



Universidad de Jaén

Facultad de ciencias experimentales

Grado en Biología

Trabajo fin de grado

**Análisis de procesos celulares e
interactores del complejo TRiC/CCT
chaperonina en la levadura
*Saccharomyces cerevisiae***

Autor: Carlos Talavera López

Fecha: Jaén, Junio 2025



Universidad de Jaén



Trabajo Fin de Grado

Análisis de procesos celulares e interactores del complejo TRiC/CCT chaperonina en la levadura *Saccharomyces cerevisiae*.

Firma:

Alumno: Carlos Talavera López
Jaén, Junio, 2025

Índice

1. Resumen	1
2. Introducción	2
3. Objetivos	4
4. Materiales y métodos	5
5. Resultados	5
5.1. Obtención de los interactomas del complejo TRiC/CCT y sus subunidades en <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	5
5.2. Análisis de las funciones moleculares y biológicas del complejo TRiC/CCT	8
5.3. Búsqueda de posibles subcomplejos dentro del complejo TRiC/CCT	12
5.4. Análisis de funciones moleculares y biológicas de posibles subcomplejos dentro del complejo TRiC/CCT	14
6. Discusión	19
7. Conclusiones	24
8. Anexo	25
9. Bibliografía	36

1. Resumen

El complejo TRiC/CCT es un complejo esencial para la vida de organismos eucariotas. Su estudio comprende multitud de investigaciones científicas durante años de trabajo, en las cuales se han abordado las funciones principales de este complejo y la estructura del mismo. Sin embargo, aún no se conocen todas las implicaciones del complejo chaperonina y de la existencia de posibles subcomplejos compuestos por sus subunidades que puedan estar encargados de funciones concretas. En este trabajo, se aborda el estudio bioinformático del complejo TRiC/CCT para analizar sus funciones moleculares y biológicas no canónicas en las que interviene dicho complejo, además del análisis de interacciones de sus subunidades y las funciones que desempeñan como posibles subcomplejos de dicho complejo.

Abstract

TRiC/CCT complex is an important complex for the life of eukariotic organisms. The study of the complex comprises numerous scientific investigations over years of work in which the main functions of this complex and its structure have been adressed. However, not all the implications of this chaperonin complex and the existence of possibles subcomplexes composed os its subunits, responsible for specific functions, aren't yet known. In this work, the bioinformatic study of the TRiC/CCT complex is adressed to analyze its non-canonical biological and molecular functions in which this complex is involved, in addition to analyzing interactions of its subunits and the functions they perform as subcomplexes of this complex.

2. Introducción.

Las chaperonas moleculares son proteínas encargadas del plegamiento final de las proteínas dentro de la célula, intervienen evitando un mal plegamiento o eliminando las proteínas mal plegadas, pero sin formar parte de su estructura. Este grupo de proteínas son capaces de ayudar a la célula a evitar una agregación de proteínas mal plegadas y facilitar que proteínas que pierden su estructura nativa puedan replegarse de nuevo para ser funcionales (Papsdorf & Richter, 2014).

Las chaperonas juegan un papel crucial en enfermedades como Alzheimer y Parkinson, enfermedades neurodegenerativas en las que una alteración en la cantidad o funcionalidad de dichas proteínas acaba produciendo la acumulación de proteínas tóxicas por mal plegamiento, derivando en un daño a nivel neuronal. Además, se ha descrito que una sobreexpresión de las chaperonas puede conllevar la corrección del plegamiento de proteínas anómalas, lo que favorece el desarrollo de enfermedades como el cáncer (Cyr *et al.*, 2005).

Existen diversos tipos de chaperonas, entre ellas las chaperoninas, las cuales asisten en el plegamiento de proteínas con dependencia de ATP. Poseen una estructura en forma de cilindro o barril compuesta de distintas subunidades que aportan un entorno protegido para el plegamiento de las diferentes proteínas (Horovitz *et al.*, 2022).

Existe una elevada conservación evolutiva de ciertos componentes en eucariotas como es el caso del complejo TRiC/CCT. Esto permite que descubrimientos que se obtienen en organismos modelo como *Saccharomyces cerevisiae* puedan ser extrapolados y aplicados al resto de eucariotas, en especial a la especie humana, tal y como ocurre en procesos como el plegamiento de las proteínas. (Gestaut *et al.*, 2019).

Dentro del grupo de las chaperoninas, podemos encontrar dos grupos:

- **Grupo 1:** se encuentran localizadas en mitocondrias, cloroplastos y bacterias.
- **Grupo 2:** se encuentran en arqueas y en el citosol de eucariotas. En este grupo se incluye el complejo **TRiC/CCT** (*Chaperonin Containing TCP-1*).

La chaperonina eucariota (TRiC/CCT) es un complejo proteico esencial en células eucariotas. Está formado por 16 subunidades, desde TCP1 (o CCT1) hasta CCT8, dispuestas en dos anillos de ocho subunidades. Usa ATP para abrir y cerrar su cavidad central, donde atrapa proteínas no plegadas y promueve su estructura correcta funcional. Este mecanismo guía el plegamiento limitando el espacio conformacional de las proteínas durante el proceso (Leitner *et al.*, 2012).

A nivel estructural, el complejo TRiC/CCT está compuesto de tres regiones diferentes (**Figura 1**): los dominios apicales son las regiones menos homólogas y se ha propuesto que reconocen, interactúan y capturan los sustratos para iniciar el plegamiento (Roh *et al.*, 2015). Las protuberancias helicoidales, están ubicadas en la punta de los dominios apicales y funcionan como una tapa incorporada cuya función es el cierre de las cámaras internas para que el sustrato no pueda salir. Por último, el dominio intermedio funcionaría como una bisagra molecular que transmite e integra

bidireccionalmente los diferentes cambios conformacionales en los dominios apical y ecuatorial.

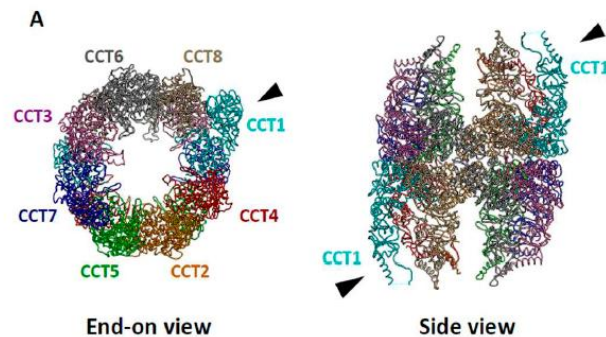


Figura 2.1: Estructura del complejo TRiC/CCT, desde una vista superior (izquierda) y una vista lateral (derecha), en la que se aprecian las ocho subunidades que lo componen y su forma cilíndrica (Roh *et al.*, 2015).

El papel de TRiC/CCT en el proceso de plegamiento es especialmente interesante también debido a su participación en la asistencia a la correcta conformación de numerosas proteínas eucariotas clave como la actina y la tubulina, interviniendo en cerca del 10-15% del proteoma eucariota. Si bien varias chaperonas pueden unirse a proteínas como actina y tubulina y evitar su agregación, solo el complejo TRiC/CCT puede facilitar su plegamiento preciso (Balchin *et al.*, 2018, Sternlicht *et al.*, 1993, Yaffe *et al.*, 1992). Además, su acción es parte de una red celular más amplia que asegura que las proteínas nuevas o desestructuradas logren su forma funcional con la ayuda de energía metabólica y otros factores de plegamiento (Leitner *et al.*, 2012).

Uno de los elementos clave que amplifica la capacidad del complejo TRiC/CCT para cumplir más de una función, es su interacción con cochaperonas específicas, como las proteínas tipo prefoldina (*Prefoldin-like proteins*), exclusivas de eucariotas. Estas cochaperonas, han coevolucionado con el aumento en la complejidad del proteoma y permiten una regulación más concreta y exitosa tanto en el plegamiento de proteínas como en la intervención del complejo chaperonina en otras posibles funciones (Gestaut *et al.*, 2019; Han *et al.*, 2023).

Más allá de su papel en la conformación proteica, estas funciones involucran además del complejo completo, también a sus subunidades de manera independiente, según han evidenciado estudios proteómicos recientes (Gestaut *et al.*, 2019; Han *et al.*, 2023).

Uno de los procesos más llamativos en los que interviene es la regulación del ciclo celular, a través de la interacción con las proteínas reguladoras Cdc20 y Mad20, interviniendo en el control del ensamblaje del uso mitótico (Yam *et al.*, 2008; Grantham *et al.*, 2006). En cuanto a algunas de sus subunidades, se ha descrito como Cct5 podría estar encargada de participar en funciones del núcleo, relacionadas con procesos de transcripción o remodelación de la cromatina (Miyata *et al.*, 2014).

También se ha identificado la implicación de la subunidad Cct2 en procesos de migración celular y progresión tumoral, asociándose con proteínas del citoesqueleto, permitiendo o facilitando de forma indirecta la invasión tumoral (Qiu *et al.*, 2019).

El complejo TRiC/CCT, también interviene en la respuesta frente a estrés celular, evitando el mal plegamiento, debido a su asociación con gránulos de estrés en condiciones como el choque térmico o el estrés oxidativo (Cuéllar *et al.*, 2019).

Además de las funciones ya comentadas, el complejo TRiC/CCT colabora en otros procesos como la replicación y reparación del ADN, transcripción y procesamiento de ARN, tráfico intracelular, señalización celular y también se ha demostrado su interacción con proteínas virales. Además, parte de sus sustratos son genes esenciales conservados en eucariotas lo cual, demuestra su importante papel en la homeostasis proteica (Yam *et al.*, 2008).

TRiC/CCT no es el único grupo de chaperonas que realiza funciones no canónicas. Al igual que este complejo se ha descrito como, por ejemplo, las prefoldinas no solo interfieren en la transferencia de proteínas al complejo TRiC/CCT, sino que, participan en la regulación de la transcripción a través de la asociación con complejos de remodelación de cromatina que van a regular la expresión de determinados genes (Millán-Zambrano *et al.*, 2013).

Otro ejemplo es el de la chaperona Hsp90, la cual aparte de tener un papel en el plegamiento de quinasas y receptores hormonales, también se ha descrito su papel en la estabilización de factores de transcripción, procesamiento de ARN y modulación de la respuesta inmune, a través de la asociación a complejos proteicos o ribonucleoproteínas como es el caso de p23 y Aha1, facilitando el ensamblaje y transporte (Taipale *et al.*, 2010).

Estas funcionalidades alternativas a las canónicas por parte de las chaperonas nos llevan a preguntarnos sobre nuevos posibles roles de este grupo de proteínas. Para ello, nos enfocamos en especial en el complejo chaperonina TRiC/CCT de manera que podamos encontrar nuevas interacciones y relaciones funcionales de cara a identificar en un futuro a nivel molecular lo que ocurre en levaduras y posteriormente extrapolarlo a humanos, de cara a la resolución de enfermedades provocadas por anomalías en este complejo.

3. Objetivos.

Obtener y analizar *in silico* todas las proteínas con las que interacciona (denominado interactoma) el complejo TRiC/CCT, tanto en su conjunto como complejo multiproteico, como sus subunidades de forma independiente.

Describir y profundizar en aquellas interacciones, tanto del complejo TRiC/CCT como de sus subunidades, que estén relacionadas con nuevas posibles funciones alternativas a las ya descritas en busca de nuevos roles de dicho complejo en la célula.

4. Materiales y métodos.

Para obtener el listado de los interactores genéticos y físicos de las diferentes subunidades que componen el complejo TRiC/CCT (TCP1, CCT2, CCT3, CCT4, CCT5, CCT6, CCT7, CCT8) necesarios para analizar el interactoma, se usó la base de datos online de *Saccharomyces* Genome Database (SGD) (<https://www.yeastgenome.org/>).

Tras obtener los diferentes listados de interactores, se realizaron las listas de interacciones genéticas y físicas de cada subunidad y se trasladaron a una hoja Excel, de cara a obtener los interactomas completos tanto de cada subunidad, como del complejo entero.

Para obtener el interactoma completo del complejo y las interacciones comunes y no comunes de cada subunidad en particular, se utilizó el recurso online de Venny 2.0 (<https://bioinfogp.cnb.csic.es/tools/venny/>), programa capaz de comparar diferentes listas de genes y aportar diagramas de Venn que permiten identificar interactores que intervienen en varias subunidades al mismo tiempo (comunes), y también interactores que corresponden a una subunidad en concreto (no comunes).

Por último, los listados de interactomas obtenidos, fueron analizados funcionalmente a nivel, molecular y biológico, utilizando el recurso online “Funspec” (<http://funspec.med.utoronto.ca/>), el cual nos ofrece, de manera significativa si existe o no un enriquecimiento de los interactores relacionados bien con una función molecular específica, o bien con una función biológica.

5. Resultados.

5.1. Obtención de los interactomas del complejo TRiC/CCT en *Saccharomyces cerevisiae*.

En primer lugar, se obtuvieron las listas de las interacciones genéticas y físicas que componen cada uno de los interactomas de las diferentes subunidades que conforman el complejo multiproteico. Para ello, se partió de los datos encontrados en la base de datos *Saccharomyces* Genome Database (SGD).

A continuación, con la lista de interacciones de cada subunidad, se realizaron diferentes comparaciones mediante el uso de diagramas de Venn para cada una de las subunidades, localizando las interacciones que coincidían en el complejo como físicas y genéticas al mismo tiempo (**Figura 5.1.2**). Este paso es fundamental por dos razones: localizar los interactores que participan en una misma subunidad en ambas condiciones tanto física como genéticamente, y para realizar el listado completo de interactores de cada subunidad del complejo siendo este listado la fusión de los interactores comunes y los no comunes de cada rango, tanto de las interacciones físicas como de las genéticas.

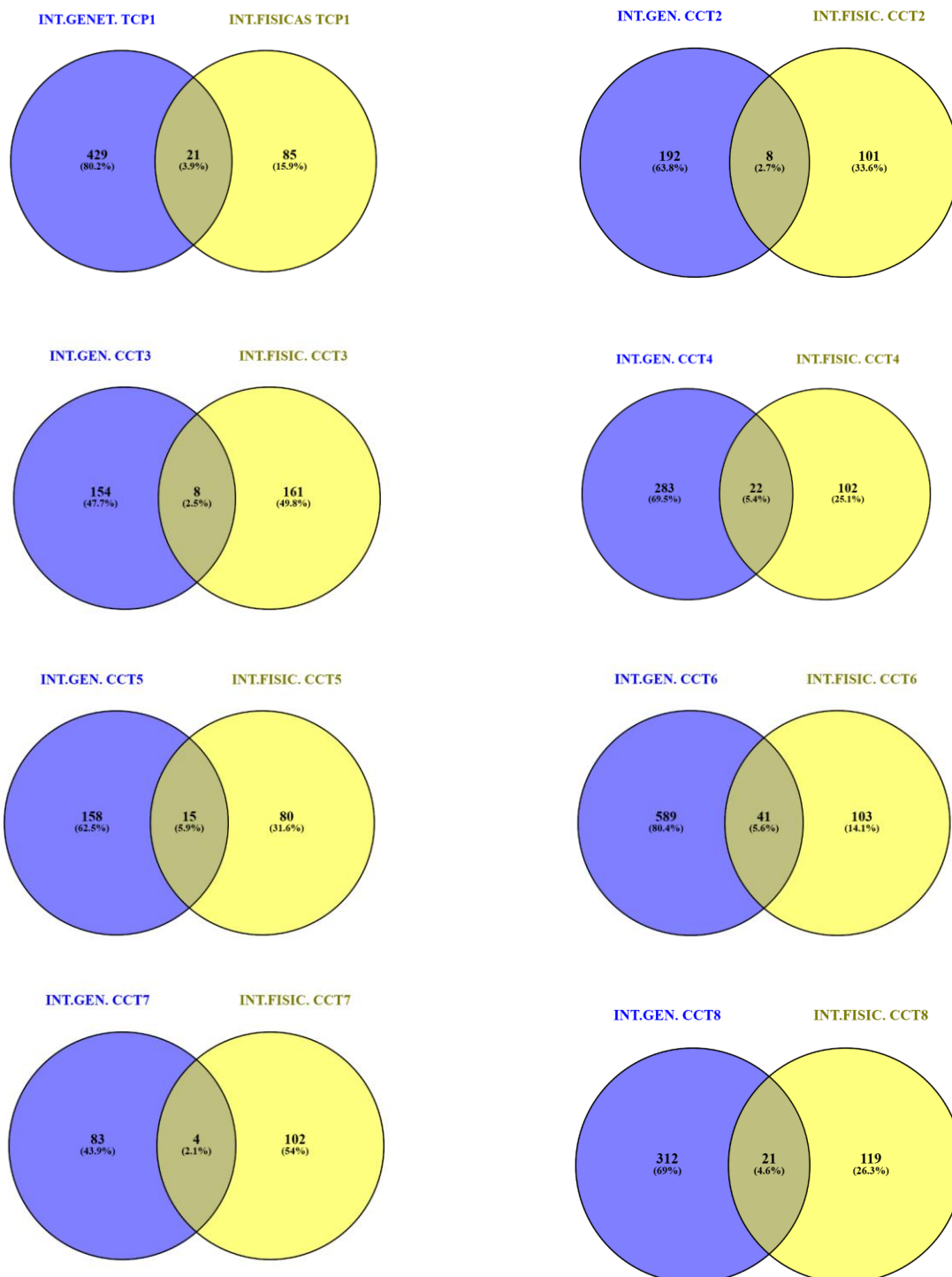


Figura 5.1.2. Representación gráfica mediante diagramas de Venn de las interacciones genéticas y físicas de cada subunidad del complejo TRiC/CCT. El diagrama se compone de 3 zonas formadas por la combinación de 2 círculos correspondientes a las interacciones genéticas (círculo azul) y a las interacciones físicas (círculo amarillo). La zona intermedia es en la cual se solapan ambos círculos y corresponde con los interactores comunes en ambas áreas.

