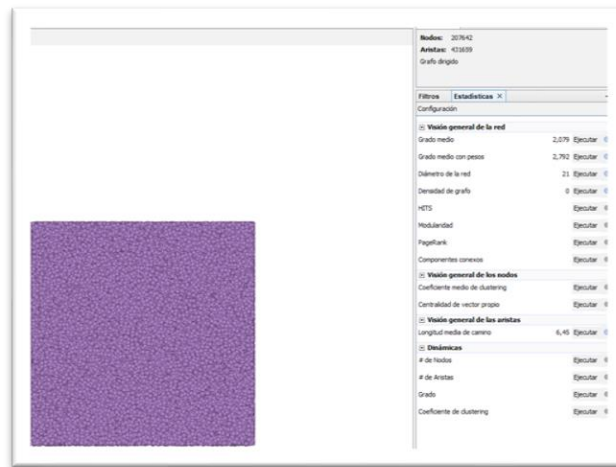


Figura 1 Grafo inicial Black Friday

El grafo inicialmente obtenido fue el presentado en la Figura 1. Entre sus características principales se observa que tiene un tamaño bastante grande, ya que está compuesto por 207,642 nodos y 431,649 aristas; tiene un grado medio de 2.2 (2.19 si consideramos el grado con peso), un diámetro de 21 y una densidad muy baja (cercana al 0%) por la cantidad de nodos.

Trabajar con un grafo de esta dimensión en Gephi resulta sumamente complicado, por lo que se procedió a simplificarlo para poder manejarlo más cómodamente y así evitar la cantidad excesiva de nodos superfluos. El filtro que se aplicó para ello se llama *k-core*. De esta manera se asegura de mantener a los nodos principales y su entorno. Tras varias pruebas se comprueba que lo idóneo es aplicar 10 k-cores para que el grafo obtenido se pueda analizar de manera adecuada.

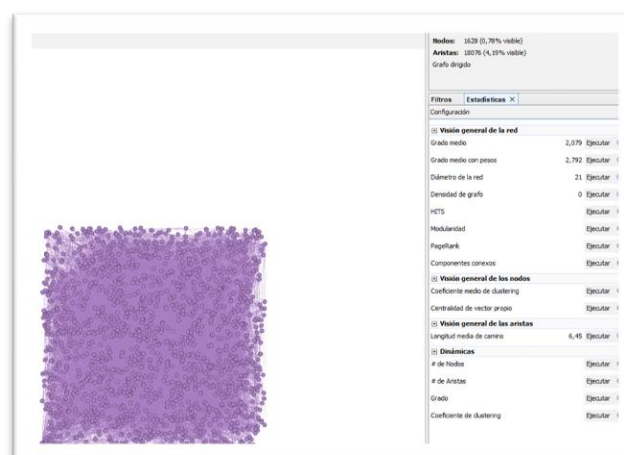


Figura 2 Grafo final Black Friday

Por lo que finalmente el grafo podado posee 1,628 nodos y 18,076 aristas; queda reflejado como la proporción aristas/nodos ha aumentado sustancialmente, lo que permitirá hallar información más interesante en el grafo.

## Identificación de Comunidades: Black Friday

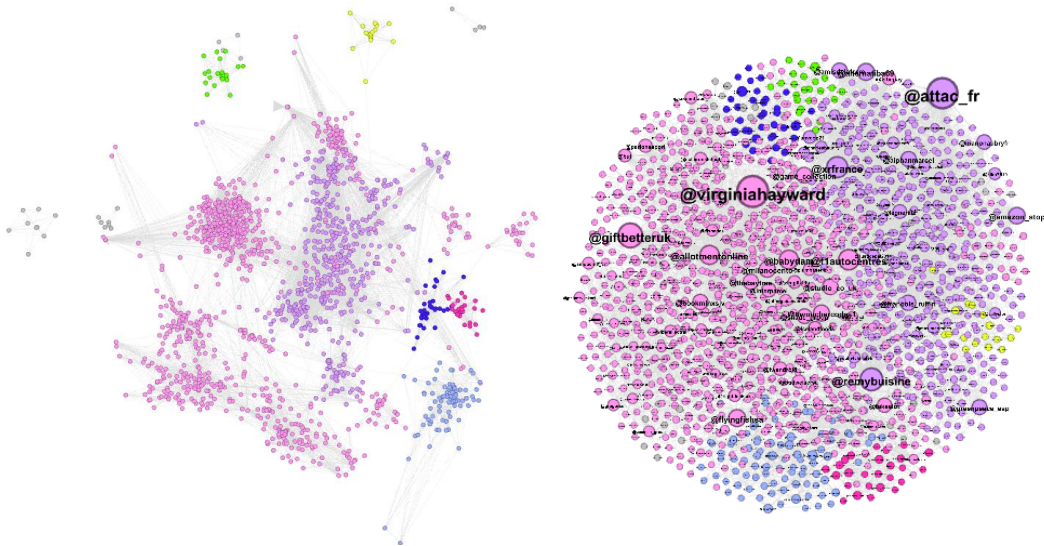


Figura 3 Inicio de detección de comunidades Black Friday

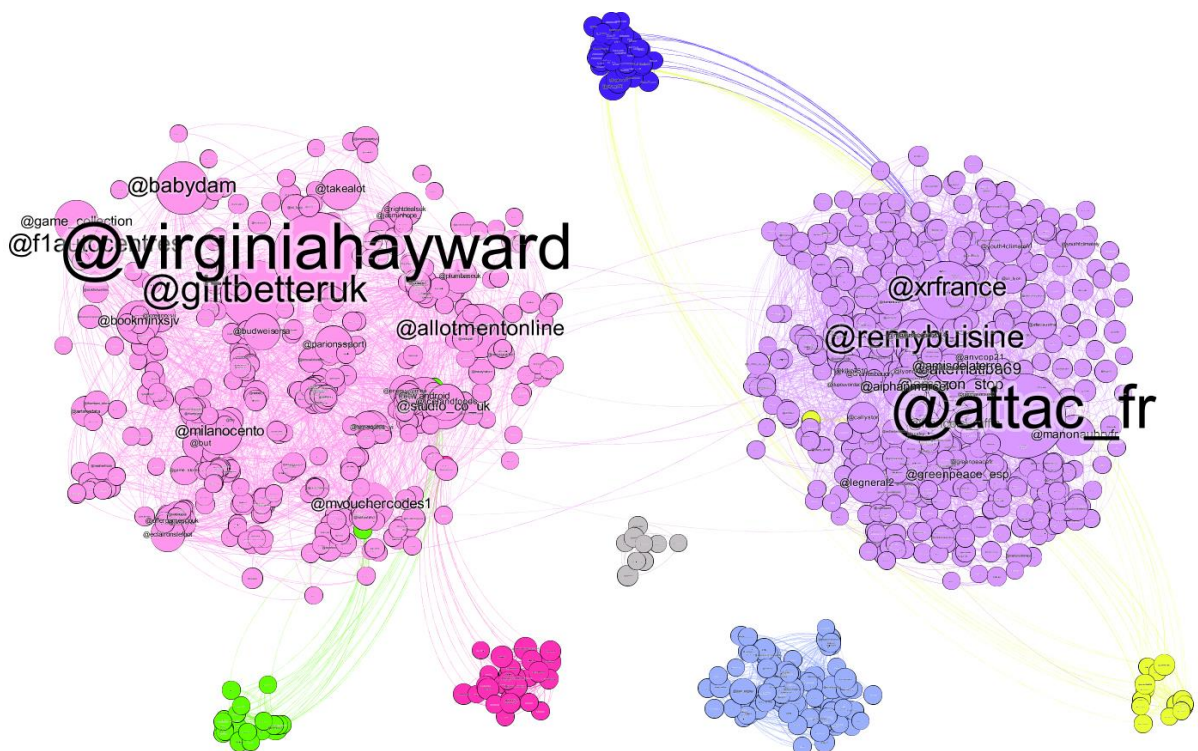


Figura 4 Detección de Comunidades: Black Friday



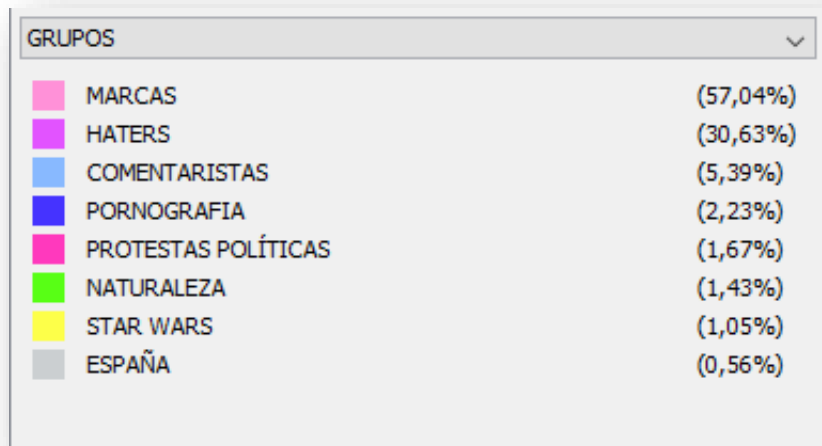


Figura 5 Detección de comunidad en función de % y color

## Análisis exploratorio de la tabla de datos

Id	Label	twitter_type	friends_count	followers_count	Grado de entrada	Grado de salida	Grado
@virginiahayward	@virginiahayward	User	826	11289	387	1	388
@attac_fr	@attac_fr	User	2224	76355	328	48	376
@gfbetteruk	@gfbetteruk	User	174	6418	286	0	286
@remybusine	@remybusine	User	3234	62425	255	2	257
@fautocentres	@fautocentres	User	606	6986	225	0	225
@vfrance	@vfrance	User	717	25852	211	21	232
@allotmentonline	@allotmentonline	User	1961	4264	205	0	205
@babydam	@babydam	User	795	7092	202	0	202

Figura 6 Tabla de usuarios ordenados descendientemente por grado entrante

Id	Label	twitter_type	friends_count	followers_count	Grado de entrada	Grado de salida	Grado
@lemondefr	@lemondefr	User	626	8475653	30	0	30
@ttmp	@ttmp	User	1930	3386281	24	1	25
@afpr	@afpr	User	1437	3294082	15	0	15
@amazon	@amazon	User	37	3138101	23	0	23
@lbe	@lbe	User	200	3007749	17	4	21
@spiegelonline	@spiegelonline	User	311	2579757	15	0	15
@paris	@paris	User	2343	2139755	10	0	10
@thesun	@thesun	User	380	1549906	15	0	15

Figura 7 Tabla de usuarios ordenados descendientemente por el número de seguidores.

Se aprecia como la relación no es directa, es decir, los más “influyentes” no son los que más seguidores tienen de forma directa.

## MARCAS (Rosa)

La comunidad rosa identifica a un conjunto de usuarios principalmente localizados en el Reino Unido, quienes utilizaron el hashtag *#BlackFriday* como un medio para participar en sorteos o en concursos locales. Entre estas se identificaron incontables giveaways, que se definen como un premio o regalo que las marcas conceden al ganador de un concurso realizado generalmente en redes sociales, cuyo




## HATERS (Violeta)

Analizando los tweets generados por las cuentas de la comunidad violeta, se puede identificar que estas hacen referencia a un grupo que alza la voz para criticar este día.

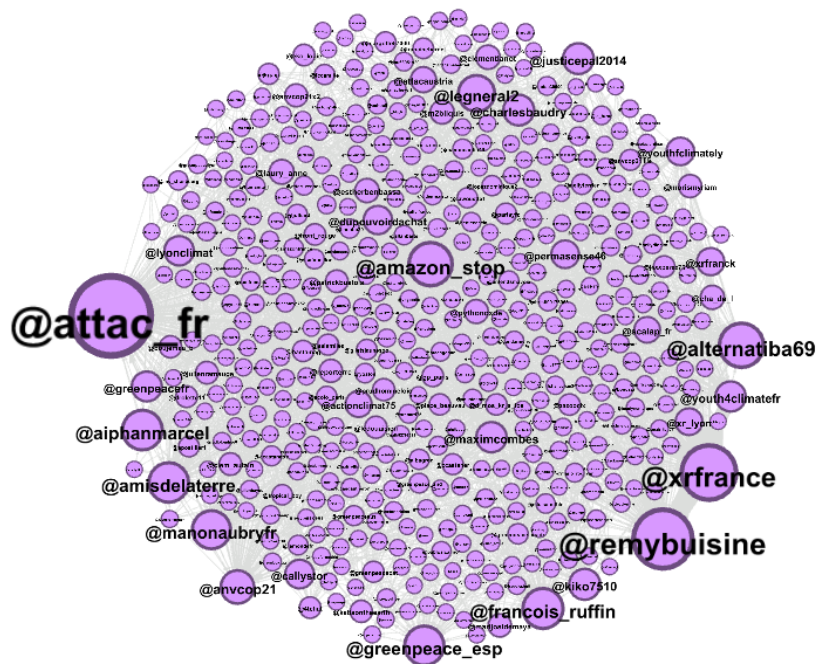
Se caracterizan sobre todo por ser cuentas francesas que expresaron rechazo contra multinacionales como *Amazon*, y que se posicionan en contra de la fiebre del consumo que genera el viernes negro. Creen que este día impulsa un mundo de violencia y desigualdades, donde, además, no se respetan los derechos de los trabajadores, ya que el incremento de compras online no beneficia ni contribuye a la generación de un determinado tipo de empleo. Esta comunidad se forma ya que numerosos activistas en Francia bloquearon la salida de los almacenes de *Amazon* en señal de protesta ese día. Por eso destacamos cuentas como *@attac\_fr* como nodos con alto grado de entrada.

Pero, también destacan organizaciones como *Greenpeace* y grupos de activistas ambientales en diferentes puntos de Europa, quienes expresaron abiertamente intentar boicotear el Black Friday, haciendo referencia a que esto era un potenciador de la crisis climática. Ellos consideran que este día fomenta la realización de compras cuando un gran porcentaje de estas, terminan siendo cosas que la gente no necesita, y que las compras se realizan por el simple hecho de que los precios de venta eran ligeramente más bajos.



@greenpeacecat
@greenpeace_gal
@greenstorm2030
@greenpeacecyon
@greenpeacecena
@greenpeace_mur
@greenpeacefr
@greenpeace_esp
@greenpeace_madr
@greenpeaceeus
@greenpeace_and

Figura 10 Cuentas pertenecientes a Greenpeace



## COMENTARISTAS (Azul)

Esta comunidad representa un conjunto de usuarios principalmente ubicados en Brasil, quienes utilizaron los hashtags *#BlackFriday* y/o *#BlackFriday2019*, para twittear memes o realizar comentarios humorísticos, que hacen alusión a establecimientos llenos de gente, a la falta de dinero para realizar las compras deseadas cuando hay ofertas, entre otros. Aquí se encuentran también personas que comentan o presumen de lo que han comprado en ese día.