El siguiente proceso llevado a cabo consiste en realizar comparaciones mediante diagramas de Venn entre los interactomas obtenidos de las distintas subunidades del complejo TRiC/CCT (**Figura 5.1.3** y **Figura S1**). Con este paso, se obtiene el interactoma completo del complejo y la posibilidad de averiguar interactores que presentan más de una función en diferentes subunidades o la misma función interviniendo de forma conjunta entre subunidades.

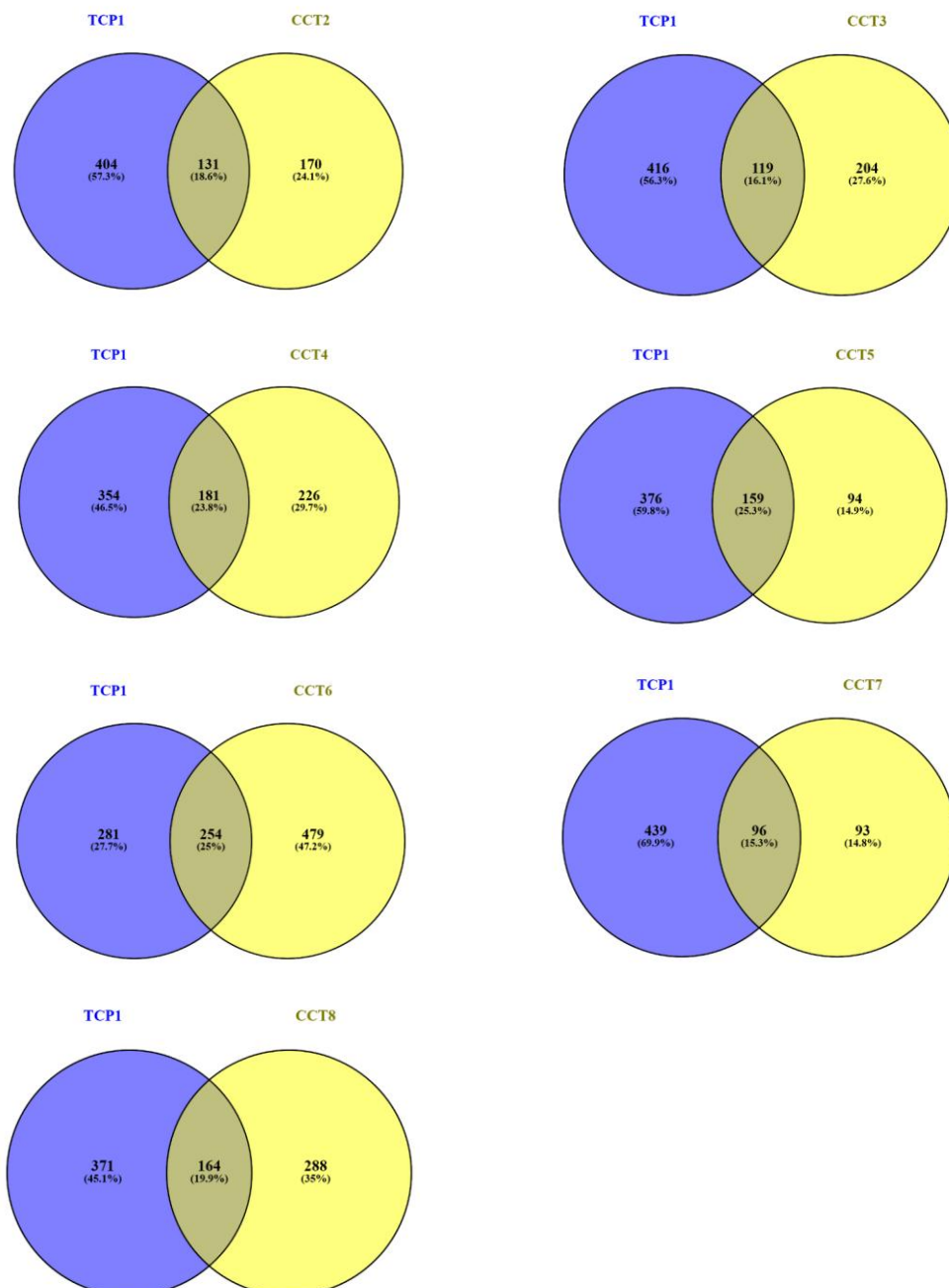


Figura 5.1.3. Representación gráfica mediante diagramas de Venn de la distribución de los interactores de cada subunidad del complejo TRiC/CCT comparadas con la subunidad TcP1 del propio complejo. Esta comparativa nos permitirá obtener los interactores comunes con el resto de subunidades y las interacciones exclusivas de la subunidad TcP1.

5.2. Análisis de las funciones moleculares y biológicas del complejo TRiC/CCT.

El siguiente paso del procedimiento consiste en analizar las funciones moleculares y biológicas de las que se encarga el interactoma completo de cara a encontrar nuevas funciones hasta ahora no descritas en las que pudiera participar este complejo.

Para el análisis de las diferentes funciones se utiliza la plataforma “*Funspec*”, la cual nos permite encontrar las funciones en las que participa un listado de genes o proteínas determinado y clasificar los interactores en función del proceso que realizan de forma conjunta en este caso. Este programa nos permite obtener listas de posibles funciones relacionadas entre sí, utilizando diferentes parámetros estadísticos basados en el p-valor. En este caso, se utilizó el p-valor de 0,01, obteniendo los listados de funciones más significativos.

Tabla 1: Análisis de las funciones moleculares obtenidas del interactoma completo del complejo TRiC/CCT a partir del listado de genes correspondiente al complejo, mediante la plataforma *Funspec*. En verde aparecen marcadas las funciones que no han sido nombradas por la mayoría de artículos y no aparecen en la introducción. La primera columna se corresponde con la función en la que interviene el complejo TRiC/CCT, la segunda columna es el p-valor correspondiente a la función, la tercera columna corresponde con las proteínas y genes que intervienen en la función, las últimas dos columnas corresponden con, k es el número de genes del grupo de entrada en una categoría dada y f es el número total de genes en una categoría dada.

FUNCIÓN MOLECULAR				
Categoría	p-valor	En la categoría del clúster	k	f
Enlace [GO:0005524]	3.07E-09	SSA1 DRS2 MYO4 CDC15 ILS1 TEL1 PKC1 AKL1 PBY1 GRS1 VMA2 CDC28 MCM7 CHK1 KCC4 APA1 PGK1 MSH3 CDC7 MPS1 ARP2 DBP10 MRK1 GET3 DUN1 KIN28 CDC48 DHH1 VMA1 SSB1 FAL1 ENA1 CDC34 ARO1 YCF1 RVB1 CAB5 MSS4 TCP1 FMN1 VHS1 HRQ1 SWR1 GUK1 PKH3 SNF1 PKH1 GIN4 SPS1 CAB1 CIN8 HOM3 RAD51 UBC6 DNF1 CCA1 BRR2 RAD24 ECM32 SPB4 MSH4 SMC1 FRS2 CAK1 RIM15 ACT1 DAK2 CMK1 FAB1 RPT6 DBP3 SCY1 PRP43 PMR1 KIP3 TFG2 KSS1 DBF2 VAS1 PEX4 BUB1 MES1 YTA7 SPO11 DIA4 DED81 SLT2 RRM3 KSP1 KIC1 UBA4 YCK1 DNA2 DBP8 SCH9 FAA3 CKA1 NEO1 PRK1 PRI1 MPS3 SMC3 BCK1 GSH1 IME2 PBS2 TIF2 YAK1 TPK1 HAL5 SWE1 CDC6 SSC1 CDC8 PTK2 ARP3 TOR1 RFC2 URA6 PAN3 ELM1 LHS1 HSL1 PRR1 CTK1 RPT1 PEX1 PTK1 TOR2 EAP1 DBP7 DYN1 PRP16 PCK1 DRS1 KNS1 SSA2 HSP104 YLR036C FRS1 HOG1 TOP3 HSP60 MCM5 STT4 DCR2 SMC6 AFG2 SKI2 VIP1 SEN1 PIF1 ORC1 UTP14 CTF18 NAM7 YKU80 MYO5 ECM16 HSC82 SGS1 HFA1 SKY1 FAA4 YDJ1 PMS1 YCK2 SSB2 CLA4 MCK1 URK1 ACC1 MVD1 TOP1 CMK2 BRX1 MSH2 PKH2 RPT5 RIO1 LSC1 THI80 DED1 RFC1 MKK1 CLP1 RPT4 SNF2 YPK9 MYO2 SSE1 YPL150W RAD53 NAB3	206	622

		HRR25 IPL1 NEW1 RVB2 HSP82 YME1 HTS1 ISR1 KAR3 ASN1 SGV1 VPS4		
actividad de moléculas estructurales [GO:0005198]	5.986E-06	NUP170 SCS22 SPT7 SRB6 RPN6 NUP84 SEC31 SEC26 SWR1 TUB2 SGF73 NUP145 SEC27 NUP57 PDX1 RPN10 ARC15 NSP1 NUP85 NUP120 NUP133 SEC13 NUP2 TUB1 NUP188 TUB3 PDS5 MED11 ARC35 NUP1 RPN7	31	63
unión de actina [GO:0003779]	8.24E-06	MYO4 DEP1 TEF2 ARC40 ARP2 AIM7 SAC6 RVS167 PAN1 ARP3 COF1 VRP1 ARC18 CRN1 MYO5 SRV2 SLA2 BNI1 ARC35 PFY1 PLP2 MYO2	22	39
Unión al ADN [GO:0003677]	1.156E-05	HIR1 POL12 RTG3 HHF1 HHT1 REB1 TEC1 RPB5 MED8 MCM7 GBP2 RIM1 SNT1 MSH3 HMRA1 NHP10 RPN4 POL3 RPO21 VMA1 RPC11 DBF4 PDC2 INO2 TAF12 SWI5 ADR1 HTA1 NSE3 RTT103 SUM1 SWR1 TFC6 SPT3 NCB2 RAD30 ADA2 VPS72 RAD51 SWI4 MAG1 SPT15 BUR6 SPT2 ECM32 MSH4 HAC1 RPO41 PHO4 RSC8 DST1 LIF1 ARC1 TAF6 RTF1 SWC4 TFG2 TEL2 CBF2 SMI1 BRF1 OPI1 SPO11 RIM101 ORC6 RPC10 DNA2 SKN7 SWI3 POL31 CBF1 RFC2 IXR1 CSE4 DEF1 MIF2 HAP4 ABF1 RAD27 ASH1 DAL80 NAP1 OAF3 ACE2 STM1 SWI6 EST1 TOP3 MCM5 YLR278C MEC3 CWC24 VID22 SKI2 SEN1 YAP1 PIF1 ORC1 POB3 TDA9 RAD10 SOK2 MAC1 SUB1 MCM1 CTF18 NAM7 YKU80 GAT2 CEP3 RAD14 TAF9 SIS1 HHF2 HHT2 POL1 RAP1 POL2 RPC34 RPB11 TOP1 HTZ1 MSH2 MSN1 HST3 SFL1 YRR1 RET1 RFC1 SNF2 MBF1 RPA190 TYE7 HAP5 RAD17 RMI1 MET31 DIG1 TBF1 GAL4 SPN1 HDA3 RPC82	143	449
unión de tubulina [GO:0015631]	3.715E-05	NUM1 GIM4 PAC10 YKE2 GIM5 GIM3 RBL2	7	7
actividad hidrolasa [GO:0016787]	0.001628	CCR4 DRS2 PRE7 PTC3 MAP2 TIP1 PBY1 VMA2 EHT1 MCM7 ROT2 PPS1 MAL32 APA1 ATG15 PTC6 PTC1 DBP10 SIR2 SIT4 GET3 POL3 CDC48 PPH21 DHH1 VMA1 PPH22 FAL1 ENA1 TGL2 PPH3 CDC1 RVB1 HRQ1 GPI8 SWR1 BNA7 SNM1 LPP1 PRB1 PRE1 PHM8 PUP3 RTR1 MAG1 UBP3 DNF1 BRR2 ECM32 SPB4 UBP6 CDC14 PRE4 SCL1 RPT6 NPY1 DBP3 NUP145 PAN2 LSG1 PRP43 PMR1 HOS2 TFG2 ESP1 SER2 MAL12 SPO11 NEM1 MAS2 RRM3 APE4 DNA2 DBP8 NEO1 TMA108 SEC11 YVH1 DAL3 TIF2 IMA5 YUH1 STE24 MNS1 CCE1 LHS1 RAD27 TGL1 RPT1 DBR1 SAC1 DBP7 PRP16 DNM1 DRS1 YEH1 FRA1 SEN2 ASP3-3 CDD1 DCS1 MCM5 CTS1 TAD3 DCR2 STE23 SKI2 URA4 SEN1 PPZ1 AMD1 PIF1 PRE8 RAD10 IMP2 MIH1 NAM7 YKU80 MYO5 ECM16 RIM13 SGS1 UBP8 MRE11 YMR262W	169	596

		PPA2 FCP1 NGL2 PRC1 SCW10 HDA1 SIW14 OCA2 OCA1 DCP2 NMA111 POP1 SSU72 FIG4 RPD3 ATP23 PPG1 POP2 PRE6 MET22 RIB2 RRP6 HST3 RPT5 UBP2 PUP1 SEY1 SPR1 MCA1 DED1 RPT4 SNF2 YPK9 PDE2 PRE10 RAD17 HST2 ULP1 FMP30 RNY1 RVB2 YME1 PRE2 AXL1		
actividad activadora enzimática [GO:0008047]	0.002485	TSC3 SUS1 GLE1 FRQ1 SGF73 ARC1 DCP1 RMI1 SGF11	9	15
actividad motora [GO:0003774]	0.003525	MYO4 ARP1 DYN1 MYO5 JNM1 DYN3 MYO2 NIP100	8	13
unión a proteínas, puente [GO:0030674]	0.006946	DEP1 CDC53 OST4 SAC6 CDH1 CDC20 RPN1 NBL1 PAN1 GRR1 FIP1 PEX13 VAC14 CRN1 UBX2 SLA2 SGT1 SKI7	18	44

Como ofrecen los análisis del programa “*Funspec*” y contrastados con los artículos mencionados en la introducción apreciamos la intervención del complejo TRiC/CCT en procesos como la actividad motora donde se incluye la actina y tubulina y procesos relacionados con el ADN y sus mecanismos de formación. Sin embargo, se puede apreciar la coordinación del complejo TRiC/CCT con el ATP, también se puede apreciar que presenta tanto actividad de moléculas estructurales como una capacidad activadora enzimática, esto es debido a que de forma indirecta la maduración y el desarrollo de ciertas moléculas y enzimas dependen de la intervención del complejo TRiC/CCT, actuando fuera de sus funciones canónicas.

Tabla 2: Análisis de los procesos biológicos obtenidos del interactoma completo del complejo TRiC/CCT a partir del listado de genes correspondiente al complejo, mediante la plataforma *Funspec*. El resaltado de color verde corresponde a funciones fuera del ámbito común de actuación del complejo TRiC/CCT. La primera columna se corresponde con la función en la que interviene el complejo TRiC/CCT, la segunda columna es el p-valor correspondiente a la función, la tercera columna corresponde con las proteínas y genes que intervienen en la función, las últimas dos columnas corresponden con, k es el número de genes del grupo de entrada en una categoría dada y f es el número total de genes en una categoría dada.