## PROTESTAS POLÍTICAS (Fucsia)

Es una comunidad de cuentas o usuarios italianos, que están reivindicando por una decisión política, tomado en Italia en el sector agrario. Utilizaron los hashtags nombrados como método de difusión de su causa y para posteriormente desarrollar el *Black Saturday*, uno de sus lemas reivindicativos en Twitter. En esta comunidad se podían observar tweets como el siguiente:



Figura 12 tweet Precari



## PORNOGRAFÍA (Azul eléctrico)

Comunidad que aglutina cuentas que promueven contenido pornográfico. Al igual que en el caso de la comunidad anterior, mencionaron los hashtags analizados únicamente como objeto de difusión en sus mensajes.

## ESPAÑA (GRIS)

Conjunto de cuentas de usuarios principalmente españoles, que promueven contenido negativo o que buscaba censurar la aceptación del Black Friday, compartiendo tweets que atacan y promueven el boicot de *Movistar*.

## STARS WARS (Amarilla)

En la comunidad amarilla encontramos fanáticos de Stars Wars, que, aprovechando la cuenta atrás para el estreno de la última película (estrenada el 25 de diciembre), tomaron la oportunidad para darle difusión al tema y utilizar el hashtag *#BlackFriday*. Con motivo de este día encontramos un meme de Darth Vader haciendo la compra, que se observa a continuación:



Figura 13 tweet Scarlet

Se puede observar que es una comunidad muy unida, ya que entre ellos retwittean y se responden muy a menudo, por ese motivo no hay nodos que sean más influyentes que otros.

## NATURALEZA (Verde)

La comunidad verde se caracteriza por un conjunto de personas, sin nacionalidad en concreto, que publican contenido de animales y naturaleza en general, en la mayoría de sus tweets. En estas cuentas podemos observar tanto animales domésticos, como animales en su hábitat natural, así como paisajes de algunos lugares del mundo.

Con esta comunidad sucedió lo mismo que con otras comunidades pequeñas, ya que utilizan el hashtag *#BlackFriday* como método para viralizar su contenido.

## Métricas del grafo Black Friday

A continuación, analizaremos unas métricas básicas que nos definirán un poco mejor como está compuesto nuestro grafo.

- El grado medio del grafo una vez ya podado es de 11,151. Destacan las cuentas *@attac\_fr* y *@virginiahayward*, que son las 2 únicas cuentas que tienen un grado superior a 300; además, estas cuentas se encuentran en las dos comunidades más grandes, siendo a la vez los que poseen un mayor grado de entrada. Sin embargo, si observamos el grado de salida se observa como las cuentas que más mensajes enviaron fueron *@liberallectral*, *@justicepal2014* y *@gregorxsii*.

La cuenta *@liberallectral* fue suspendida por Twitter. Se presume que esto se debió al contenido que la cuenta publicaba. La cuenta *@justicepal2014* corresponde a un usuario francés, que promueve contenido político, que ataca la situación de la misma en Francia, y, a la vez, hace difusión a la protección de los derechos de la comunidad árabe en Europa. Al igual que la cuenta mencionada anteriormente, el usuario *@gregorxsii* publica contenido que defiende y aboga por los derechos de la comunidad árabe en el mundo. La diferencia con este punto entre los dos usuarios es que uno de ellos publica en francés, y otro en árabe.

- El diámetro de la red es 10 y el camino medio es 3,57. Observamos como el diámetro es mayor que el camino medio y eso de debido a que las comunidades se relacionan de manera regular.
- La densidad del grafo es 0,007, esto significa que la densidad del grafo completo es bastante baja. Por consiguiente, se observa como las comunidades entre sí tienen una conexión muy baja, pero, sin embargo, al ser analizadas individualmente poseen una densidad muy alta dentro de la misma.

- Para medir la centralidad de cercanía (closeness) y ver como de cerca está un nodo del resto de nodos de la red, se comprueba como el grupo llamado MARCAS es el que actúa claramente como unión del resto de nodos de las comunidades dado que es el que tiene mayores valores para esta métrica

Id	Label	Grado de entrada	Grado de salida	Grado	Closeness Centrality	GRUPOS
@juice_carr	@juice_carr	0	10	10	1.0	3
@skyrackfm	@skyrackfm	33	2	35	1.0	3
@adriem22	@adriem22	0	12	12	1.0	3
@marcoolympien	@marcoolympien	0	11	11	1.0	3
@jeannotjorts	@jeannotjorts	0	12	12	1.0	3
@dodou2s	@dodou2s	0	11	11	1.0	3
@sefearanthuleche	@sefearanthuleche	0	11	11	1.0	3
@prod_running	@prod_running	37	2	39	1.0	3
@kurunchat	@kurunchat	73	1	74	1.0	3
@gabrielcalle3	@gabrielcalle3	0	12	12	1.0	3
@victor_v1997	@victor_v1997	0	11	11	1.0	3
@om_english	@om_english	19	1	20	1.0	3
@5fm	@5fm	51	4	55	1.0	3
@laurevels82	@laurevels82	0	10	10	1.0	3
@twandroid	@twandroid	122	1	123	1.0	3
@du13etfler	@du13etfler	0	14	14	1.0	3
@rightdealsuk	@rightdealsuk	96	1	97	1.0	3
@sebmuller4	@sebmuller4	0	12	12	1.0	3
@ebu_m	@ebu_m	0	10	10	1.0	3
@grefusa	@grefusa	24	1	25	1.0	3
@freynico57150	@freynico57150	0	10	10	1.0	3
@virginahayward	@virginahayward	387	1	388	1.0	3
@chinkschris	@chinkschris	25	1	26	1.0	3
@centuryparamode	@centuryparamode	34	1	35	1.0	3
@carpenteradel3	@carpenteradel3	0	17	17	1.0	3
@premierpetit	@premierpetit	0	11	11	1.0	3
@steflo59	@steflo59	0	11	11	1.0	3
@billyjmj	@billyjmj	0	10	10	1.0	3
@mortvue	@mortvue	0	13	13	1.0	3
@marcbodin3	@marcbodin3	0	14	14	1.0	3
@sunthefut	@sunthefut	0	10	10	1.0	3
@matty_provoist	@matty_provoist	0	10	10	1.0	3
@ondcomp	@ondcomp	0	11	11	1.0	3
@benjamin_mrcrt	@benjamin_mrcrt	0	15	15	1.0	3
@66nhz	@66nhz	0	16	16	1.0	3
@avooosou	@avooosou	1	25	26	1.0	3
@mattandco	@mattandco	1	10	11	1.0	3
@bob-4322940	@bob-4322940	0	11	11	1.0	3

Figura 14 Tabla closeness Black Friday

- Dado que el grafo posee una conexión equilibrada, no hay subgrupos conectados con nodos críticos en cuanto a interconexión (betweenness).

Es interesante ver como los nodos que poseen la métrica betweenness más alta, son los pertenecientes a la comunidad número 0 que es la de color Lila, los que identificamos como *haters*.

Id	Label	Grado de entrada	Grado de salida	Grado	Betweenness Centrality	GRUPOS
@attac_fr	@attac_fr	328	48	376	21520.551493	0
@greenpeace_esp	@greenpeace_esp	93	51	144	16175.002489	0
@by2020veriseup	@by2020veriseup	10	12	22	12494.603726	0
@attacaustria	@attacaustria	51	13	64	11182.383684	0
@xfrance	@xfrance	211	21	232	8940.56215	0

Figura 15 Tabla de Betweenness Black Friday

# CYBER MONDAY

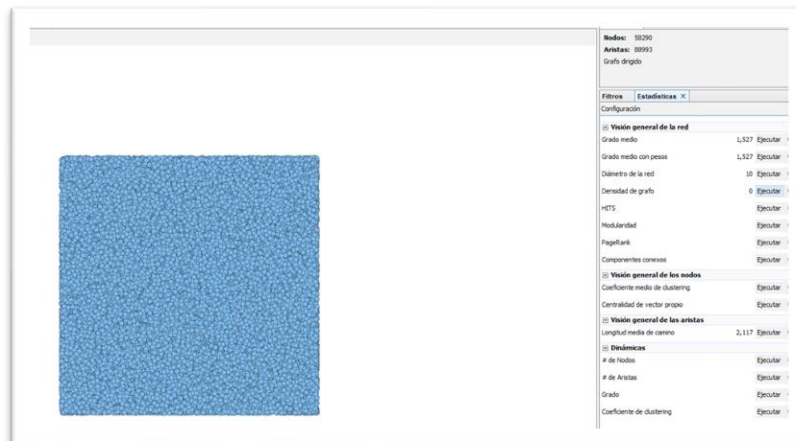


Figura 16 Grafo inicial Cyber Monday

El grafo inicialmente obtenido fue el representado en la Figura 16. Entre sus características principales observamos que tiene un tamaño medianamente grande, con 58,290 nodos y 88,993 aristas; un grado medio de 1.52, igual que si lo consideramos con el grado con peso, un diámetro de 10 y una densidad muy baja (cercana al 0%) por la cantidad de nodos.