PROCESO BIOLÓGICO				
Categoría	p-valor	En la categoría del clúster	k	f
ciclo celular [GO:0007049]	<1E-14	LTE1 MAK16 BUD14 CDC15 SHE1 STU1 BRN1 PKC1 KAP104 CKS1 CDC28 MCM7 CHK1 PPS1 KCC4 BIK1 STE50 CDC10 BUD31 PAT1 MCD1 APC11 CDC7 SIT4 PSA1 KIN28 CYK3 CDC48 PCL2 CDC53 PCL9 CWC2 SHS1 PSF1 DAD1 DBF4 CDC34 RGP1 CDC37 SCC2 CDC1 VHS1 DON1 MCM21 TOM1 WBP1 CIN8 BIM1 RAD24 SMC1 CDC4 CAK1 MOB2 ECO1 CDC14 SAP155 CDH1 DUO1 MAD1 SLD3 CDC20 CDC55 KSS1 DBF2 NOP7 DAM1 RSR1 BUB1 SDA1 CDC12 CDC23 MOB1	133	316

		DSN1 MPS3 NSP1 SMC3 TPK1 SWE1 CDC6 BFA1 TOR1 RFC2 CDC11 ELM1 MIF2 TOR2 SAP190 SPC34 UTH1 NOC3 CDC45 CLB4 MCM5 MEC3 CDC3 DCR2 GAB1 RSE1 TEM1 MIH1 MCM1 CSM3 BUB2 PDS5 CTF18 SPC24 SIS1 IBD2 APC1 SIN3 BUB3 WHI2 SGT1 SGO1 DIA2 WHI5 RIO1 SLK19 RFC1 APC5 PAC1 LDB19 MYO2 SOG2 RMI1 TBF1 PRP46 RAD53 IPL1 DIB1 CLB2 KAR3 SGV1		
biogénesis del ribosoma [GO:0042254]	1.529E-06	ENP1 REI1 KRR1 RPS14A PWP2 DBP10 NOP14 NHP2 FAL1 SSF2 ESF1 UTP6 SNU13 NOP16 UTP7 SPB4 DBP3 RPS2 SLX9 NOP7 ENP2 RPS0A SDA1 RPL8A BCD1 IMP3 DBP8 UTP9 TMA108 UTP18 UTP10 TOR1 MRT4 MAK11 TOR2 CBT1 DBP7 DRS1 SOF1 RPL8B NOC3 EMG1 NOP56 RPP0 UTP21 UTP14 ERB1 UTP15 ECM16 RRB1 RRP5 RLP7 NOP2 RPS15 NOP12 BRX1 UTP23 BUD21 RPS7A RIO1 YTM1 CAM1 RPS9A RPS6A NOG1 DIM1 RRP15	67	170
morfogénesis celular [GO:0000902]	1.575E-06	CDC10 SHS1 DOP1 KIC1 CDC12 YCK1 KEL1 CDC11 ELM1 CDC3 SRV2 YCK2 RNY1	13	16
Cascada de señalización de TOR [GO:0031929]	1.745E-05	SIT4 TSC11 KOG1 TOR1 TOR2 SAP190 STM1 TAP42 LST8 SLM2 AVO1 TCO89	12	16
fisión mitocondrial [GO:0000266]	3.715E-05	NUM1 RPN11 FIS1 MDV1 CAF4 DNM1 MDM36	7	7
mantenimiento de los telómeros [GO:0000723]	5.829E-05	SWD1 TEL1 SWD3 GBP2 SLX5 SLX8 TEL2 SET1 ADN2 SWD2 DEF1 BRE2 IES3 STM1 EST1 PIF1 YKU80 HSC82	18	32
proceso catabólico proteasómico de proteína independiente de ubiquitina [GO:0010499]	0.0001813	PRE7 PRE1 PUP3 PRE4 SCL1 PRE8 PRE6 PUP1 PRE10 PRE2	10	14
herencia mitocondrial [GO:0000001]	0.0002053	MDM10 ARC40 PTC1 ARP2 NUM1 ACT1 PHB1 PHB2 ARC15 ARP3 DNM1 ARC18 TPM1 YPT11 ARC35 MYO2	16	29
envejecimiento celular cronológico [GO:0001300]	0.0009078	SIR2 ACT1 ACB1 FIS1 DNM1 MDM30 NDI1 PGA3 HST2 YME1	10	16
plegamiento de proteínas [GO:0006457]	0.001179	SSA1 PLP1 TCP1 AHA1 GIM4 PAC2 PAC10 PHB1 PHB2 PHO86 PFD1 ESS1 SSC1 SSA2 XDJ1 YKE2 HSP60 TSA1 GIM5 CIN4 HSC82 ROT1 SIS1 YDJ1 APJ1 ALF1 GIM3 HCH1 STI1 SEC63 RBL2 PLP2 CIN1 SSE1 HSP82 CIN2	36	96
crecimiento invasivo en respuesta a la	0.001359	CDC24 TEC1 RXT2 POF1 GPR1 SPT3 SNF1 TMN3 RIM8 GPG1 SIP2 KSS1 DIA4	21	48

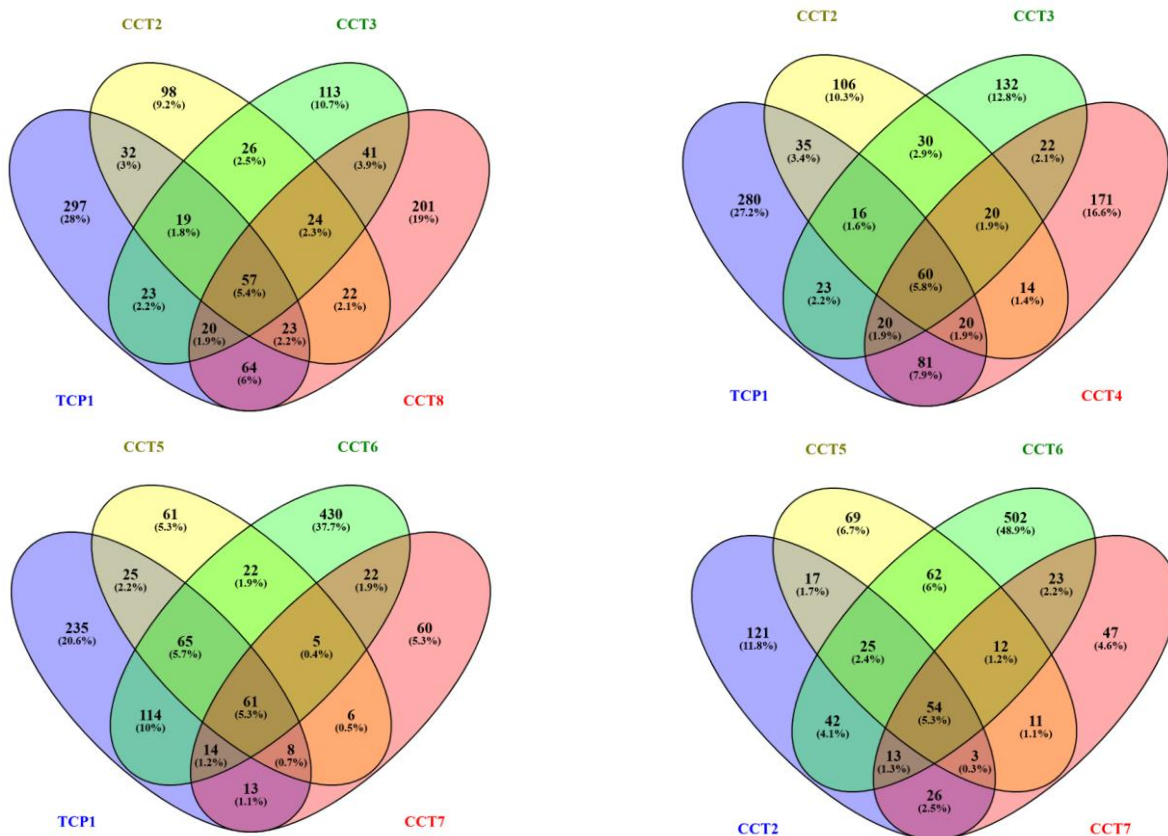
limitación de la glucosa [GO:0001403]		UBA4 ASC1 RIM21 MSN1 DIA2 STE4 RIM20 BEM3		
--	--	--	--	--

Los resultados corroboran los procesos biológicos canónicos para los cuales el complejo TRiC/CCT cumple su función como el plegamiento de proteínas, en el ciclo celular y de forma indirecta a través del plegamieto interviene en la biogénesis de los ribosomas o la morfogénesis celular.

En cuanto a funciones no canónicas podemos encontrar su colaboración en el mantenimiento de los telómeros, también relacionado con esta función interviene en el envejecimiento celular. TRiC/CCT es importante también en coordinar el reparto de mitocondrias a las células hijas, al igual que la fisión de las mitocondrias celulares. También tiene gran importancia en la cascada de señalización del complejo TOR (Target of Rapamycin) y en procesos catabólicos como es el caso de la proteína independiente de ubiquitina.

5.3. Búsqueda de posibles subcomplejos dentro del complejo TRiC/CCT

El siguiente paso realizado en este trabajo, consiste en la comparación de interactomas 4 a 4, para analizar las similitudes entre sus interactomas y contemplar la posibilidad de la existencia de subcomplejos encargados de funciones específicas (Figura 5.3.4).



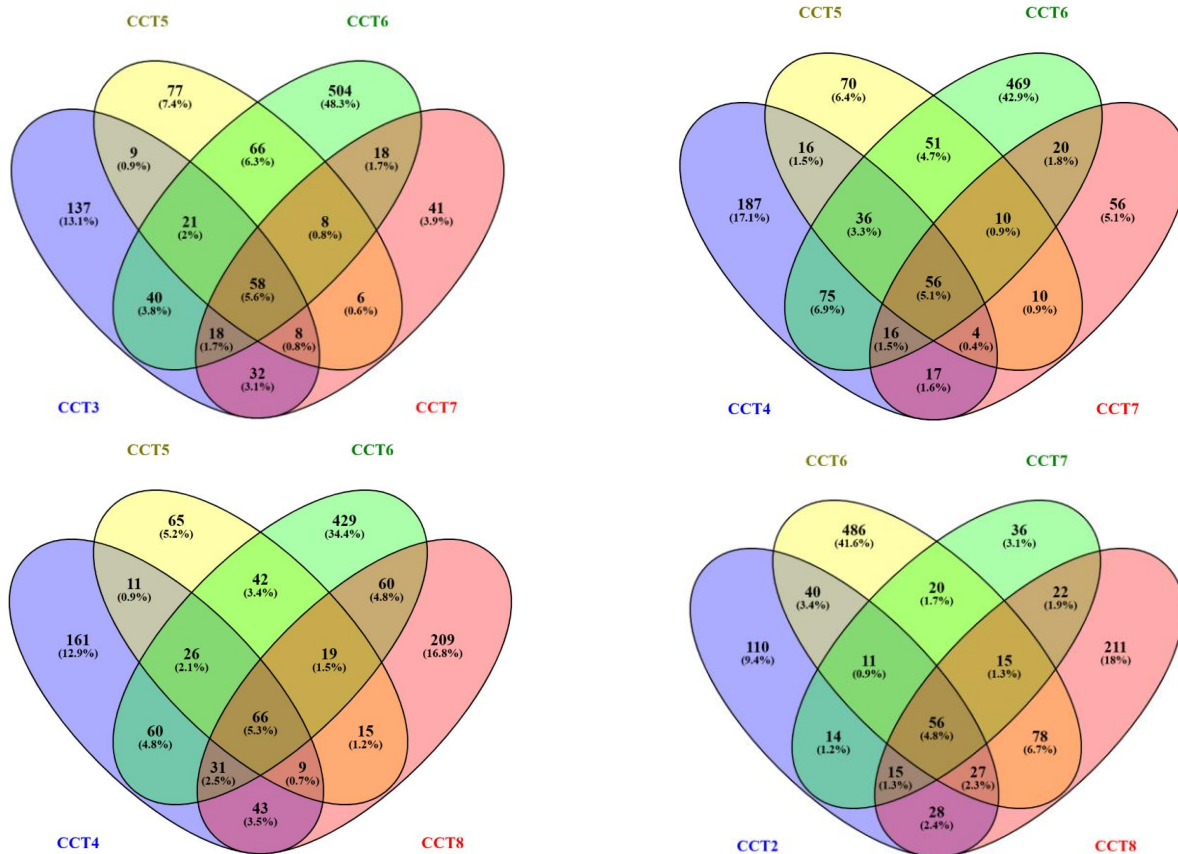


Figura 4: Representación gráfica mediante diagramas de Venn de la distribución de los interactores de cada subunidad del complejo TRiC/CCT comparadas con otras 3 subunidades del propio complejo. Estos diagramas muestran listados comunes entre 2, 3 o 4 subunidades.

Los resultados ofrecidos por los diferentes diagramas de Venn indican la cantidad de interactores compartidos por las diferentes subunidades que ocupen el diagrama. De este modo, el valor central establecido en el diagrama se corresponde con el número de interactores comunes por las cuatro subunidades. A medida que nos alejamos del valor central disminuye el número de subunidades con interactores comunes, es decir, los valores que rodean al valor central son el número de interactores comunes entre 3 subunidades del complejo, después más alejados encontramos los interactores comunes entre 2 subunidades. Por último, los valores situados de forma aislada al resto de subunidades son los interactores no comunes que pertenecen a una subunidad concreta.

El número de interactores comunes entre subunidades es importante en el análisis, de cara a escoger aquellos valores más elevados y significativos, para seleccionarlos para el estudio posterior de sus funciones. Al compartir los mismos genes se implican en los mismos procesos celulares, ya sean procesos canónicos como se ha comentado anteriormente, o no canónicos en los que puede existir la posibilidad de participación de subunidades al margen del complejo principal TRiC/CCT, como es el caso de las subunidades Tcp1, Cct5 y Cct6, que presentan un valor significativo.

5.4. Análisis de funciones moleculares y biológicas de posibles subcomplejos dentro del complejo TRiC/CCT.

Finalmente, utilizando los listados de interactores obtenidos de los diagramas de Venn de la **Figura 4**, se llevó a cabo el estudio de sus funciones moleculares y biológicas, obtenidas en el programa “*Funspec*”. El estudio de estas funciones se ha realizado utilizando un p-valor de 0,01, obteniendo una tabla de las funciones más significativas en las que participan.

El análisis de las funciones es muy importante de cara a encontrar un posible subcomplejo encargado de realizar un proceso no canónico en el ámbito celular, y que todavía no se hayadescrito en trabajos previos ya publicados.

Tabla 3: Funciones biológicas y moleculares del listado de genes de los interactores comunes correspondientes a las subunidades Tpc1 y Cct4, ofrecidas por “*Funspec*”. En verde se aprecian las funciones no canónicas. La primera columna se corresponde con la función en la que interviene el complejo TRiC/CCT, la segunda columna es el p-valor correspondiente a la función, la tercera columna corresponde con las proteínas y genes que intervienen en la función, las últimas dos columnas corresponden con, k es el número de genes del grupo de entrada en una categoría dada y f es el número total de genes en una categoría dada.

FUNCIÓN MOLECULAR				
Categoría	p-Valor	Categoría del clúster	k	f
Actividad del cofactor de transcripción de la ARN polimerasa II [GO:0001104]	0.0001022	SRB6, RGR1, MED11, MED7	4	21
Actividad de la geranilgeraniltransferasa Rab [GO:0004663]	0.0004315	BET4, BET2	2	3
Unión a proteínas [GO:0005515]	0.0007464	TSC11, BUB1, TOR2, TEM1, LST8	5	60
Unión de microtúbulos [GO:0008017]	0.001683	BIK1, BIM1, STU2	3	20
Unión de fosfatidilinositol-4,5-bisfosfato [GO:0005546]	0.006125	EXO70, AVO1	2	10

FUNCIÓN BIOLÓGICA				
Categoría	p-Valor	Categoría del clúster	k	f

Regulación negativa del silenciamiento de la cromatina en los telómeros [GO:0031939]	1.004e-07	DEP1, RXT2, SDS3, MCM5, PHO23	5	11
Cascada de señalización TOR [GO:0031929]	9.056e-07	TSC11, TOR2, TAP42, LST8, AVO1	5	16
Regulación de la transcripción, dependiente del ADN [GO:0006355]	2.541e-05	DEP1, SAS3, RXT2, SRB6, RTT103, BUR6, TFG2, TAF1, SDS3, ABF1, RGR1, MAC1, MCM1, MED11, PHO23, MED7, HST3, UAF30	18	507
Regulación positiva de la endocitosis [GO:0045807]	0.002107	TOR2, FKS1	2	6
Crecimiento isotrópico de yemas de células en ciernes [GO:0007119]	0.003872	CDC24, BEM3	2	8
Plegamiento de proteínas [GO:0006457]	0.005956	PAC2, PFD1, GIM3, CIN1, CIN2	5	96

Las subunidades Cct1 y Cct4 podrían tener gran importancia en la señalización y el control de procesos bien de forma directa como sucede en el crecimiento de yemas de células en ciernes y los factores reguladores del tráfico, o bien de forma indirecta a través de la formación o estabilidad del complejo TOR o la unión del fosfatidilinositol-4,5- bisfosfato.

Tabla 4: Funciones biológicas y moleculares del listado de genes de los interactores comunes correspondientes a las subunidades Tcp1, Cct5 y Cct6 ofrecidas por “*Funspec*”. En verde se aprecian las funciones no canónicas en las que intervienen estas subunidades. La primera columna se corresponde con la función en la que interviene el complejo TRiC/CCT, la segunda columna es el p-valor correspondiente a la función, la tercera columna corresponde con las proteínas y genes que intervienen en la función, las últimas dos columnas corresponden con, k es el número de genes del grupo de entrada en una categoría dada y f es el número total de genes en una categoría dada.

FUNCIÓN MOLECULAR

Categoría	p-valor	Categoría del clúster	k	f
unión de tubulina [GO:0015631]	3.099E-05	GIM4 PAC10 GIM3	3	7
unión de actina [GO:0003779]	0.0005432	DEP1 ARP2 VRP1 MYO5	4	39
actividad de la proteína tirosina cinasa [GO:0004713]	0.002572	BCK1 PBS2	2	8
actividad de la fosfoserina fosfatasa [GO:0004647]	0.009844	SER2	1	1
Actividad de la 1-fosfatidilinositol-3-fosfato 5-quinasa [GO:0000285]	0.009844	FAB1	1	1

FUNCIÓN BIOLÓGICA				
Categoría	p-valor	Categoría del clúster	k	f
organización del filamento de actina [GO:0007015]	1.569E-07	DEP1 ARP2 PRK1 PBS2 VRP1 SIW14 LAS17	7	43
plegamiento de proteínas [GO:0006457]	3.246E-07	GIM4 PAC2 PAC10PFD1 GIM3 CIN1 HSP82 CIN2	9	96
localización de parches corticales de actina [GO:0051666]	1.076E-05	RVS161 VRP1 MYO5 LAS17	4	15
respuesta al estrés osmótico [GO:0006970]	0.0001689	RVS161 MYO5 LAS17 HSP82	4	29
Proceso metabólico UDP-glucosa [GO:0006011]	0.0002845	UGP1 PGM1	2	3
herencia mitocondrial [GO:0000001]	0.002771	PTC1 ARP2 ARC15	3	29
proceso biosintético de glucógeno [GO:0005978]	0.00591	UGP1 PGM1	2	12
proceso metabólico de proteínas celulares [GO:0044267]	0.008046	FAB1	2	14
activación de la actividad de MAPK implicada en la vía de señalización osmosensorial [GO:0000169]	0.009844	PBS2	1	1
respuesta a la inanición [GO:0042594]	0.009844	RVS161	1	1

Al igual que ocurría con las subunidades Cct1 y Cct4, estas subunidades comparten interactores implicados en funciones no canónicas como la participación en la formación de quinasas y fosfatasa controlando de forma indirecta. Pero también pueden interactuar de forma directa como ocurre con las enzimas de la síntesis de glucógeno, en la herencia mitocondrial que reciben las células hijas o en la activación de la actividad de MAPK implicada en la vía de señalización osmosensorial.

Además, poseen importancia en las funciones canónicas como pueden ser la unión y organización de actina y tubulina, o en el plegamiento de proteínas.

Tabla 5: Funciones biológicas y moleculares del listado de genes de los interactores comunes correspondientes a las subunidades Tcp1 y Cct6 ofrecidas por “Funspec”. En verde se aprecian las funciones no canónicas en las que intervienen estas subunidades. La primera columna se corresponde con la función en la que interviene el complejo TRiC/CCT, la segunda columna es el p-valor correspondiente a la función, la tercera columna corresponde con las proteínas y genes que intervienen en la función, las últimas dos columnas corresponden con, k es el número de genes del grupo de entrada en una categoría dada y f es el número total de genes en una categoría dada.

FUNCIÓN MOLECULAR					
Categoría	p-valor	Categoría del clúster	k	f	
actividad histona desacetilasa [GO:0004407]	0.0002498	DEP1 HDA1 HST3 HDA3	4	19	
actividad reguladora de transcripción [GO:0030528]	0.0005912	DEP1 HIR1 CDC36 HAP4 BRE2	5	41	
Enlace NAD+ [GO:0070403]	0.002758	SIR2 HST3	2	5	
Actividad de la proteína cinasa activada por AMP [GO:0004679]	0.002758	SNF1 SIP2	2	5	
unión de cromatina [GO:0003682]	0.002877	HIR1 TAF1 HDA1 ESA1 HDA3	5	58	
actividad de la ATPasa translocada de fosfolípidos [GO:0004012]	0.009497	DRS2 LEM3	2	9	

FUNCIÓN BIOLÓGICA					
Categoría	p-valor	Categoría del clúster	k	f	
transcripción, dependiente del ADN [GO:0006351]	7.355E-07	DEP1 CCR4 HIR1 RPN4 SIR2 CDC36 NCB2 BUR6 RTF1 TAF1 HAP4 CTK1 SET3 SSL1 BRE2 RGR1 CDC73 MAC1 HDA1 EAF7 RAP1 HST3 ESA1 UAF30 LGE1 HDA3	26	540	
crecimiento invasivo en respuesta a la limitación de la glucosa [GO:0001403]	1.388E-05	CDC24 SNF1 RIM8 SIP2 RIM21 DIA2 RIM20	7	48	
transporte de proteínas [GO:0015031]	0.0006006	KAP104 SSH1 STP22 NUP84 NTF2 SEC27 YIP1 BRL1 SFB3 EXO70 SRN2 SEC22 VPS38 SEC12 TIM18 COG4	16	379	

silenciamiento génico implicado en el envejecimiento celular cronológico [GO:0010978]	0.000846	HDA1 HDA3	2	3
procesamiento de proteínas [GO:0016485]	0.0009349	PBN1 RIM8 RIM20	3	12
respuesta al virus [GO:0009615]	0.001673	SKI8 SKI3	2	4
Reparación del ADN [GO:0006281]	0.003741	SIR2 RAD28 ADN2 SSL1 SGS1 EAF7 RFC1 ESA1 RAD53	9	183
fusión de vesículas con aparato de Golgi [GO:0048280]	0.007469	YIP1 SEC22	2	8

Las subunidades Tpc1 y Cct6 son importantes también en el plegamiento de proteínas y en la intervención en la transcripción y reparación del ADN como funciones canónicas. Sin embargo, tienen una curiosa participación en la fusión de membranas de vesículas, que posteriormente serán destinadas al transporte de componentes celulares, un transporte de proteínas que también será controlado indirectamente por estas subunidades del complejo TRiC/CCT.

También pueden intervenir de forma indirecta a formar enlaces de NAD⁺ o en formación de AMP, importante como cofactores y sustratos de muchas rutas metabólicas. O también en el crecimiento invasivo en respuesta a la limitación de glucosa, o en el silenciamiento de genes implicados en el envejecimiento celular.

Tabla 6: Procesos biológicos y moleculares en los que intervienen las subunidades Cct4, Cct5, Cct6 y Cct8 ofrecidos por la plataforma online "Funspec", tras introducir los listados de genes comunes a dichas subunidades. Aparecen en resaltado verde aquellas funciones que no corresponden con funciones canónicas. La primera columna se corresponde con la función en la que interviene el complejo TRiC/CCT, la segunda columna es el p-valor correspondiente a la función, la tercera columna corresponde con las proteínas y genes que intervienen en la función, las últimas dos columnas corresponden con, k es el número de genes del grupo de entrada en una categoría dada y f es el número total de genes en una categoría dada.

FUNCIÓN MOLECULAR				
Categoría	p-valor	Categoría del clúster	k	f
unión a proteínas [GO:0005515]	0.00232	DHH1 BUB1 TOR2 LST8	4	60
actividad helicasa [GO:0004386]	0.002568	DBP10 DHH1 RVB1 SPB4 ECM16	5	102
Enlace ATP [GO:0005524]	0.00441	VMA2 DBP10 DHH1 RVB1 TCP1 SPB4 ACT1 BUB1 TOR2 ECM16 HSC82 SSB2 HSP82	13	622

unión de ubiquitina [GO:0043130]	0.004881	TAF5 MDV1 BUB3	3	37
Actividad de la glucosiltransferasa UDP-glucosa:glicoproteína [GO:0003980]	0.00939	KRE5	1	1

FUNCIÓN BIOLÓGICA				
Categoría	p-valor	Categoría del clúster	k	f
segregación de cromátidas hermanas mitóticas [GO:0000070]	8.726E-06	CDC20 CSE4 TUB1 TUB3 SGO1	5	31
fisión peroxisoma [GO:0016559]	2.687E-05	RPN11 MDV1 CAF4	3	7
ribofagia [GO:0034517]	0.0002587	UBP3 BRE5	2	3
Cascada de señalización TOR [GO:0031929]	0.0004047	SIT4 TOR2 LST8	3	16
segregación cromosómica homóloga [GO:0045143]	0.00127	TUB1 TUB3	2	6
Plegamiento de proteínas 'de novo' [GO:0006458]	0.00127	HSC82 HSP82	2	6
Proceso catabólico GTP [GO:0006184]	0.00352	EFT2 TUB1 TUB3	3	33
biogénesis del ribosoma [GO:0042254]	0.004973	KRR1 DBP10 SPB4 UTP10 TOR2 ECM16	6	170
exportación de subunidades ribosómicas desde el núcleo [GO:0000054]	0.006331	SSB2 TIF6	2	13
regulación del transporte mediado por vesículas retrógradas, de Golgi a RE [GO:2000156]	0.00939	BRE5	1	1
repliegue de proteínas [GO:0042026]	0.009565	HSC82 HSP82	2	16

Del mismo modo que intervenía en procesos de intermediarios energéticos como el ATP también interviene en la creación de GTP. También es esencial en la fisión del peroxisoma a través de la asociación con una de sus proteínas para mantener la estabilidad y la actividad estructural del peroxisoma durante la realización de sus funciones. Otra función no canónica es el transporte de vesículas retrógradas, interviene de forma indirecta asociándose con proteínas y controlando que las vesículas lleguen al retículo endoplasmático desde el aparato de Golgi.

6. Discusión

La información de interacciones proteicas utilizadas en el trabajo ha sido extraída de la base de datos *Saccharomyces* Genome Database, la cual

engloba los resultados experimentales hasta ahora estudiados acerca de las funciones e interacciones de genes y proteínas que pertenecen a *Saccharomyces cerevisiae*, todas ellas integradas mediante programas bioinformáticos para facilitar el estudio experimental. Se ha demostrado previamente en otros estudios y también en este trabajo la participación del complejo TRiC/CCT o de algunas de sus subunidades en zonas diana distintas de un mismo proceso, tal y como ocurre en funciones canónicas como pueden ser el ciclo celular. Este proceso abarca varias fases hasta su desarrollo completo y para ello el complejo TRiC/CCT no solo realiza el plegamiento de actina y tubulina que intervienen en el ciclo sino que también está encargado de puntos clave como la maduración celular en la fase G1, en donde intervienen las subunidades Cct1 y Cct6 controlando el desarrollo de las GTPasas y las ciclinas dependientes de quinasas, asegurando el cambio a la fase S. Para ello, las subunidades Cct1 y Cct6 se encuentran en coordinación con factores como Cdc28 encargada de iniciar la replicación de ADN (Dekker *et al.*, 2008). Una vez entra en la fase S del ciclo celular subunidades como Cct1 y Cct8 se unirían al complejo FACT, encargado de la reorganización de histonas en la cromatina para el correcto plegamiento de las proteínas que la conforman (función canónica del complejo TRiC/CCT). El complejo TRiC/CCT también participa en la fase G2 en la formación y distribución del huso mitótico y de los microtúbulos, en donde intervienen proteínas reguladoras como Sgo1 unida a las subunidades Cct3, Cct5 y Cct8 impidiendo que se inicie la anafase hasta que los cromosomas estén situados de forma correcta en el huso mitótico (Melville *et al.*, 2004).

Otra de las funciones canónicas que se han corroborado en este trabajo es la intervención del complejo TRiC/CCT en la biogénesis de ribosomas, proceso realizado en el nucleolo. El complejo además interviene en el plegamiento de helicasas de ARN asociándose con proteínas como Utp7, Utp10 o Ecm16, para controlar la maduración estructural de los factores y su preciso ensamblaje en el núcleo. También se ha descrito el papel del complejo TRiC/CCT en el transporte de subunidades ribosómicas desde el núcleo hacia el citoplasma, asociándose a proteínas como Noc3 o Ssb2 y realizando una coordinación de las proteínas que intervienen en el transporte para evitar agregaciones tóxicas

en el organismo (Gestaut *et al.*, 2019). En relación al ribosoma, el complejo también se encuentra asociado a la subunidad pequeña del ribosoma, en donde intervienen proteínas como Rps6A, y se encuentra asociado también a chaperonas como NAC y Hsp70, las cuales en conjunto se encargan de controlar el correcto ensamblaje de proteínas en el ribosoma. En este último proceso es importante la velocidad de intervención del complejo TRiC/CCT ya que una anomalía en la velocidad deriva en problemas de síntesis proteica, respuestas al estrés alteradas o una proliferación celular deficiente (Dekker *et al.*, 2008).

Sin embargo, el complejo TRiC/CCT, además de participar en estos procesos basados en su función principal y derivar hacia funciones derivadas, también presenta un papel importante en otros procesos relevantes en el funcionamiento del organismo. Este es el caso de su intervención en la cascada de señalización controlada por TOR, ruta que controla el crecimiento celular, procesos metabólicos y la homeostasis en la célula. Evidencias en estudios previos han demostrado que la cascada de señales por TOR está ligada al complejo TRiC/CCT. Este complejo interviene en el plegamiento de componentes reguladores del complejo TORC1, entre ellos las GTPasas Rheb (presentes en mamíferos) las cuales no pueden realizar su función si no se encuentran en un ambiente con chaperonas que les ayuden a adoptar la conformación que requieren. Disfunciones en esta conformación inhiben la activación de TORC1 y por tanto el crecimiento celular (Cúellar *et al.*, 2019). Además, el complejo TRiC/CCT también actúa en el ensamblaje de Lst8, otra proteína de gran importancia dentro de la vía TOR, facilitando su conformación estructural implicada en la transmisión de señales (Zhang *et al.*, 2016). Estudios estructurales sugieren que la intervención de las subunidades Cct4, Cct6 y Cct8 podrían ser esenciales en este ensamblaje, respaldando la teoría de una posible participación de subcomplejos especializados en determinados procesos. Estas mismas subunidades presentan también relación con el plegamiento de hélices alfa de proteínas como Raptor y Rictor, dos de los cofactores más importantes de los complejos TORC1 y TORC2, contribuyendo al control de la homeostasis celular, a través de la degradación de proteínas y precisa conformación de estas en la cascada TOR. Otro posible papel en el que

interviene el complejo TRiC/CCT es la proteostasis ya que está encargado del correcto plegamiento de los sensores de estrés celular y también de las proteínas efectoras que integran la cascada, contribuyendo por tanto a la modulación del complejo TORC1 cuando la célula presenta limitación de nutrientes o un elevado estrés oxidativo. Si TRiC/CCT desaparece del entorno del complejo TORC1 o disminuye de forma importante su velocidad de actuación, derivan en problemas de autofagia y disminuye la vida media de la célula, debido a que el organismo para sellar la carencia del complejo TRiC/CCT produce una sobreexpresión del complejo TORC1 (Sahasrabudhe *et al.*, 2019).

Otros estudios muestran la importancia de TRiC/CCT en la estabilidad de componentes que integran la cascada de señalización TOR como son los complejos EGO y SEACAT, complejos que intervienen de forma indirecta en la cascada y que son los encargados de señalar la necesidad del complejo TORC1 en la membrana de las vacuolas. Además, TRiC/CCT interactúa con proteínas que forman parte del complejo TORC2, como por ejemplo Avo1 y Avo3, siendo un control de calidad en la composición de complejos de la cascada, antes de que estos sean funcionales (Yam *et al.*, 2008). Un defecto de formación de uno de los complejos como puede ser en el caso TORC2, termina siendo un problema en la regulación de la polaridad celular y la organización del citoesqueleto a través de Akt (Liu *et al.*, 2010).

Por otro lado, las subunidades Cct1 y Cct4 intervienen en el crecimiento isotrópico de yemas en levaduras, quedando centradas en la remodelación de la estructura del citoesqueleto y en la regulación de proteínas que intervienen en este proceso para mantener la integridad del citoplasma celular. Las proteínas de mayor importancia que coordinan son las proteínas actina-dependientes y los reguladores de la polimerización de microfilamentos para la correcta formación de la yema (Dekker *et al.*, 2008). Además, presenta asociación con proteínas como Bud6 o Spa2 las cuales son necesarias para la simetría en la membrana de la célula donde se debe establecer la yema en sus primeras etapas de crecimiento. De esta forma se sugiere la participación del complejo TRiC/CCT en la regulación no solo del citoesqueleto sino en la segregación y regulación de proteínas estructurales y en el transporte de estas

proteínas al lugar adecuado de la membrana. Estudios previos muestran que levaduras carentes de estas subunidades en su organismo conlleva la formación de yemas aberrantes y a una distribución inadecuada de las proteínas estructurales que componen la membrana (Valpuesta *et al.*, 2002).

Otra de las funciones en las que no interviene el complejo TRiC/CCT completo es en la formación de enlaces de ATP y de GTP, ya que en esta función solo intervienen las subunidades Cct4, Cct5, Cct6 y Cct8. En este caso, realizan una función indirecta, a través del plegamiento y la estabilidad estructural de proteínas asociadas a estos nucleótidos. Estas subunidades se encuentran asociadas a GTPasas como Rab o Rho y a quinasas dependientes de ATP, siendo sensores de señales de multitud de rutas celulares. Sin la participación del complejo TRiC/CCT se pierden los enlaces de GTP que requieren un ambiente rodeado de chaperonas y por tanto de forma indirecta se inhiben todas las rutas que requieren de GTP como sustrato, como es el caso del transporte de vesículas (Yam *et al.*, 2008). En cuanto a la formación de los enlaces de ATP, el complejo TRiC/CCT se encarga del plegamiento y control de enzimas que derivan a la formación y el transporte del ATP para que sea un nucleótido con actividad catalítica. Para ello el complejo TRiC/CCT requiere de la interacción con co-chaperonas y con otras subunidades que están implicadas en rutas como la MAPK (mitogen-activated protein kinases) y TOR. Si la velocidad de actuación del complejo disminuye o simplemente la célula carece de una de estas subunidades los procesos que requieren de ATP como, por ejemplo, la fosforilación, no podría llevarse a cabo y la célula no puede obtener los sustratos necesarios para realizar sus funciones vitales, teniendo de esta forma una dependencia por el complejo TRiC/CCT (Cuellar *et al.*, 2019).