Se simplifica para poder manejarlo más cómodamente y evitar que la excesiva cantidad de nodos superfluos. El filtro que aplica para ello se llama *k-core*. De esta manera se asegura de mantener a los nodos principales y su entorno. Tras varias pruebas se comprueba lo idóneo es aplicar 5 k-cores para que el grafo obtenido se pueda analizar de manera adecuada.

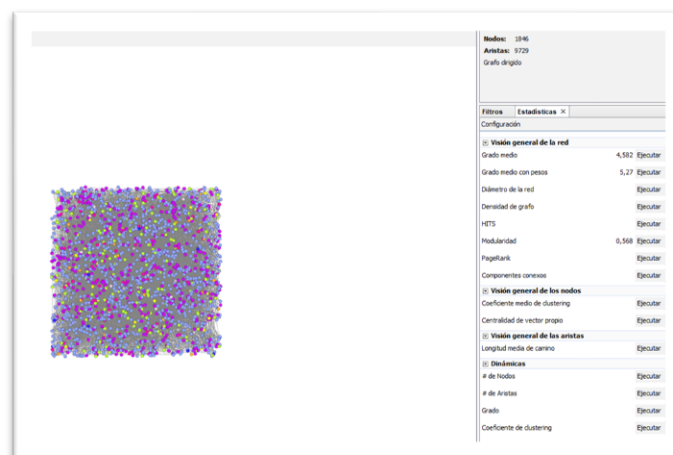


Figura 17 Grafo final Cyber Monday

Por lo que finalmente el grafo podado posee 1,846 nodos y 9,729 aristas, queda reflejado como la proporción aristas/nodos ha aumentado sustancialmente, lo que permitirá hallar información más interesante del grafo.