El complejo TRiC/CCT también se encuentran implicado en el control de calidad de orgánulos y en la respuesta al estrés celular, a través de la fisión mitocondrial y la fisión peroxisomal. Las subunidades de este complejo están encargadas de reclutar complejos proteicos como Dnm1 en mitocondrias o Vps1 en los peroxisomas, encargándose de su localización correcta en el organismo y el control de su formación. Para ello, colaboran con factores como Caf4 y Mdv1 que se adaptan a la superficie de las mitocondrias y conllevan un paso importante en la maduración del complejo Dnm1 para una posterior fisión

mitocondrial. Si se excluyeran las subunidades del complejo TRiC/CCT de este proceso, se apreciarían morfologías anómalas de las mitocondrias, además de una fragmentación inadecuada. En cuanto a los peroxisomas el complejo requerido es el de Vps1, además de elementos idénticos a los requeridos por las mitocondrias, y el procedimiento y las anomalías en caso de carencia son las mismas comentadas para la mitocondria (Melville *et al.*, 2004)

Por último, se ha observado la intervención de las subunidades Cct4, Cct5, Cct6 y Cct8 en el control de vesículas en diferentes procesos como en el transporte de vesículas hacia el retículo endoplasmático en el cual las subunidades del complejo TRiC/CCT se encargan de ensamblar GTPasas como son Ypt1 y Sar1, para llevar a cabo el control de transporte y el funcionamiento correcto de las vesículas. Estas vesículas requieren la intervención del complejo TRiC/CCT debido a su composición rica en hélices alfa, de fácil acceso para este complejo proteico y su función como estabilizador (Yam *et al.*, 2008). También participan en el control del acoplamiento de vesículas con el aparato de Golgi, para el cual requieren de la ayuda de proteínas como SNARE y Rab. En este proceso son de vital importancia sobre todo las subunidades Cct6 y Cct8 para el plegamiento de Rab1 y la asociación con Uso1, que permiten y facilitan el anclaje de vesículas al aparato de Golgi. Este es un proceso muy frágil y con poco margen de error y la integración de una vesícula mal formada conlleva mutaciones y estrés celular. También se requiere de Cct4 y Cct6 como encargadas del reciclaje y selección de vesículas mal formadas y de la distribución de lisosomas con el fin de eliminar estas vesículas evitando un transporte vesicular incorrecto (Dekker *et al.*, 2008).

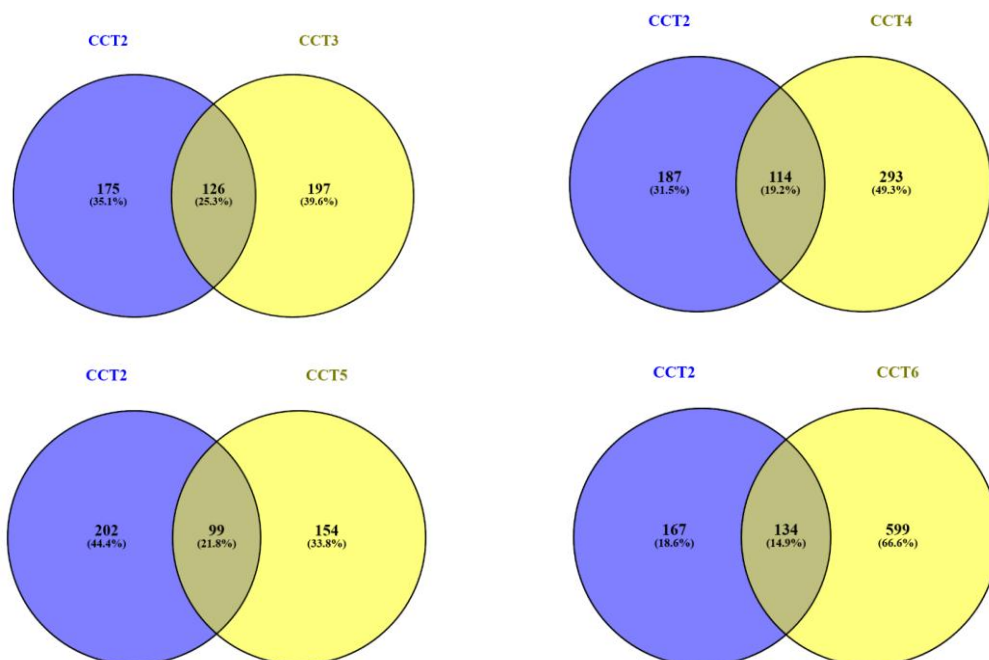
7. Conclusión

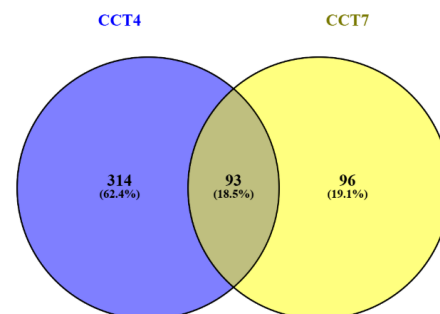
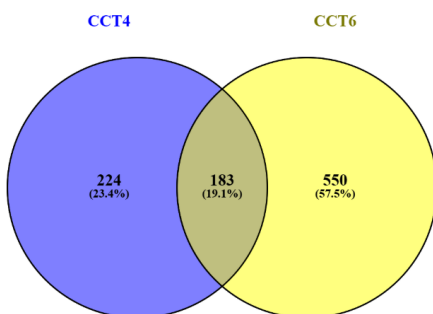
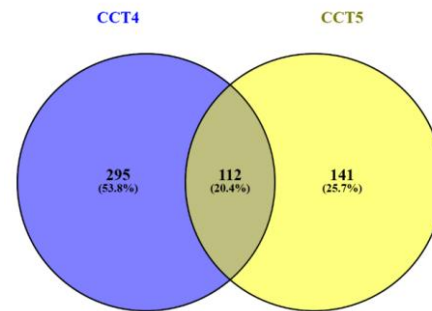
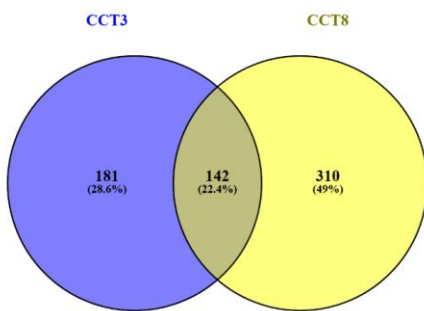
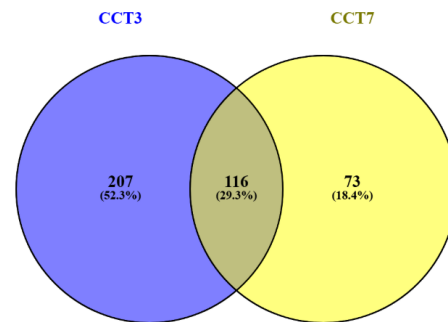
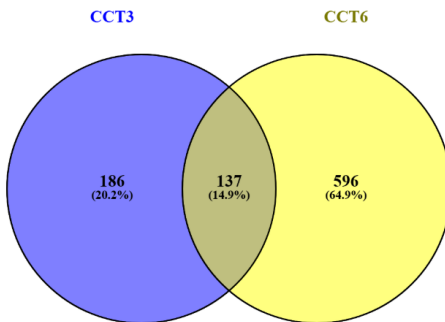
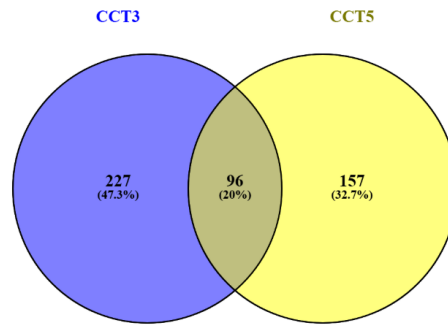
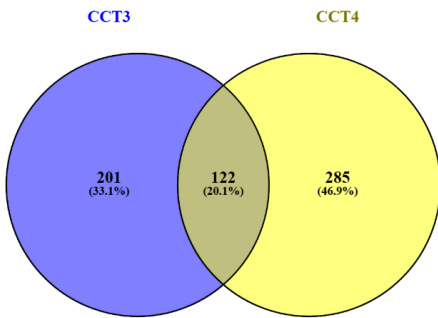
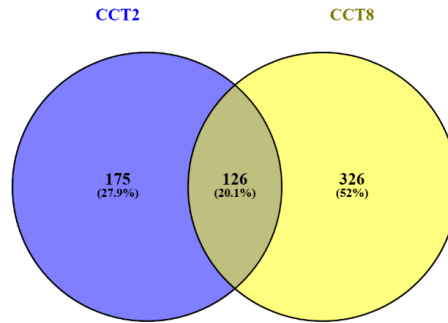
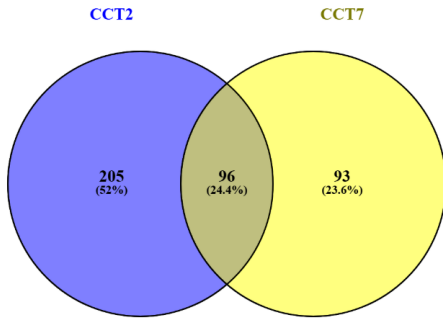
En este trabajo se ha realizado el análisis del interactoma del complejo TRiC/CCT el cual ha mostrado que este complejo tiene mayor importancia en las funciones moleculares y biológicas de la célula que las estudiadas hasta la fecha.

A través del análisis de las interacciones proteicas en *Saccharomyces cerevisiae*, se ha demostrado que el complejo TRiC/CCT es participe de múltiples procesos celulares, procesos canónicos ya corroborados como su intervención en el plegamiento de proteínas o su participación en procesos de síntesis y reparación de ADN, pero también procesos no canónicos como la síntesis y el transporte de vesículas, la fisión de peroxisomas y mitocondrias, herencia de mitocondrias o procesos de señalización de cascadas como la del complejo TOR, entre otras. Además, en este trabajo se muestran evidencias del papel de sus subunidades en forma de pequeños subconjuntos permite una mayor polivalencia de este complejo en diversas funciones celulares.

Con estos resultados no solo se puede ampliar el conocimiento acerca de las funciones del complejo TRiC/CCT, sino que también lo ubica en la célula como un elemento central en la homeostasis y mantenimiento del organismo. Gracias a su conservación entre levaduras y humanos, este trabajo sirve como inicio en estudios futuros podrían permitir describir la implicación de este complejo y el tratamiento de ciertas enfermedades relacionadas con él como ocurre en enfermedades producidas por el mal plegamiento proteico como ocurre en enfermedades neurodegenerativas.

8. Anexo





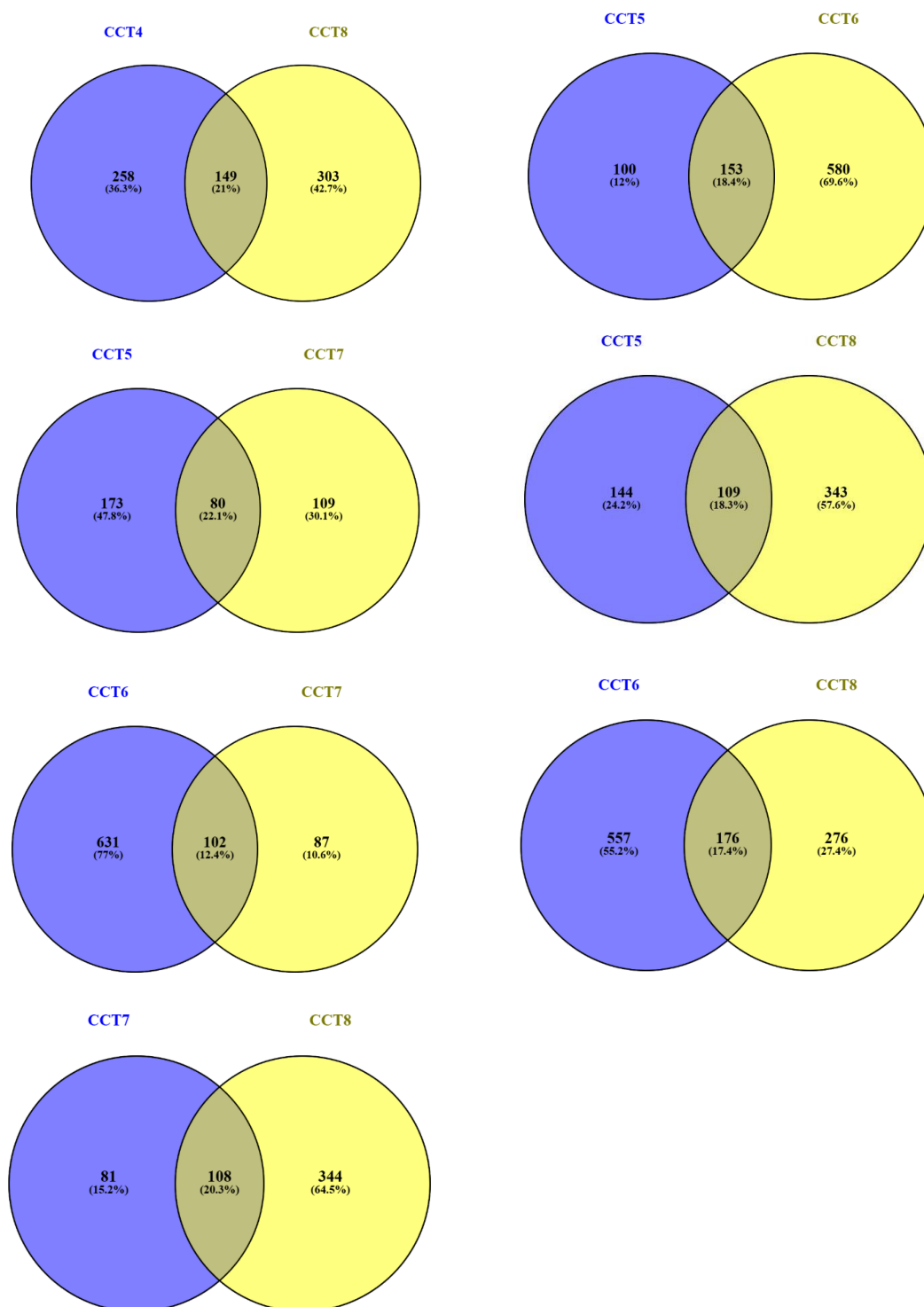


Figura S1: Representación gráfica mediante diagramas de Venn de la distribución de los interactores de cada subunidad del complejo TRiC/CCT comparadas con las diferentes subunidades entre sí del propio complejo. Esta comparativa nos permitirá obtener los interactores comunes con el resto de subunidades y las interacciones exclusivas de cada subunidad.

Tabla S1: Lista de interactores de la subunidad TCP1 obtenida de Saccharomyces Genome Database, de cara a su utilización para la creación de diagramas de Venn. La primera columna de cada bloque corresponde con el nombre del interacto, mientras que la segunda se corresponde con el nombre sistemático del interacto

Interactor	Interactor Systematic Name	Interactor	Interactor Systematic Name	Interactor	Interactor Systematic Name	Interactor	Interactor Systematic Name	Interactor	Interactor Systematic Name
AAC3	YBR085W	EXD70	YAL085W	OC44	YCR095C	SEC3	YEP008C	URE2	YNL229C
ABF1	YKL112W	FAB1	YFR019W	OC45	YML023C	SEC4	YFL005W	UTH1	YKR042W
ADG86	YKL206C	FCP1	YMR077W	OS12	YCR103C	SEC63	YCR254C	UTP7	YER082C
AF11	YGL017W	FIG4	YML592C	PAC10	YGR078C	SEC65	YML195C	VAB2	YEL009C
AH1C1	YDR023C	FIP1	YJR033C	PAC2	YER007W	SEC8	YPR005W	VAC7	YML054W
AM17	YHL021C	FKS1	YLR342W	PAM17	YKR065C	SER1	YCR194W	VAN1	YML115C
AM18	YHR188C	FL011	YFR019C	PAM18	YLR008C	SER2	YCR208W	VM49	YCL005W-A
AM23	YUL131C	FLM1	YLR194W	PAM1	YPR009C	SET3	YKR023C	WPS74	YDR122C
AM3	YER108W	FU11	YBL042C	PAT11	YCR077C	SFB3	YHR093C	WPS45	YGL059C
AM44	YPL158C	GAS3	YMR215W	PAU1	YJL223C	SFG1	YCR315W	WPS71	YML041C
AL11	YLR089C	GDI1	YER196W	PBA1	YLR195C	SFL1	YCR404W	WPS72	YDR489C
APA1	YCL050C	GM3	YML153C	PBI1	YCL052C	SIS1	YMR180C	YDR122C	YDR122C
APC1	YNL172W	GM4	YML003W	PBR1	YNL181W	SGV1	YPR161C	YPR1	YLR337C
APC11	YDL008W	GPI13	YLL031C	PBS2	YJL128C	SHE4	YDR035C	XRN1	YGL173C
APC5	YDR249C	GPI2	YFL076W	PE18	YML003C	SHR5	YDL110W	YAR1	YPL239W
APD2	YLD040W	GRS1	YER121C	PE19	YEL030C	SIC1	YLR079W	YSL01W	YEL081W
AP2	YDR441C	HAP4	YKL109W	PF01	YJL179W	SIF2	YBR103W	YDR042C	YDR042C
APC15	YIL062C	HAP5	YOR358W	PFY1	YOR122C	SIR2	YDL042C	YGL235W	YGL235W
APC18	YLR370C	HD11	YNL021W	PGM1	YKL127W	SM14	YML032W	YIP1	YGR172C
APC35	YMR035C	HD43	YFR179C	PHD23	YML057C	SK13	YPR189W	YKE2	YLR200W
APC40	YBR234C	HR1	YBL009W	PKC1	YEL195C	SK18	YCL232C	YKL096C-YKL096C-B	YDR365C
APD7	YPR060C	HOC1	YJR075W	PML39	YML107C	SLA1	YBL007C	YLR361C-A	YLR361C-A
APP2	YDL023W	HOS2	YGL194C	PMT3	YOR321W	SLA2	YML243W	YME1	YML031C
APP4	YJL031C	HSE1	YHL002W	PCD4	YPL144W	SLI5	YBR186C	YML100W-YML100W-A	YML100W-A
ASH1	YKL195W	HS13	YCR025W	PCF1	YML102W	SKD3	YPR177C	YCR365C	YCR365C
ATG18	YFR021W	HT21	YDL012C	PDL12	YBL035C	SLT2	YHR030C	YPR078C	YPR078C
AVD1	YGL078W	HY22	YEL034W	PRE7	YBL041W	SLX5	YDL013W	YRE1	YDR002W
BCD1	YHR040W	ICE2	YIL030W	PR1	YPR008C	SLX8	YER186C	YIH1	YPR107C
BCK1	YGL095W	IDH1	YNL037C	PRK1	YLR054W	SMC3	YJL074C	ZWF1	YNL241C
BE11	YER200W	IPA1	YJR141W	PRF16	YKR086W	SM11	YGR229C	APP1	YHR129C
BE13	YPL115C	IRC25	YLR021W	PRF4	YPR178W	SNF1	YDR477W	ASC1	YMR116C
BE12	YPR176C	IRC6	YFR043C	PRF48	YPL151C	SNF6	YML025W	ATG8	YEL078C
BE14	YJL031C	ISR1	YFR190W	PRF9	YDL030W	SNF8	YPR102C	BFY1	YDR186C
BEA1	YJR053W	ISU1	YPL195W	PSD1	YML193C	SNT1	YCR033W	YRE5	YML051C
BK1	YCL023C	KFR1	YKL032C	PTC1	YDL006W	SNU13	YEL026W	BUL2	YML111W
BM1	YER016W	KAP104	YBR017C	PTC6	YCR079W	SNX4	YJL036W	CAF20	YCR276W
BLM10	YFL007W	KFE1	YNL322C	PTI1	YCR195W	SPC24	YMR172C	CAF4	YKR036C
BDS1	YLR078C	KFE28	YDR532C	QPS	YLR204W	SPC3	YLR066W	CC16	YDR189W
BR1	YDL074C	LAS17	YOR181W	RAD53	YPL153C	SPC97	YHR172W	CC17	YJL111W
BR2	YLR015W	LDB7	YBL006C	RAP1	YML216W	SPN1	YPR133C	CCD28	YER160W
BR41	YHR038W	LEG1	YPL055C	RC17	YHL077C	SP07	YAL009W	CCD55	YGL190C
BR2	YER172C	LSM11	YJL124C	RC1	YEL124C	SP13	YDR362W	CMF1	YDL156W
BRP6	YGL247W	LSM7	YNL147W	RFA2	YML312W	SRF4	YER022W	CRN1	YLR429W
BT51	YPL063C	LST8	YML006W	RC1	YOR217W	SRB6	YBR253W	DBP10	YDL031W
BUB1	YGR188C	MAC1	YMR021C	RC2	YJR088W	SRL1	YDR247W	DIG1	YPL043C
BUB3	YCR026W	MAD1	YCL086W	RH4	YER129C	SRL4	YLR175W	DMF1	YPR101W
BUD20	YLR074C	MAL12	YGR292W	RG1	YLR077C	SRO7	YPR032W	ECM16	YMR128W
BUD21	YOR078W	MAL32	YBR299W	RH03	YIL118W	SRP102	YKL154W	EFT2	YDR385W
BUR6	YER159C	MCM1	YMR043W	RIB2	YDL066C	SRV2	YML138W	ESA1	YDR244W
CB51	YDL069C	MCM5	YLR274W	RIM1	YCR020C-A	SSE1	YPL106C	HGH1	YGR167C
CB11	YKL206W	MDG1	YNL173C	RIM101	YML127W	SSH1	YBR293C	HHT1	YER010W
CCM4	YAL027C	MHG3	YDL078C	RIM3	YMR154C	SSL1	YLR065W	HHT2	YML031C
CCW12	YLR100C	MEM94	YGL219C	RIM20	YOR275C	SSN8	YML025C	HSC32	YMR186W
CCD23	YPR169C	MEM95	YML053C-A	RIM21	YML234C	SSU72	YNL222W	HSP104	YLL026W
CCD24	YAL041W	MDV2	YCL111C	RIM8	YLR049W	STE23	YCR385C	HUA2	YDR284W
CCD36	YDL195W	MED1	YMR112C	RIM9	YMR063W	STE24	YUR17W	IME2	YJL106W
CCD73	YLR418C	MEK6	YMR588C	RIM2	YEL090C	STE80	YCL032W	KNE1	YJL018C
CF12	YLR191W	MED1	YCL195C	RMR1	YCL299W	STE22	YCL098C	KPR1	YGL059C
CIN1	YOR343W	MH1	YMR036C	RNAH4	YMR061W	ST51	YPR101C	LA1	YJL207C
CIN2	YPL241C	MIT1	YEL097W	RNA15	YGL044C	ST14	YLR305C	LEH3	YML323W
CIN8	YEL091C	MKS1	YML079W	RQI2	YLR071W	STU1	YBL034C	MAP2	YEL091C
CL44	YNL238W	MNV2	YBR015C	ROT1	YMR200W	STU2	YLR045C	MDV1	YJL112W
CLP1	YDR250C	MDE1	YIL105W	RPB11	YCL059C	SUM1	YGR100C	MTQ2	YDR409W
CMC1	YKL137W	MDE2	YBL046C-B	RPL24	YMR103C	SWI1	YMR103W	NBF1	YCR015W
CD43	YML062W-A	MDG1	YJL074W	RPL11A	YPR102C	SWD2	YKL108W	NUP4	YDL116W
CD44	YLR123C	MEI1	YKL083C	RPL16B	YML083C	SWD3	YBR175W	PF52	YML317W
CD53	YER187W	MR21	YGL038C	RPL16B	YLR070W	SWF1	YJL187C	POK2	YMR60C
CDG4	YPR105C	MRPL20	YKR089C	RPL22A	YLR061W	SWF1	YOR126W	PKH21	YDL134C
CDG5	YML100C	MSS2	YGL107W	RPL37A	YLR185W	SW4	YER111C	PPH3	YDR175W
CDV6	YER144C	MTC1	YJL123C	RPL38	YLR132C	SWP1	YGR394W	PPH4	YML032W
CDX17	YKL009C	MTC2	YKL089W	RPL43A	YPR043W	SYC1	YOR179C	PSG1	YKL077W
CE1	YDL142C	MTC4	YPR255W	RPL43A	YPR043W	TAD9	YLR106C	PLF4	YDR117C
CE2	YMR107W	MUK1	YPL070W	RPO41	YFL035W	TAF1	YGR274C	PWP1	YLR196W
CE32	YBR038C	MU1	YMR043W	RPS25A	YPR027C	TAF3	YPL011C	RAD24	YER173W
CK1	YKL139W	MYO2	YCR028W	RPS26A	YGL193C	TAF42	YMR289W	RAD28	YDR032C
CLW2	YDL209C	MYO5	YMR199W	RPS28A	YOR187C	IDA3	YML081W	RET1	YCR207C
CYC3	YAL039C	NCB2	YDR393C	RPS6A	YPL090C	TDH3	YGR192C	RK1	YCR191C
DAM1	YGR101W	ND1	YNL130C	RPF14	YGR259C	TDH1	YML294C	RPO3	YML330C
DBF2	YGR032W	NEM1	YHR004C	RSE1	YML043C	TFC2	YGR005C	RPN1	YHR027C
DK1	YLR422W	NED1	YLR428W	RTF1	YGL244W	TGL2	YDR588C	RPN11	YPR004W
DCP1	YDL195W	NFU1	YKL046C	RTG2	YGL252C	TRH4	YCR093W	RPS6A	YGR144W
DCP2	YNL181C	NGL2	YMR289C	RTT103	YDR289C	TRF8	YPR161C	RPS10A	YCR233W
DEP1	YAL019W	NHP10	YDL030C	RUD3	YOR279C	TRH6	YOR297C	RPS12	YGR064W
DFC8	YDR030W	NHP2	YDL030W	RVS181	YCR009C	TRK22	YCL107C	RPS16	YDL040C
DI2	YDR080W	NOC3	YLR002C	RVS167	YDR388W	TM070	YML121C	RPS3	YML178C
DL1	YMR126C	NOP6	YPR021W	RX12	YBR009C	TOP1	YDL006C	RTG3	YBL130W
DL11	YMR21W	NOP8	YLR197W	SAP180	YPR163W	TOP3	YLR394W	RVB1	YGR190C
DMO2	YDL157C	NPL4	YBR170C	SAP30	YMR283W	TOR1	YJR066W	RVE2	YPL235W
DM42	YHR194C	NPR2	YEL062W	SAS3	YML052C	TOR2	YML203C	SGF29	YCL019C
DRP5	YLR172C	NPR3	YEL029C	SAS6	YOR212C	TP11	YDL102C	SGO1	YCR073W
DR8	YJL133C-A	NPY1	YGL067W	SCL1	YGL011C	TSC1	YER093C	SIP2	YGL206W
DS2	YAL026C	NST1	YML057W	SD1	YHR107C	TTH1	YML333W	SE1	YML007C
DUC1	YGL069C	NTF2	YER009W	SD3	YMR272C	TUB2	YGL037W	SIT4	YDL047W
EAF7	YNL136W	NTR2	YPR022C	SDC1	YDR463W	TUM1	YCR251C	SMC8	YLR383W
EDM33	YBR078W	NUP170	YBL079W	SDC2	YMR214C	UAF30	YCR295W	SMF2	YER122C
EDC1	YGL222C	NUP98	YML103C	SDS3	YML094C	UBP6	YPR101W	SPB4	YFL002C
EDS1	YML090C	NUP192	YJL039C	SEC11	YPR022W	UBR1	YGR184C	SSB2	YML209W
ERD3	YML130C	NUP57	YGR191C	SEC12	YMR208C	UBX4	YMR287C	STE4	YCR121W
ER2	YMR020W	OCA1	YML093C	SEC2	YML272C	UGP1	YKL035W	SUA7	YPR066W
ER3	YLR059W	OCA2	YML056W	SEC22	YLR266W	ULP1	YFL020C	TCC89	YPL160W
FCM4	YAL027C	MHG3	YDL078C	RIM3	YMR154C	SSL1	YLR065W	HHT2	YML031C
CCW12	YLR100C	MEM94	YGL219C	RIM20	YOR275C	SSN8	YML025C	HSC32	YMR186W
CCD23	YPR169C	MEM95	YML053C-A	RIM21	YML234C	SSU72	YNL222W	HSP104	YLL026W
CCD24	YAL041W	MDV2	YCL111C	RIM8	YLR049W	STE23	YCR385C	HUA2	YDR284W
CCD36	YDL195W	MED1	YMR112C	RIM9	YMR063W	STE24	YUR17W	IME2	YJL106W
CCD73	YLR418C	MEK6	YMR588C	RIM2	YEL090C	STE80	YCL032W	KNE1	YJL018C
CF12	YLR191W	MED1	YCL195C	RMR1	YCL299W	STE22	YCL098C	KPR1	YGL059C
CIN1	YOR343W	MH1	YMR036C	RNAH4	YMR061W	ST51	YPR101C	LA1	YJL207C
CIN2	YPL241C	MIT1	YEL097W	RNA15	YGL044C	ST14	YLR305C	LEH3	YML323W
CIN8	YEL091C	MKS1	YML079W	RQI2	YLR071W	STU1	YBL034C	MAP2	YEL091C
CL44	YNL238W	MNV2	YBR015C	ROT1	YMR200W	STU2	YLR045C	MDV1	YJL112W
CLP1	YDR250C	MDE1	YIL105W	RPB11	YCL059C	SUM1	YGR100C	MTQ2	YDR409W
CMC1	YKL137W	MDE2	YBL046C-B	RPL24	YMR103C	SWI1	YMR103W	NBF1	YCR015W
CD43	YML062W-A	MDG1	YJL074W	RPL11A	YPR102C	SWD2	YKL108W	NUP4	YDL116W
CD44	YLR123C	MEI1	YKL083C	RPL16B	YML083C	SWD3	YBR175W	PF52	YML317W
CD53	YER187W	MR21	YGL038C	RPL16B	YLR070W	SWF1	YJL187C	POK2	YMR60C
CDG4	YPR105C	MRPL20	YKR089C	RPL22A	YLR061W	SWF1	YOR126W	PKH21	YDL134C
CDG5	YML100C	MSS2	YGL107W	RPL37A	YLR185W	SW4	YER111C	PPH3	YDR175W
CDV6	YER144C	MTC1	YJL123C	RPL38	YLR132C	SWP1	YGR394W	PPH4	YML032W
CDX17	YKL009C	MTC2	YKL089W	RPL43A	YPR043W	SYC1	YOR179C	PSG1	YKL077W
CE1	YDL142C	MTC4	YPR255W	RPL43A	YPR043W	TAD9	YLR106C	PLF4	YDR117C
CE2	YMR107W	MUK1	YPL070W	RPO41	YFL035W	TAF1	YGR274C	PWP1	YLR196W
CE32	YBR0								

Tabla S2: Lista de interactores de la subunidad Cct2 obtenida de Saccharomyces Genome Database, de cara a su utilización para la creación de diagramas de Venn. La primera columna de cada bloque corresponde con el nombre del interacto, mientras que la segunda se corresponde con el nombre sistemático del interacto