# Identificación de Comunidades: Cyber Monday

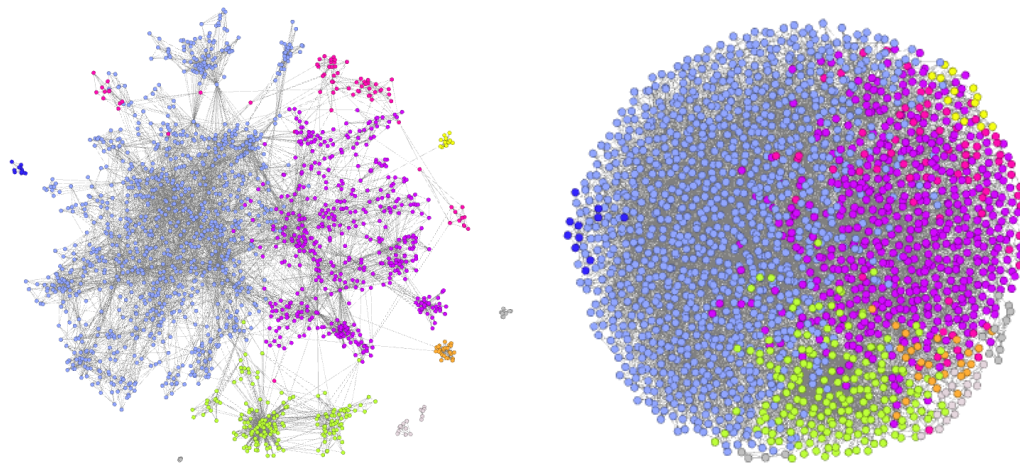


Figura 18 Inicio de detección de comunidades Cyber Monday

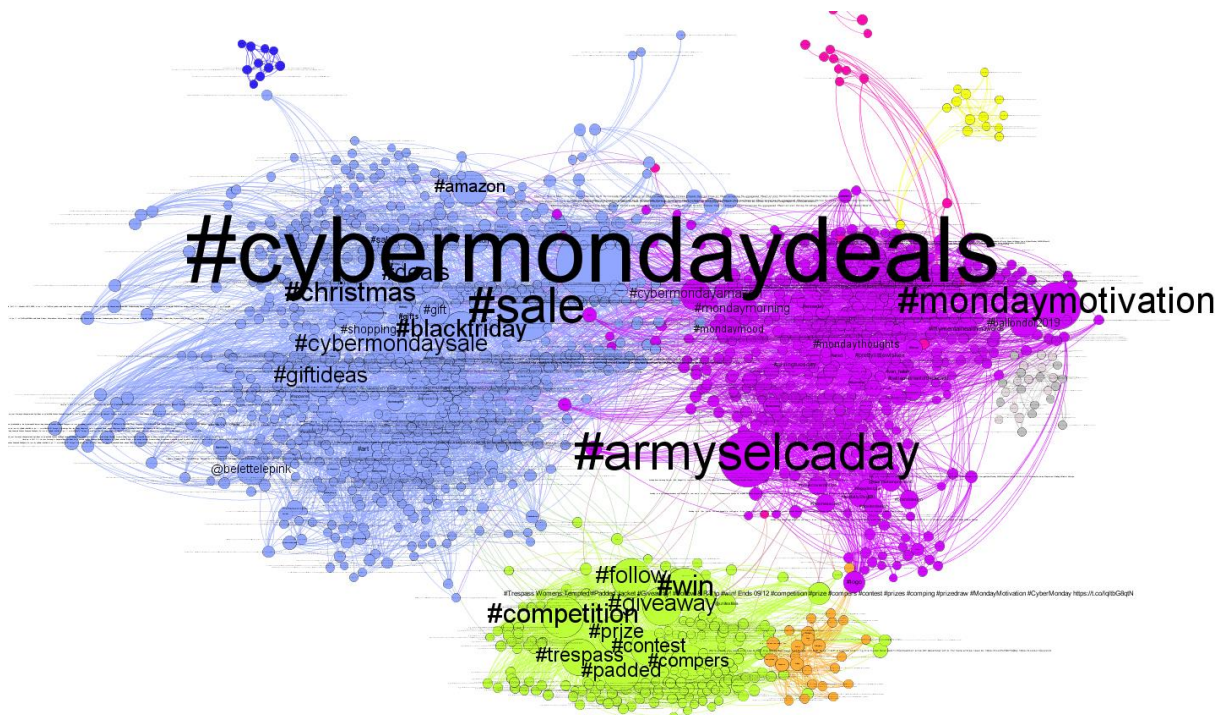


Figura 19 Detección de Comunidades Cyber Monday

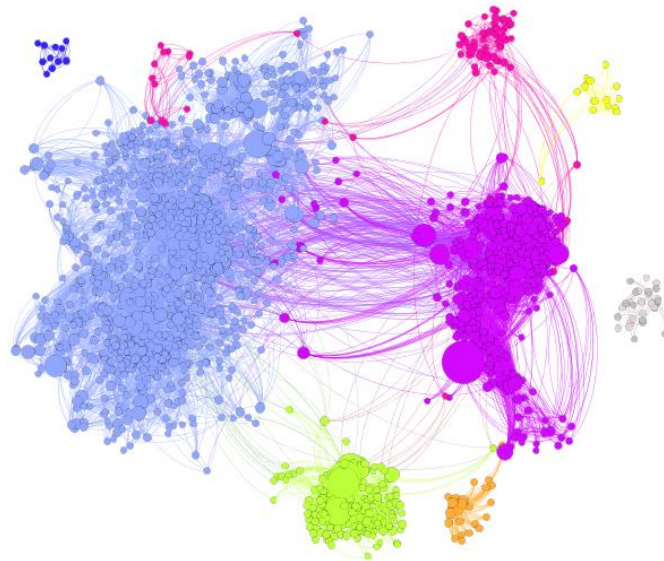


Figura 20 Detección de comunidades sin grado

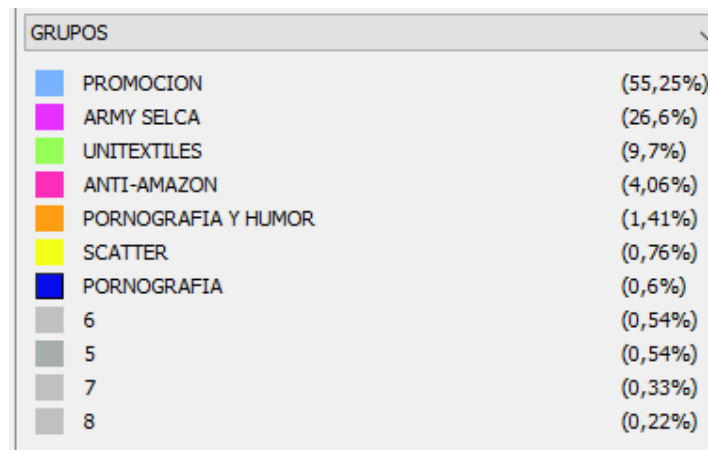


Figura 21 Detección de comunidad en función de % y color

A través de las siguientes tablas se puede apreciar como las cuentas que más followers poseen, no son las más influyentes en la red.

Id	Label	twitter_type	followers_count	real_name	Grado de entrada	Grado de salida	Grado	Modularity Class
#cybermondaydeals	#cybermondaydeals	Hashtag			185	0	185	4
#armyseicaday	#armyseicaday	Hashtag			137	0	137	0
#sale	#sale	Hashtag			133	0	133	4
#mondaymotivation	#mondaymotivation	Hashtag			113	0	113	0
#win	#win	Hashtag			99	0	99	1
#christmas	#christmas	Hashtag			97	0	97	4
#competition	#competition	Hashtag			96	0	96	1
#blackfriday	#blackfriday	Hashtag			92	0	92	4
#follow	#follow	Hashtag			90	0	90	1
#giveaway	#giveaway	Hashtag			90	0	90	1
#deals	#deals	Hashtag			87	0	87	4
#cybermondaysale	#cybermondaysale	Hashtag			87	0	87	4
#infidex	#infidex	Hashtag			86	0	86	4

Figura 22 Tabla de datos ordenada en función del grado de entrada

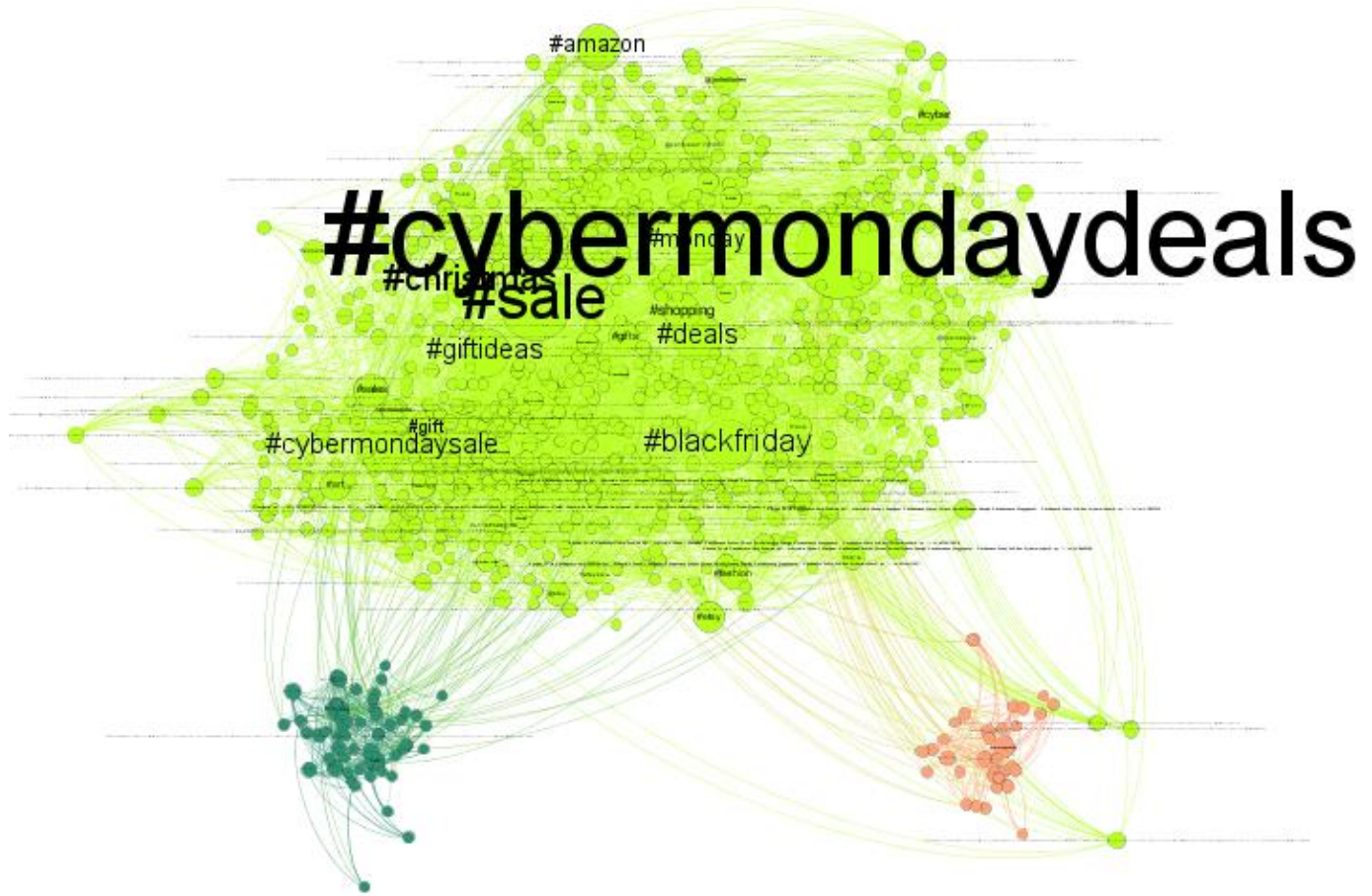
Id	Label	twitter_type	followers_count	real_name	Grado de entrada	Grado de salida	Grado	Modularity Class
@abc	@abc	User	14706199	ABC News	7	1	8	3
@bernieanders	@bernieanders	User	10043615	Bernie Sanders	9	1	10	3
@donaldtrumpjr	@donaldtrumpjr	User	4099120	Donald Trump Jr.	4	1	5	3
@amazon	@amazon	User	3140574	Amazon.com	26	0	26	4
@dominos	@dominos	User	1307157	Dominos's Pizza	4	1	5	1
@ajplus	@ajplus	User	1061284	AJ+	6	1	7	3
@appleinsider	@appleinsider	User	487606	AppleInsider	4	1	5	1
@exdoc	@exdoc	User	220785	Ken Jones = □ = □ = □	6	0	12	3
@mikandynothem	@mikandynothem	User	220552	Michael Nöthem	8	3	11	3

Figura 23 Tabla de datos ordenada en función del número de followers

## PROMOCIÓN (Azul)

Esta fue la comunidad de mayor tamaño, y el volumen de la misma se caracteriza por tweets y retweets que utilizaron una serie de hashtags de manera simultánea, como *#CyberMonday*, *#CyberMondayDeals*, *#Monday*, *#Sales*, *#GiftIdeas* entre otros. En su gran mayoría fueron interacciones que buscaban promocionar de manera independiente diferentes descuentos para distintos productos o servicios como venta de televisiones hasta pinturas de un artista local.