Interactor	Interactor Systematic Name	Interactor	Interactor Systematic Name	Interactor	Interactor Systematic Name
ACT1	YFL039C	PET9	YBL030C	YVH1	YFR026C
CCT3	YJL014W	PEX19	YDL065C	ARP1	YHR123C
CCT4	YDL143W	PFY1	YDR122C	ASC1	YMR116C
CCT6	YDR188W	PHO86	YJL117W	ATG8	YBL078C
CDC20	YGL116W	PMP3	YDR276C	BFR1	YDR198C
NEW1	YPL226W	PMS1	YNL082W	BMH1	YER177W
TAF5	YBR198C	PMT3	YDR321W	BNH1	YNL271C
TCP1	YDR212W	POB3	YML069W	BRE5	YNR051C
ACE2	YLR131C	POL3	YDL102W	CAF4	YKR036C
AIM8	YHR198C	PPS1	YBR236C	CDT5	YJR084W
APC5	YDR249C	PRE2	YPR103W	CCT7	YJL111W
ARC1	YGL105W	PRE4	YFR050C	CCT8	YJL008C
ARL3	YPL051W	PRH1	YIR006C	CDC55	YGL190C
APP4	YJL081C	PRP11	YDL043C	CDH1	YGL003C
BCK1	YJL095W	PRP21	YJL203W	CMR1	YDL156W
BET3	YKR068C	PRP9	YDL030W	CSE4	YKL049C
BFA1	YJR053W	PSF1	YDR013W	DBP10	YDL031W
BFR1	YPR057W	PTC1	YDL006W	DEF1	YKL054C
BUB3	YCR026W	PTC6	YCR079W	DHH1	YDL160C
CBC2	YPL178W	RAD14	YMR201C	DSN1	YFR010W
CBF1	YJR080W	RDS3	YPR094W	EDM16	YMR126W
CDC1	YDR182W	RBT7	YBR153W	EFT1	YDR133W
CDC10	YCR002C	RIC1	YLR039C	EFT2	YDR385W
CDC11	YJR076C	RMH1	YPL024W	ESA1	YDR244W
CDC34	YDR054C	RPB7	YDR404C	ESF1	YDR365C
CDC37	YDR168W	RPC10	YHR143W-A	HGH1	YGR187C
CDC48	YDL126C	RPL11A	YPR102C	HHF1	YBR009C
CDC53	YDL132W	RPL14A	YKL006W	HHF2	YNL030W
CDC73	YLR418C	RPL16B	YNL069C	HHT1	YBR010W
CEP3	YMR168C	RPL17A	YKL180W	HHT2	YNL031C
CMD1	YBR109C	RPL35A	YDL131W	HOS2	YGL194C
COG3	YER157W	RPL37A	YLR165W	HSC62	YMR166W
COG5	YML051W	RPL41A	YDL184C	HSP104	YLL026W
COG6	YML041C	RPL43A	YPR043W	HSP82	YPL240C
COG7	YGL005C	RPL6A	YML073C	IME2	YJL105W
COG8	YML071C	RPL6B	YLR448W	KRR1	YCL059C
CTK1	YKL139W	RPN1	YHR027C	KSS1	YGR040W
CYK3	YDL117W	RPN4	YDL020C	LAA1	YJL207C
DAD1	YDR016C	RPS16B	YDL083C	LIA1	YJR070C
DAM1	YGR113W	RPS1B	YML063W	MAP2	YBL091C
DEB1	YPR082C	RPS5	YJR123W	MDV1	YJL112W
DDN1	YDR273W	RPT6	YGL048C	MMS22	YLR320W
DYN3	YMR299C	RFN7	YJL025W	MDH1	YBL045W
EDE1	YBL047C	RIF1	YSL244W	MPT5	YGL178W
ELP2	YGR200C	RJD3	YDR262C	NUM1	YDR050W
ERG10	YPL028W	SAC1	YKL212W	PEX7	YDR142C
ERG26	YGL001C	SAC3	YDR159W	PFS2	YNL317W
ERV14	YGL054C	SCS22	YBL091C-A	PLP1	YDR183W
ESC2	YDR363W	SEC22	YLR268W	PLP2	YDR281C
ESP1	YGR098C	SEC26	YDR238C	PPG1	YNR032W
FAL1	YDR021W	SGF23	YCL010C	PPH21	YDL134C
GET1	YGL020C	SGF73	YGL066W	PPH22	YDL188C
GET2	YER083C	SK16	YGR195W	PH3	YDR075W
GET3	YDL100C	SLI5	YBR156C	PTK1	YKL198C
GIM4	YEL003W	SLU7	YDR088C	PUF4	YGL014W
GNA1	YFL017C	SLX8	YER116C	PWP1	YLR196W
GPI13	YLL031C	SLX9	YGR081C	RAO28	YDR030C
GSH1	YJL101C	SMC3	YJL074C	RET1	YDR207C
HFI1	YBL008W	SMI1	YGR074W	RFC82	YPR190C
HTA1	YDR225W	SMI1	YGR229C	RFD3	YNL330C
HTD2	YHR067W	SMI2	YLR065C	RPL25	YGL127W
IPA1	YJR141W	SNF1	YDR477W	RPL26A	YLR344W
JNM1	YMR234W	SNM1	YDR478W	RPN11	YFR004W
KAR3	YPR141C	SOK1	YDR006C	RPS0A	YGR214W
KCC4	YCL024W	SPC24	YMR117C	RPS2	YGL123W
LEA1	YPL213W	SPT15	YER148W	RPS22A	YJL190C
LSG1	YGL099W	SRB2	YHR041C	RPS3	YNL178W
MAK3	YPR051W	SRO7	YPR032W	RPS6A	YPL090C
MAL12	YGR232W	SRP101	YDR232C	SBP1	YHL034C
MCP1	YDR228C	SSL1	YLR005W	SDD2	YMR074C
MCR1	YKL150W	STE50	YCL032W	SEC27	YGL137W
MED4	YDR174W	STS1	YIR011C	SEN2	YLR105C
MED8	YBR193C	STT3	YGL022W	SET1	YHR119W
MNT2	YGL257C	STU1	YBL034C	SGO1	YDR073W
MOB2	YFL034C-B	SUE1	YPR151C	SIS1	YNL007C
MOG1	YJR074W	SUP35	YDR172W	SIT4	YDL047W
MRX8	YDR336W	Swi6	YLR182W	SMD6	YLR383W
MSH2	YCL090W	TAD3	YLR316C	SMY2	YBR172C
MSH4	YFL003C	TAF12	YDR145W	SOF1	YLL011W
NCA3	YJL116C	TFB	YPR016C	SPB4	YFL002C
NIP100	YPL174C	TIG2	YDL039C	SPT10	YJL127C
NOC3	YLR002C	TDP3	YLR234W	SPT21	YMR179W
NOP4	YDL148C	UGP1	YKL035W	SPT7	YBR081C
NSE1	YLR007W	VAC14	YLR386W	SPT8	YLR055C
NSE3	YDR288W	VAM7	YGL212W	SRO9	YCL037C
NSE4	YDL105W	VMS1	YDR049W	SSB2	YNL209W
NSE5	YML023C	VPS4	YPR173C	STE4	YDR212W
NUP133	YKR082W	VPS53	YJL029C	SUA7	YPR086W
NUP170	YBL079W	WH5	YDR083W	TFC6	YDR362C
NUP60	YAR002W	XPN1	YGL173C	TH3	YDL080C
NUP65	YJR042W	YGR050C	YGR050C	TF4631	YGR162W
NUS1	YDL135W	YJL2	YKL095W	TCM1	YDR457W
OPY2	YPR075C	YKE2	YLR200W	TUB1	YML085C
OST2	YDR103C	YKL069W	YKL069W	TUB3	YML124C
OST4	YDL232W	YLR278C	YLR278C	UBP3	YER151C
PAC1	YDR269W	YNL134C	YNL134C	UTP10	YJL109C
PAN1	YIR006C	YPK3	YDR231W	UTP7	YER082C
PDC2	YDR081C	YPT6	YLR262C	VID27	YNL212W
PET8	YNL003C	YTA7	YGR270W	VMA1	YDL185W
PET9	YBL030C	YTM1	YDR272W	VMA10	YHR039C-A
				VMA2	YBR127C
				WTM1	YPR230W

Tabla S3: Lista de interactores de la subunidad Cct3 obtenida de Saccharomyces Genome Database, de cara a su utilización para la creación de diagramas de Venn. La primera columna de cada bloque corresponde con el nombre del interacto, mientras que la segunda se corresponde con el nombre sistemático del interacto.

Interactor	Interactor Systematic Name	Interactor	Interactor Systematic Name	Interactor	Interactor Systematic Name
ACT1	YFL039C	RPL35A	YDL191W	EAP1	YKL204W
ASC1	YMR116C	RPL41A	YDL184C	ECM16	YMR128W
CCT2	YIL142W	RPL42A	YML162W	EDC3	YEL015W
CCT6	YDR188W	RPN6	YDL057C	EFT1	YDR133W
CDC10	YCR002C	RP31A	YLR444C	EFT2	YDR385W
HH1	YBR010W	RP51B	YML063W	EMP2	YGR145W
PEX7	YDR142C	RP54B	YHR203C	FAP5	YML023C
TCP1	YDR212W	RPT1	YKL145W	FRS2	YFL022C
AEP2	YMR282C	RSC9	YML127W	GCN5	YGR252W
AIM18	YHR198C	RVS161	YCR009C	GPR1	YJR090C
ARC15	YIL062C	RVS167	YDR388W	HGH1	YGR187C
ARC35	YMR035C	SAC3	YDR159W	HHF1	YBR003C
ARC40	YBR234C	SAC7	YDR389W	HHF2	YML030W
ATG15	YCR085W	SOD4	YPR022C	IRC10	YCL015W
AVT3	YKL146W	SEC26	YDR238C	HOG1	YLR113W
BET5	YML077W	SEC53	YFL045C	HSC82	YMR186W
BTS1	YPL069C	SHB17	YKR043C	HSR155	YMR288W
BUD21	YDR078W	SIF2	YBR103W	SHP104	YLL026W
CBF2	YGR140W	SLA1	YBL007C	HSP60	YLR259C
CEP3	YMR189C	SLX5	YDL013W	HSP62	YPL240C
CHK1	YBR224W	SLX9	YGR081C	IRC10	YCL015W
CHD2	YGR157W	SMC3	YJL074C	KRR1	YCL059C
CHS5	YLR330W	SMP3	YDR149C	LAA1	YJL207C
CKS1	YBR135W	SNM1	YDR478W	MAP2	YBL091C
COF1	YLL050C	SOK1	YDR006C	MCA1	YDR197W
COQ11	YLR290C	SOK2	YMR016C	MDV1	YJL112W
COX7	YMR258C	SR07	YPR032W	MMN1	YER001W
COX8	YLR234C	SRP101	YDR232C	MCH1	YBL049W
CY3	YDL117W	SRV2	YML138W	MPT5	YCL178W
CY11	YDR065W	SSE1	YPL106C	MRK1	YDL079C
DAD1	YDR016C	STT3	YGL022W	MYO4	YAL023C
DID2	YKR035W-A	SUM1	YDR310C	NDC80	YIL144W
DPM1	YPR183W	SUP35	YDR172W	NDP7	YGR103W
EHT1	YBR177C	SWC4	YGR002C	NUM1	YDR150W
EMG1	YLR186W	SWF1	YDR126W	PDX1	YGR193C
ES1	YDR244W	TAF12	YGR145W	PEX25	YPL112C
FMP40	YPL222W	TAF6	YGL112C	PI1	YML061C
FUM1	YPL262W	TBF1	YPL128C	PLP1	YDR183W
GIM4	YEL003W	TCO2	YKL027W	PLP2	YDR281C
GPI13	YLL031C	THI2	YPR121W	PPH21	YDL134C
GPR1	YDL035C	THP3	YPR045C	PPH22	YDL188C
GSP1	YLR233C	TFM1	YML079C	PHH3	YDR075W
GUK1	YDR454C	TIR23	YDR246W	PSF3	YCL146W
GYP1	YDR070C	URA6	YKL024C	PTK1	YKL198C
HCS4	YIL112W	URK1	YNR012W	PWP1	YLR196W
HSL1	YKL101W	VID22	YLR373C	RAD24	YER173W
HUR1	YGL168W	VPS21	YDR089C	RET1	YDR207C
IDH1	YML037C	VPS24	YKL041W	RPB7	YDR404C
KAP95	YLR347C	VPS27	YNR006W	RPD3	YML330C
KAR4	YCL055W	VPS30	YPL120W	RPG1	YBR079C
KCC4	YCL024W	VPS38	YLR360W	RPL23A	YBL087C
KRE5	YDR336W	VPS4	YPR173C	RPL25	YDL127W
KRE9	YJL174W	VPS60	YDR486C	RPL26A	YLR344W
LAD17	YDR181W	VPS9	YAL002W	RPL31A	YDL075W
LGE1	YCL055C	YCK1	YHR135C	RPL38A	YMR191W
LHS1	YKL073W	YHB1	YGR234W	RPN1	YHR027C
LSG1	YGL099W	YHC1	YLR296C	RPN10	YHR200W
LSM6	YDR378C	YIP1	YGR172C	RPN11	YFR004W
LTE1	YAL024C	YIR043C	YIR043C	RPS10A	YDR233W
MAK16	YAL025C	YKE2	YLR200W	RPS12	YDR383C
MCI1	YGR028W	YKL069W	YKL069W	RPS13	YDR064W
MDM35	YKL053C-A	ZDS1	YMR273C	RPS14A	YCR031C
MET22	YDL064C	ARP1	YHR129C	RPS15	YQL040C
MET31	YPL038W	APP2	YDL029W	RPS17A	YML024W
MIC19	YFR011C	ATG8	YBL078C	RPS18A	YDR450W
MMS22	YLR320W	ATG9	YDL149W	RPS19A	YDL121C
MSS4	YDR208W	BCH1	YMR237W	RPS2	YGL123W
MYO2	YDR328W	BHH1	YER177W	RPS20	YHL015W
MYO5	YMR109W	BNAT7	YDR428C	RPS22A	YJL190C
NAM7	YMR080C	BRE5	YNR051C	RPS27A	YKL156W
NBP2	YDR162C	BRF1	YGR246C	RPS3	YML178W
NEW1	YML226W	BUL2	YML111W	RPS6A	YPL030C
NMA111	YML123W	CAB3	YKL088W	RPS7A	YDR036W
NDC3	YLR002C	CAF20	YDR276W	RPS8A	YBL072C
NOP12	YDL041C	CAF4	YKR036C	RPS9A	YPL081W
NSE4	YDL105W	CCC1	YLR220W	RPT5	YDR117W
NUP188	YML103C	CCT3	YJL014W	RSR1	YGR152C
NUP2	YLR335W	CCT4	YDL143W	RTT102	YGR275W
OPI1	YHL020C	CCT5	YJR064W	RVB1	YDR190C
PAC10	YGR078C	CCT7	YJL111W	RVB2	YPL235W
PAUS	YFL020C	CCT8	YJL008C	SBP1	YHL034C
PET8	YML003C	CDC11	YJR076C	SDO2	YMR074C
PET9	YBL030C	CDC12	YHR107C	SET1	YHR119W
PFY1	YDR122C	CDC20	YGL116W	SEY1	YDR165W
PG1	YBR196C	CDC3	YLR314C	SGO1	YDR073W
PHB1	YGR132C	CDC55	YGL190C	SHS1	YDL225W
PHB2	YGR231C	CDH1	YGL003C	SIS1	YML007C
PMR1	YGL167C	CR2	YDR366W	SIT4	YDL047W
PMS1	YML082W	CHR1	YDL356W	SLA2	YML243W
POC4	YPL144W	CDX15	YER141W	SMC2	YLR383W
POM33	YLL023C	CSE4	YKL049C	SMY2	YBR172C
PRC1	YMR237W	CSH1	YBR161W	SND2	YLR065C
PRE10	YDR362C	CUZ1	YML155W	SND3	YBR106W
PRE2	YPR103W	DBP10	YDL031W	SOF1	YLL011W
PRP4	YPR178W	DEF1	YKL054C	SPB4	YFL002C
PRR1	YKL185C	DHH1	YDL36C	SPC34	YKR037C
PTC3	YBL056W	DDP1	YDR141C	SPT7	YBR061C
RBP95	YCR016W	DPH1	YIL103W	SPT8	YLR055C
RPC11	YDR045C	DYN1	YKR054C	SSB2	YML203W
RPC34	YNR003C	EAF5	YEL018W	STE4	YDR212W
				SUA7	YPR086W
				SW13	YJL176C
				TAF5	YBR198C
				TF06	YDR362C
				TF4631	YGR162W
				TOM1	YDR157W
				TUB1	YML085C
				TUB2	YFL037W
				TUB3	YML124C
				UBP3	YER151C
				UBP8	YMR233W
				UTP10	YJL109C
				UTP7	YER082C
				VAM6	YDL077C
				VAR1	Q0140
				VID27	YML212W
				VMA1	YDL185W
				VMA10	YHR039C
				VMA2	YBR127C
				WTM1	YDR230W
				YCF1	YDR135C
				YKU80	YMR106C
				YPR1	YDR162C

Tabla S4: Lista de interactores de la subunidad Cct4 obtenida de Saccharomyces Genome Database, de cara a su utilización para la creación de diagramas de Venn. La primera columna de cada bloque corresponde con el nombre del interacto, mientras que la segunda se corresponde con el nombre sistemático del interacto.