Al ser una comunidad tan grande, se procedió a analizar los siguientes subgrupos:



*Figura 24 Subgrupo Ofertas*

### - SUBGRUPO: OFERTAS (Verde claro)

En la subcomunidad que se aprecia en color verde claro, se pueden ver reflejadas diferentes ofertas, promociones, descuentos y regalos.

### - SUBGRUPO: LIBROS AMAZON (Verde oscuro)

A diferencia de la subcomunidad mencionada anteriormente, este grupo logra identificar de manera más clara que lo diferencia del resto, ya que aglutina principalmente



contenido acerca de promociones directamente relacionada a la venta de audiolibros y libros en formato Kindle, de Amazon.



Figura 25 Subgrupo libros Amazon

## - SUBGRUPO: VPN (Naranja)

Este grupo muestra el uso de hashtags y mensajes que promocionan *PureVPN*, que es un servicio comercial de red privada virtual que permite una extensión segura de la red de área local sobre una red pública o no controlada.

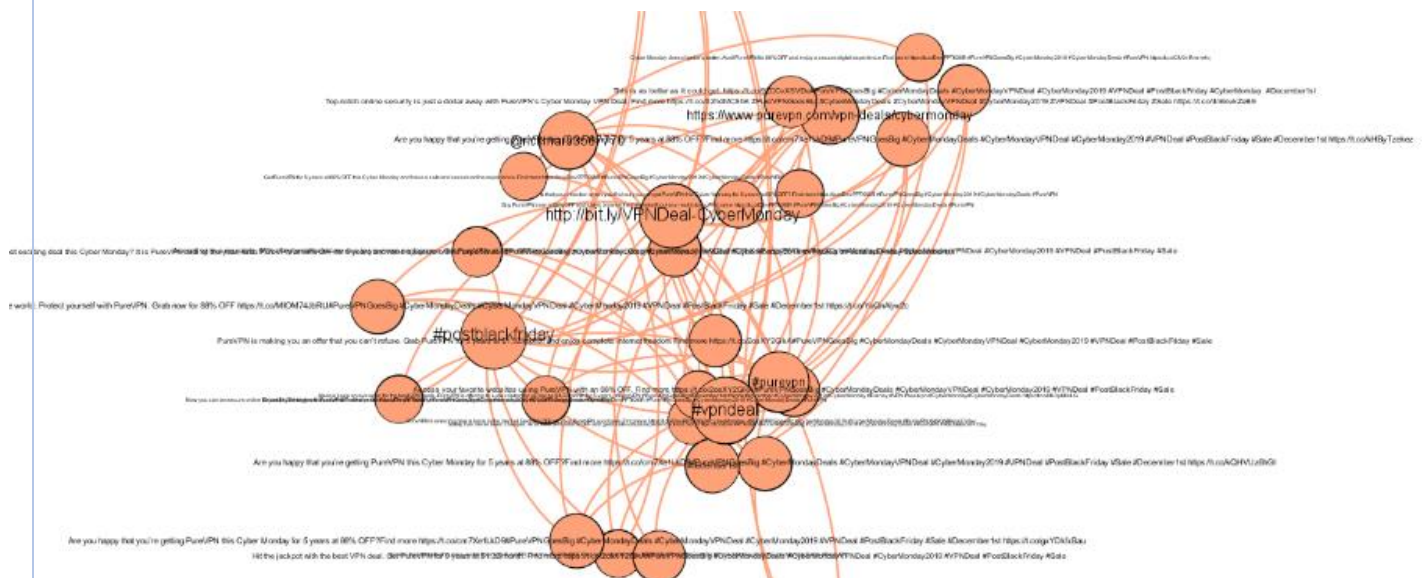


Figura 26 Subgrupo VPN



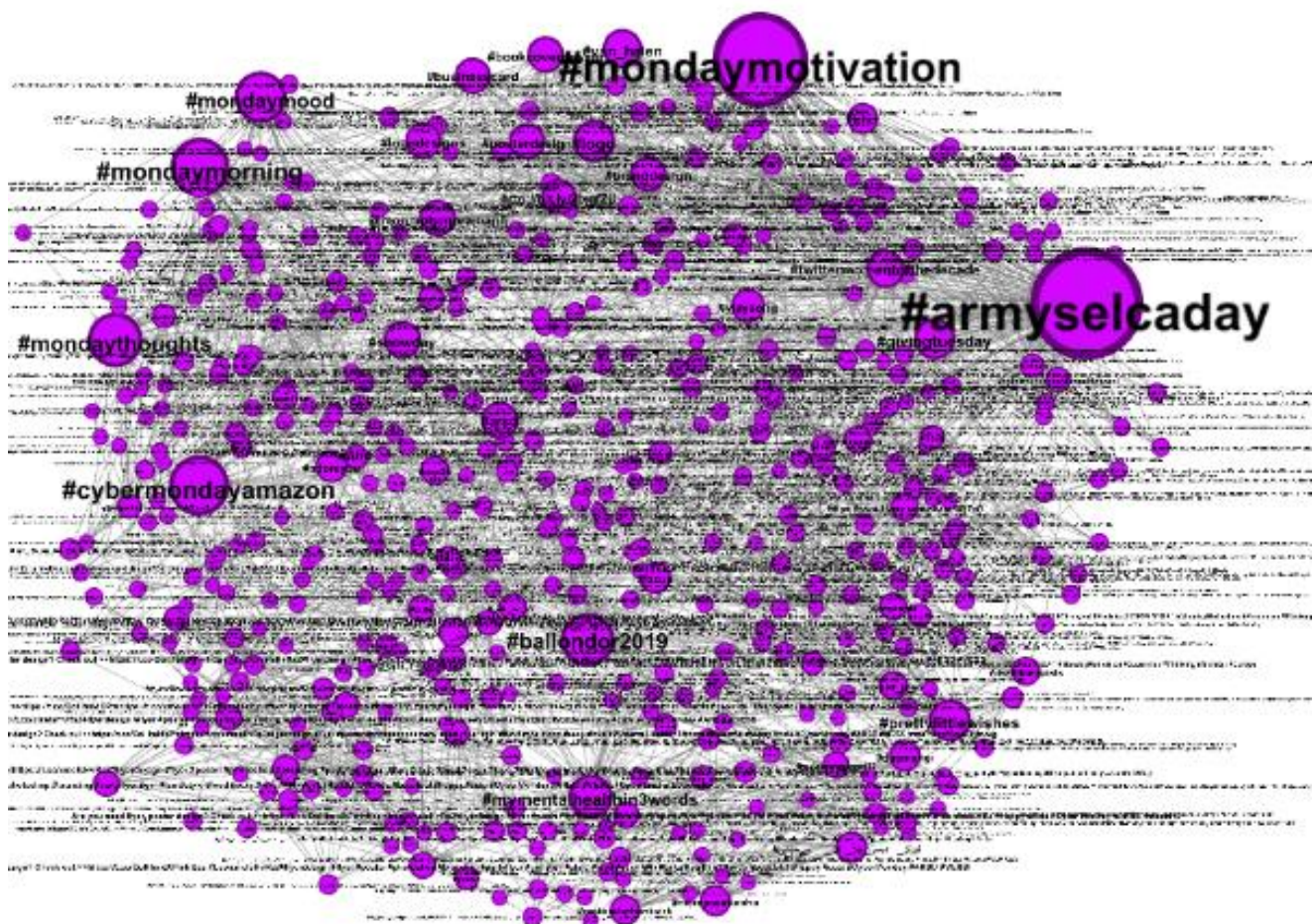
## ARMY SELCA (Morado)

Esta comunidad, compleja de analizar, agrupa la interacción de tweets que hacen mención de un conjunto de hashtags, como *#CyberMonday* y *#armyselcaday*, principalmente.

El último hashtag mencionado, hace referencia al día que los fanáticos del grupo musical sur coreano, *BTS*, definieron para conmemorar a los integrantes del mismo, como sus mayores referentes. Donde, además, comparten una selfie imitando alguna expresión o pose de fotos existentes de los integrantes del grupo.

Por otra parte, en un segundo plano se encontró de manera recurrente que el término *#CyberMonday* y *#armyselcaday* en esta comunidad fueron utilizados para promocionar servicios de diseño gráfico, branding, entre otros.

Es evidente el gran alcance del hashtag *#armyselcaday* ya que es ampliamente utilizado en Twitter, lo que en junto a *#CyberMonday*, potencializó el alcance.



*Figura 27 Grafo Army Selca*

## UNITEXTILES (Verde)

Esta comunidad gira en torno a la interacción de tweets o retweets de la cuenta *@unitextiles*, que pertenece a la empresa británica Universal Textiles, en la que se promovió un concurso o giveaway para ganar un abrigo. Debido a que era necesario compartir el tweet y seguir a la cuenta para participar en el sorteo, tal fue el alcance de la cuenta que en este grafo es posible identificarlo como una comunidad de tamaño medio.

## ANTI-AMAZON (Fucsia)

Este grupo consta de mensajes principalmente relacionados al rechazo de *Amazon* por parte colaboradores de la compañía, así como de activistas ambientales. Diversas interacciones de esta comunidad hacen mención a una manifestación que se llevó a cabo el día 2 de diciembre en la ciudad de Nueva York, debajo del edificio donde se encuentra el penthouse de Jeff Bezos (fundador y director ejecutivo de Amazon), donde un grupo de empleados de la compañía, expresaron su inconformidad debido a que la presión por parte de la misma es exagerada en temporadas como Black Friday y Cyber Monday, lo cual genera un ambiente laboral negativo, lo que perjudica otras actividades y el tiempo libre de cada colaborador.

Esta situación no es propia de empleados en Nueva York ni específicamente de Estados Unidos, sino también en naciones europeas, ya que se pudo observar que empleados de un centro de distribución de Amazon en Alemania, también se manifestaron en contra de las condiciones laborales, nuevamente afirmando que el trabajo que se les exige es bajo presión extrema.

Además, un grupo de activistas también se dieron cita en las inmediaciones del domicilio del empresario, quienes expusieron que cada clic en la plataforma, representa un incremento en las emisiones de dióxido de carbono, lo cual afecta seriamente al medio ambiente, pues afirman que el consumo de energía es mayor, al igual que el uso de materias primas para empaquetar, así como otras etapas del proceso de compra y entrega de productos.

## PORNOGRAFÍA Y HUMOR (Naranja)

Esta comunidad agrupa tweets o retweets de una cuenta en específico de contenido pornográfico, donde utilizaron *#CyberMonday* para promocionar acceso especial a su contenido, mediante una plataforma distinta.

A diferencia de la comunidad pornográfica que se ve más adelante, en esta se encontró contenido de mayor intensidad, mezclado con retweets de memes o temas graciosos que no tienen que ver con el objetivo inicial de la cuenta.

## SCATTER (Amarillo)

Esta comunidad está directamente relacionada a los hashtags y retweets de una cuenta en particular que promociona un software llamado *Scatter*, la cual es una herramienta similar a Photoshop, ya que permite crear o alterar ecosistemas partiendo o no, de una imagen existente.

Se utilizó *#CyberMonday* como una manera de promocionar sus tweets.

## PORNOGRAFÍA (Azul eléctrico)

Al igual que el análisis de las comunidades obtenidas acerca del Black Friday, en este caso también fue posible identificar una comunidad (aunque en este, más pequeña) directamente relacionada a contenido pornográfico, donde en ambos grafos se encontraron usuarios o cuentas en común. En algunos casos, las cuentas fueron suspendidas.

Es posible concluir que este tipo de eventos como lo son Black Friday o Cyber Monday, son una herramienta para promocionar otro tipo de contenido dentro de Twitter, al ser hashtags que tienen en su momento una mayor influencia y, por consiguiente, un mayor alcance dentro de la red de usuarios.

## COMUNIDADES PEQUEÑAS (Gris)

Esta comunidad aglutina 4 comunidades que individualmente representan menos de un 0,5% del grafo, dado que están aisladas del resto de comunidades y agrupadas entre sí, se decide analizar las 4 juntas.

### - SUBGRUPO: BRONY

Esta subcomunidad hace referencia a los tweets que utilizaron el hashtag *#CyberMonday* y *#Brony*. Este último es un término utilizado para referirse a los seguidores de la serie de televisión *My Little Pony*. Dichos tweets provenían de cuentas que hacían difusión a promociones online de productos relacionados a la serie antes mencionada.

### - SUBGRUPO: CDs Y VINILOS

Este subgrupo consiste en la interacción de cuentas que mencionaron o dieron RT a mensajes que contenían promociones de CDs y vinilos, del grupo musical *The Weeknd*.

## - SUBGRUPO: DATA SCIENCE BEST SELLERS

Este es un conjunto de usuarios que intercambiaron mensajes y dieron RT a uno en particular, que mencionaba un link el cual contiene una lista de títulos de libros que han sido considerados Best Sellers, en el campo de la ciencia de datos; lo anterior haciendo uso al hashtag #CyberMonday.

## - SUBGRUPO: PC UPGRADE

La comunidad PC Upgrade consistió en un grupo de tweets compartidos, cuyo contenido promueve considerar comprar un portátil nuevo, aprovechando los descuentos que se podían encontrar en el Cyber Monday.

## Métricas del grafo Cyber Monday

A continuación, haremos las mismas métricas que realizamos para el grafo del Black Friday, pero aplicadas al Cyber Monday.

- El grado medio es 5,27. Sin embargo, a diferencia del grafo anterior los nodos con mayor grado son hashtags como #cybermondaydeals. Además, no llegan a tener un grado tan grande ya que el nodo con mayor grado tiene 185.
- El diámetro de la red son 10, mientras que el camino medio es de 2,128. En este grafo pasa exactamente igual que en el anterior, las comunidades se conectan regularmente, lo que hace que el diámetro sea más grande que el camino medio.
- La densidad es de 0,003, es todavía más baja que el grafo anterior por lo que destacamos que este grafo tiene una interconexión global baja.
- Para medir la centralidad de cercanía (closeness) y ver como de cerca está un nodo del resto de nodos de la red. Se comprueba como los dos grupos ARMI SELCA Y PROMOCIÓN son los que tienen mayores valores para esta métrica, por lo que son los que actúan como unión del resto de nodos de las comunidades.

Id	Label	twitter_type	Grado de entrada	Grado de salida	Grado	Modularity Class	GRUPOS	Closeness Centrality	Betweenness Centrality
1201586666810593281	God Religious #EXCL...	Tweet	1	7	8	1	ARMY SELCA	1.0	0.475
1201574148222464000	@joshdcaplan @Breitbart...	Tweet	1	7	8	1	ARMY SELCA	1.0	0.541667
1201579652231380998	Are you need flyer, post...	Tweet	1	18	19	9	ARMY SELCA	1.0	1.909524
1201574167642017793	Amazon CyberMonday D...	Tweet	0	6	6	0	PROMOCION	1.0	0.0
1201574191234977792	Biggest sale of the year!	Tweet	0	5	5	0	PROMOCION	1.0	0.0
1201579382592155649	Shop our latest Fashion C...	Tweet	0	9	9	0	PROMOCION	1.0	0.0
1201583985916366848	SCATTERARMY SELC...	Tweet	2	7	9	0	PROMOCION	1.0	80.959524
1201576767674142723	Check out Dance Dance ...	Tweet	0	10	10	0	PROMOCION	1.0	0.0
1201574254694658048	The best Cyber Monday ...	Tweet	0	7	7	2	PROMOCION	1.0	0.0
1201587128309817350	There's still time to #SAV...	Tweet	0	8	8	0	PROMOCION	1.0	0.0
1201331327653384192	#CyberMonday SAY NO T...	Tweet	0	7	7	23	PROMOCION	1.0	0.0
1201585447656468480	#CyberMonday Markdow...	Tweet	1	13	14	0	PROMOCION	1.0	5.183333
1201579309951070208	.... Cold nipples @Ph...	Tweet	0	6	6	21	ARMY SELCA	1.0	0.0
1201558346580602880	Cyber Monday 🍷 SON...	Tweet	2	10	12	4	PROMOCION	1.0	3.766667
1201574278178758656	Have you checked out ...	Tweet	1	7	8	3	PROMOCION	1.0	4.515152
1201574286705745922	All #positive #apparel is...	Tweet	0	7	7	10	PROMOCION	1.0	0.0
1201563774119022593	Some first #Christmas pic...	Tweet	0	6	6	21	ARMY SELCA	1.0	0.0
1201585923420504065	Save SCATTERARMY SEL...	Tweet	0	9	9	10	PROMOCION	1.0	0.0
1201574335527424001	RT @jeeyya: https://t.co...	Tweet	0	10	10	9	ARMY SELCA	1.0	0.0
1201574396583956481	IMT POSTGRADUATE PR...	Tweet	1	6	7	21	ARMY SELCA	1.0	0.640374
1201574398802759680	#FeltLunes #CyberMond...	Tweet	0	8	8	9	ARMY SELCA	1.0	0.0
1201574405131952128	#CyberMonday #Twitter...	Tweet	0	7	7	21	ARMY SELCA	1.0	0.0
1201585664443265024	https://t.co/PROMOCION...	Tweet	0	7	7	23	PROMOCION	1.0	0.0
1201574457770414082	#CyberMonday ♥️ S...	Tweet	0	6	6	10	PROMOCION	1.0	0.0

Figura 28 Tabla closeness Cyber Monday



- Dado que el grafo posee una conexión equilibrada, no hay subgrupos conectados con nodos críticos en cuanto a interconexión (betweenness).

Es interesante ver como los nodos que poseen la métrica betweenness más alta, son los pertenecientes a la comunidad número PROMOCIÓN.

Id	Label	twitter_type	Grado de entrada	Grado de salida	Grado	Modularity Class	GRUPOS	Closeness Centrality	Betweenness Centrality
@belettelepink	@belettelepink	User	18	42	60	23	PROMOCION	0.367596	4459.586364
@rozzadesign	@rozzadesign	User	2	11	13	23	PROMOCION	0.370826	2231.0
@christinebygrav	@christinebygrav	User	2	14	16	0	PROMOCION	0.43007	2084.713636
@marieartcollec1	@marieartcollec1	User	6	17	23	7	PROMOCION	0.477528	2002.358333
@talkinggadgets	@talkinggadgets	User	5	14	19	4	PROMOCION	0.301713	1252.133333
@kumallart1	@kumallart1	User	10	2	12	7	PROMOCION	0.34413	692.0
@myheads4you	@myheads4you	User	2	11	13	7	PROMOCION	0.469613	632.375
@randreloaded	@randreloaded	User	12	14	26	0	PROMOCION	0.6	364.0
1201459337471893504	Paul Amble https://t.co/...	Tweet	4	16	20	7	PROMOCION	0.286195	355.126263
@i_simply2	@i_simply2	User	3	7	10	4	PROMOCION	0.244376	345.033333
@nadyamendk	@nadyamendk	User	4	4	8	7	PROMOCION	0.5625	266.1
1201558098571354112	A round up of all the #Cy...	Tweet	1	13	14	23	PROMOCION	1.0	205.816667
@lmoock30	@lmoock30	User	2	4	6	7	PROMOCION	0.54	190.666667
1201502555936874498	#Christmasshopping #et...	Tweet	3	13	16	0	PROMOCION	1.0	180.0
1201542559413231616	#Trespass Womens Tem...	Tweet	33	10	43	14	UNITEXTILES	1.0	173.616667
1201500876423389185	SCATTERARW SELCA%...	Tweet	1	10	11	23	PROMOCION	1.0	171.236905
1201163397838102528	🎁🎁HOLIDAY SALE🎁🎁	Tweet	4	10	14	23	PROMOCION	1.0	165.05404
1201236347413041162	Beaded Agate Stone #me...	Tweet	1	16	17	0	PROMOCION	1.0	156.07619
@belladornahome	@belladornahome	User	5	4	9	23	PROMOCION	0.566667	142.833333
12014071566485172224	Great Cyber Week S&F F...	Tweet	4	8	12	7	PROMOCION	1.0	135.926166

Figura 29 Tabla closeness Cyber Monday

## CONCLUSIONES

Una de las principales conclusiones extraídas de los grafos anteriormente representados es que el uso de los hashtags escogidos tanto para el Black Friday, como para el Cyber Monday, son utilizados para múltiples finalidades. Estos hashtags son principalmente utilizados para dar publicidad a ofertas, regalos y promociones tipo 3x2, pero es destacable que, al analizar las comunidades generadas alrededor de estos dos eventos, se descubren comunidades que utilizan dichos hashtags con el fin de viralizar un determinado tipo de información.

Como premisa inicial, se creía que al utilizar dichos hashtags se obtendrían comunidades con diferentes marcas agrupadas en función de características tales como textil o tecnología, pero una vez llevado a cabo el análisis se detecta como la “tienda” que más notoriedad posee, es *Amazon*, sin presentar relevantes competidores. Dado lo anterior, se observa como las tiendas que utilizan este sistema para promocionarse no tienen seguidores exclusivos, sino que se observa que, dentro de esa comunidad, numerosos usuarios son seguidores de distintas marcas y participan en varios sorteos. Esto hace imposible separar las marcas por comunidades.

En el Black Friday observamos como surgen y se distinguen comunidades por motivos muy diferentes. En muchos casos las comunidades pequeñas aparecen en el grafo ya que utilizan el hashtag para viralizar su contenido. Solo tres comunidades son las que realmente utiliza el hashtag en el contexto de comprar con ofertas. En el Cyber vemos como el hashtag es tan potente que incluso las dos

comunidades más grandes detectadas se agrupan por su hashtag y no por quien las compone.

Además, es sorprendente cómo en ambos grafos existe una comunidad dedicada a criticar este tipo de días, y que además tienen como objetivo de crítica la empresa *Amazon*. En el Black Friday observamos que numerosos franceses llamaban a la gente por Twitter para bloquear los almacenes de *Amazon*. En el Cyber Monday atentaban directamente con el CEO, y le enviaban mensajes para que cerrara la empresa.