Interactor	Interactor Systematic Name	Interactor	Interactor Systematic Name	Interactor	Interactor Systematic Name	Interactor	Interactor Systematic Name
ACT1	YFL039C	SBP1	YHL034C	GM3	YNL153C	RPL11A	YPR102C
BR65	YMF051C	SDA1	YGR245C	GM4	YEL003W	RPL19B	YNL095C
CCT2	YLL142W	SET1	YHR195W	GM5	YML094W	RPL17A	YKL300W
CCT6	YDR188W	SGO1	YOR073W	GP13	YLL031C	RPL35A	YDL191W
CCT8	YJL008C	SN3	YOL004W	GUP1	YGL084C	RPL37A	YLR185W
CDC20	YGL166W	SN5	YML007C	HCH1	YML281W	RPL41A	YDL184C
CDC55	YGL390C	ST4	YOL047W	HFI1	YML009W	RPL42A	YML182W
HSC22	YMR186W	SLC1	YDL052C	HMRA1	YCR097W	RPL43A	YPR043W
NAB2	YGL122C	SMY2	YBR172C	HDC1	YJR075W	RPL6A	YML073C
NOP7	YCR030W	SPT10	YJL127C	HDR2	YDR189W	RP58	YML063W
PLP1	YDR183W	SPT21	YMR175W	HGQ1	YDR291W	RPS28A	YGL193C
PLP2	YDR281C	SRO3	YDL037C	HST3	YOR025W	RP16	YGL048C
RF53	YML178W	SSE2	YML205W	HVP2	YEL034W	RPB1	YMR193C
RF58A	YFL039C	TF6	YDR262C	LDG19	YML164C	RP15	YPR143W
RF58A	YEL072C	TF2	YIL138C	IDP3	YML009W	RP4	YHR069C
SP84	YFL002C	TOM1	YDR457W	IDS2	YJL146W	RP8	YOR007W
SOA7	YPR086W	TUB1	YML085C	EST	YFL013C	RSC8	YCR162W
TAF5	YBR186C	UTP10	YLL193C	L1	YDR009W	RIT103	YCR288C
TC1	YDR121W	VAM6	YDL077C	MG21	YCR048C	RVS161	YCR009C
TMA46	YCR091W	VID24	YBR105C	ML1	YJR138W	RXT2	YBR095C
TUB3	YML149C	VE27	YML216W	NAP4	YBR077C	SAC6	YBR125C
UBP3	YER151C	VMA10	YBR039C-A	KAR3	YPR181C	SAP155	YFR040W
AHA1	YDR214W	VMA2	YBR127C	KEL1	YHR158C	SAS3	YBL052C
APJ1	YML077W	WTM1	YDR230W	KRE5	YOR336W	SC9	YHR205W
APF1	YHR129C	AAC3	YBR095W	YOR322C		SC22	YMR074C
ASC1	YMR116C	ABD1	YBR236C	LEO1	YOR123C	SD33	YIL084C
ATG8	YEL078C	ABF1	YKL112W	LGE1	YPL055C	SEC11	YOR022W
BFR1	YDR198C	ALG11	YML048W	LSG1	YGL059W	SEC13	YLR208W
BFR1	YDR246C	ALG14	YBR070C	LST8	YML005W	SEC20	YCR498C
BUL2	YML111W	ALG6	YOR002W	MAC1	YMR021C	SEC23	YPR181C
CAF4	YKR038C	APC5	YDR249C	MCM1	YMR043W	SEC39	YLR440C
CCT3	YJL014W	APC1	YGL105W	MCM5	YLR214W	SEC62	YPL094C
CCT5	YDR84W	APC15	YLU082C	MOR18	YPR095W	SEC65	YML195W
CCT7	YJL111W	APC18	YLR370C	MEC3	YLR288C	SFB2	YML049C
CDH1	YGL060C	APC35	YMR035C	MED11	YMR112C	SG11	YOR057W
CM1	YPR014C	APC40	YBR244C	YDR114W		SG2	YPR030W
CMK2	YOL016C	ADP7	YPR060C	MED7	YOL135C	SIT1	YEL085W
CMR1	YDL156W	ASP3-3	YLR158C	MEF2	YJL102W	SLA2	YML243W
COG8	YGL119W	ASR1	YPR093C	MER1	YML210W	SLI5	YBR156C
CSE4	YML048C	AT512	YBR121W	KAP104	YER077C	SAC5	YBR180C-A
DBP10	YDL031W	ATX1	YML253C	MET17	YLR303W	SMC1	YFL008W
DBP8	YHR163W	AVD1	YOL078W	MD2	YLR332W	SM1	YCR223C
DEB1	YPR019C	BAT2	YJR148W	MIT1	YEL007W	SMK3	YPR162W
DEF1	YKL054C	BCK1	YML095W	MK11	YML085W	SO2	YPR326C
DH1	YDL160C	BEM3	YPL115C	MOB2	YFL034C-B	SPC24	YMR111C
ECM16	YMR128W	BET2	YPR176C	MOR1	YDR366C	SPOT7	YAL009W
EFT1	YCR133W	BET4	YJL033C	MOR1	YGL178W	SPB6	YBR253W
EFT2	YDR386W	BET5	YML077W	MRO1	YPR102C	SPF2	YDR312W
ESA1	YDR244W	BK1	YCL029C	MSB4	YOL112W	SSL1	YLR005W
FSP1	YFR098C	BMM	YFR195W	MSH2	YTI191W	STP24	YLR117W
GCN3	YKR026C	BR2	YER172C	MYO2	YOR326W	STI1	YOR027W
G52	YML255C	BRK1	YDL077C	NAR1	YML240C	STT3	YSL022W
GPI1	YGL129C	BLB1	YCR188C	NBP2	YDR162C	STU1	YBL034C
HGH1	YGR187C	BLB3	YOR026W	NFU1	YKL040C	STU2	YLR045C
HSP104	YLL026W	BLD20	YLR074C	NDC3	YLR002C	SWD2	YKL018W
HSP82	YFL240C	BLR6	YER169C	NDC5	YPL003W	SWI51	YML187C
HST2	YFL015C	CCW12	YLR110C	NOP19	YDR251W	TAF1	YGR274C
LVS	YLR355C	CDC10	YCR002C	NOP2	YML061W	TAF12	YDR145W
KRR1	YGL059C	CDC24	YAL047W	NOP56	YLR197W	TAP42	YMR029W
LA41	YJL207C	CDC28	YPR180W	NUP133	YKL057C	TEM1	YML064C
LSP1	YPL004C	CDI1	YLR245C	NUP132	YAL039C	TFG2	YCR005C
MAE1	YKL029C	CEG1	YGL130W	OMS1	YDR316W	THI2	YML332W
MAF2	YBL031C	CNI1	YDR349W	PAB1	YER165W	TH5	YFL058W
MDV1	YAL116W	CNI2	YPL214C	PAC10	YGR076C	TIF34	YMR146C
MDG1	YJR074W	CNI8	YEL061C	PAC2	YER007W	TIF6	YPR016C
MP53	YJL019W	CKS1	YBR135W	PAU1	YJL223C	TIP1	YBR067C
MRP8	YML142W	CLG1	YGL216W	PBS2	YAL128C	TGM1	YCR194C
MTD2	YDR14W	COX4	YPR195C	PDR22	YDR220C	TOR2	YKL010C
NUM1	YDR150W	CSL4	YML232W	PD55	YMR076C	TRS20	YBR254C
NUP170	YEL079W	CTF8	YMR078C	PEX12	YMR066C	TRS23	YDR246W
PHK4	YPR034C	CTM1	YHR165W	PF1	YAL173W	TRS6	YCR166W
PIL1	YGR068C	CWC25	YML245C	PFY1	YOR107W	TSC11	YER093C
PPH21	YDL134C	DAK2	YFL053W	PHO23	YML097C	UAF30	YCR235W
PTK2	YJR053W	DAM1	YPR113W	PHS1	YAL097W	UBC5	YER100W
RET1	YCR070C	DCP2	YML188C	PM40	YER003C	UTP21	YLR409C
RPO3	YML330C	DEP1	YAL019W	PNT1	YDR266W	UTP7	YER082C
RPL25	YOL127W	DFG16	YOR030W	POL12	YBL035C	UTP9	YHR196W
RPL26A	YLR344W	DM4	YHR011W	POL31	YAR009W	VAB2	YEL005C
RPL31A	YDL015W	DM1	YML286W	PPS1	YER276C	VAC7	YML054W
RPN10	YHR200W	DLT1	YMR126C	PP21	YML016C	VAN1	YML155C
RPN11	YPR004W	DM12	YMR21W	PRE10	YDR362C	VEA5	YKR195C
RPS2A	YCR214W	DPS1	YLL009W	PRE6	YOL039W	VID28	YLO17C
RPS10A	YCR233W	DSE2	YHR143W	PRP16	YGR006W	VMA11	YPL234C
RPS12	YDR363C	EDC1	YPR027W	PRP4	YPR178W	VMA3	YEL027W
RPS13	YDR064W	ERD1	YDR414C	PRP43	YGL120C	VPS38	YLR580W
RPS17A	YML024W	ERG10	YPL038W	PRP46	YPL151C	WBP1	YEL002C
RPS19A	YOL121C	ERG27	YLR100W	PRP8	YHR165C	YBR071W	YBR071W
RPS1A	YLR441C	ESL1	YIL151C	PSF2	YAL072C	YCR095W	YCR095W-A
RPS2	YGL123W	ELC1	YMR111C	PUP3	YER094C	YDR391C	YDR391C
RPS20	YML016W	EXO70	YIL085W	PWP2	YCR057C	YHC1	YLR296C
RPS22A	YJL190C	EXO84	YBR102C	RAD10	YML085C	YHC3	YJL059W
RPS27A	YKL156W	FOP1	YMR277W	RAD30	YDR419W	YIL04C-A	YIL04C-A
RPS1A	YCR096W	FKS1	YLF342W	RAD53	YPL153C	YIP1	YGR172C
RPS3A	YFL081W	FRA1	YML029W	REL2	YOR265W	YIP4	YGL196W
RPT1	YKL145W	FRS1	YLR080W	REB1	YBR049C	YAR079W	YAR079W
RPT5	YDR117W	GCD1	YCR269W	RGR1	YLR071C	YKE2	YLR200W
RFB1	YER067C	GCD1	YML029C	RGL2	YOL068C	YLR156W	YLR156W
RVB1	YDR190C	GCD1	YER025W	RHP7	YML002C	YLR287C	YLR287C
RVB2	YPL235W	GDI1	YER136W				
SAP150	YML026W						
GCN3	YKR026C	BR2	YER172C	MYO2	YOR326W	STI1	YOR027W
G52	YML255C	BRK1	YDL077C	NAR1	YML240C	STT3	YSL022W
GPI1	YGL129C	BLB1	YCR188C	NBP2	YDR162C	STU1	YBL034C
HGH1	YGR187C	BLB3	YOR026W	NFU1	YKL040C	STU2	YLR045C
HSP104	YLL026W	BLD20	YLR074C	NDC3	YLR002C	SWD2	YKL018W
HSP82	YFL240C	BLR6	YER169C	NDC5	YPL003W	SWI51	YML187C
HST2	YFL015C	CCW12	YLR110C	NOP19	YDR251W	TAF1	YGR274C
LVS	YLR355C	CDC10	YCR002C	NOP2	YML061W	TAF12	YDR145W
KRR1	YGL059C	CDC24	YAL047W	NOP56	YLR197W	TAP42	YMR029W
LA41	YJL207C	CDC28	YPR180W	NUP133	YKL057C	TEM1	YML064C
LSP1	YPL004C	CDI1	YLR245C	NUP132	YAL039C	TFG2	YCR005C
MAE1	YKL029C	CEG1	YGL130W	OMS1	YDR316W	THI2	YML332W
MAF2	YBL031C	CNI1	YDR349W	PAB1	YER165W	TH5	YFL058W
MDV1	YAL116W	CNI2	YPL214C	PAC10	YGR076C	TIF34	YMR146C
MDG1	YJR074W	CNI8	YEL061C	PAC2	YER007W	TIF6	YPR016C
MP53	YJL019W	CKS1	YBR135W	PAU1	YJL223C	TIP1	YBR067C
MRP8	YML142W	CLG1	YGL216W	PBS2	YAL128C	TGM1	YCR194C
MTD2	YDR14W	COX4	YPR195C	PDR22	YDR220C	TOR2	YKL010C
NUM1	YDR150W	CSL4	YML232W	PD55	YMR076C	TRS20	YBR254C
NUP170	YEL079W	CTF8	YMR078C	PEX12	YMR066C	TRS23	YDR246W
PHK4	YPR034C	CTM1	YHR165W	PF1	YAL173W	TRS6	YCR166W
PIL1	YGR068C	CWC25	YML245C	PFY1	YOR107W	TSC11	YER093C
PPH21	YDL134C	DAK2	YFL053W	PHO23	YML097C	UAF30	YCR235W
PTK2	YJR053W	DAM1	YPR113W	PHS1	YAL097W	UBC5	YER100W
RET1	YCR070C	DCP2	YML188C	PM40	YER003C	UTP21	YLR409C
RPO3	YML330C	DEP1	YAL019W	PNT1	YDR266W	UTP7	YER082C
RPL25	YOL127W	DFG16	YOR030W	POL12	YBL035C	UTP9	YHR196W
RPL26A	YLR344W	DM4	YHR011W	POL31	YAR009W	VAB2	YEL005C
RPL31A	YDL015W	DM1	YML286W	PPS1	YER276C	VAC7	YML054W
RPN10	YHR200W	DLT1	YMR126C	PP21	YML016C	VAN1	YML155C
RPN11	YPR004W	DM12	YMR21W	PRE10	YDR362C	VEA5	YKR195C
RPS2A	YCR214W	DPS1	YLL009W	PRE6	YOL039W	VID28	YLO17C
RPS10A	YCR233W	DSE2	YHR143W	PRP16	YGR006W	VMA11	YPL234C
RPS12	YDR363C	EDC1	YPR027W	PRP4	YPR178W	VMA3	YEL027W
RPS13	YDR064W	ERD1	YDR414C	PRP43	YGL120C	VPS38	YLR580W
RPS17A	YML024W	ERG10	YPL038W	PRP46	YPL151C	WBP1	YEL002C
RPS19A	YOL121C	ERG27	YLR100W	PRP8	YHR165C	YBR071W	YBR071W
RPS1A	YLR441C	ESL1	YIL151C	PSF2	YAL072C	YCR095W	YCR095W-A
RPS2	YGL123W	ELC1	YMR111C	PUP3	YER094C	YDR391C	YDR391C
RPS20	YML016W	EXO70	YIL085W	PWP2	YCR057C	YHC1	YLR296C
RPS22A	YJL190C	EXO84	YBR102C	RAD10	YML085C	YHC3	YJL059W
RPS27A	YKL156W	FOP1	YMR277W	RAD30	YDR419W	YIL04C-A	YIL04C-A
RPS1A	YCR096W	FKS1	YLF342W	RAD53	YPL153C	YIP1	YGR172C
RPS3A	YFL081W	FRA1	YML029W	REL2	YOR265W	YIP4	YGL196W
RPT1	YKL145W	FRS1	YLR080W	REB1	YBR049C	YAR079W	YAR079W
RPT5	YDR117W	GCD1	YCR269W	RGR1	YLR071C	YKE2	YLR200W
RFB1	YER067C	GCD1	YML029C	RGL2	YOL068C	YLR156W	YLR156W
RVB1	YDR190C	GCD1	YER025W	RHP7	YML002C	YLR287C	YLR287C
RVB2	YPL235W	GDI1	YER136W				
SAP150	YML026W						

Tabla S5: Lista de interactores de la subunidad Cct5 obtenida de Saccharomyces Genome Database, de cara a su utilización para la creación de diagramas de Venn. La primera columna de cada bloque corresponde con el nombre del interacto, mientras que la segunda se corresponde con el nombre sistemático del interacto.

Interactor	Interactor Systematic Name	Interactor	Interactor Systematic Name	Interactor	Interactor Systematic Name
ACT1	YFL039C	AFC11	YDL008W	RVS167	YCR388W
ARP2	YDL029W	ARC15	YLO83C	SAC6	YDR123C
CDC15	YAR019C	ARC18	YLR370C	SAP190	YKR028W
CDC20	YGL116W	ARC35	YNR035C	SEC11	YFR022W
HOG1	YLR113W	ARC40	YBR234C	SEC59	YMR013C
HSC82	YMR186W	APP4	YJL081C	SER1	YCR184W
HSP82	YPL240C	APP9	YMR033W	SER2	YGR208W
PLP1	YDR183W	AT8	YFR021W	SER5	YFR207C
PLP2	YGR231C	ATP7	YKL016C	SHE1	YEL031W
PRP46	YPL151C	AXL1	YPR122W	SHE4	YOR035C
SDD2	YMR074C	BCK1	YJL095W	SIF2	YBR103W
SOF1	YLL011W	BEM3	YPL15C	SIN4	YML236W
TAF5	YBR198C	BSC4	YML269W	SW14	YML032W
TOP1	YDR212W	BT51	YPL069C	SLA1	YEL007C
TUB3	YML124C	BUB1	YGR188C	SLJ1	YGR212W
ACC1	YMR016C	BUB3	YGR026W	SLT2	YHR030C
ALF1	YML148C	BUD20	YLR074C	SM11	YGR223C
APP1	YHR129C	CBT1	YKL208W	SNT1	YCR033W
ASC1	YMR116C	CCW12	YLR110C	SOG2	YCR353C
BFR1	YDR198C	CIN1	YDR349W	SPW1	YPR133C
BRE5	YMR051C	CIN2	YPL241C	SPO77	YLR341W
BUL2	YML111W	CLG1	YGL215W	STE50	YCL032W
CAF20	YDR278W	CMO1	YGR183C	STU1	YML034C
CAF4	YKR036C	CSG2	YBR036C	SWC5	YBR231C
CCT2	YML142W	CTM1	YHR109W	SW14	YER111C
CCT3	YJL014W	CYK3	YDL117W	SW16	YLR182W
CCT4	YDL143W	DAM1	YGR113W	SWR1	YDR334W
CCT6	YDR188W	DLT1	YMR128C	TAF10	YDR167W
CCT7	YJL111W	DML1	YPR211W	TAP42	YMR029W
CCT8	YJL009C	DUD1	YGL01C	TEM1	YML054C
CDC55	YGL130C	ECM33	YBR078W	TIF6	YPR016C
CMR1	YDL156W	EOS1	YML080C	TIM22	YDL217C
CSE4	YKL049C	FAB1	YFR019W	TKL1	YPR074C
DBP10	YDL031W	FIG4	YML325C	TOP1	YCL006C
DHH1	YDR160C	FKS1	YLR342W	TOR2	YKL203C
EDM16	YMR128W	FLM30	YPL103C	TUB2	YFL037W
EFT1	YDR139W	GEP3	YCR205C	TUS1	YLR425W
EFT2	YDR385W	GIM3	YML153C	UBA4	YHR111W
ESP1	YGR098C	GIM4	YEL003W	UGP1	YKL035W
FIS1	YIL065C	GSP2	YDR185C	UPS1	YLR133C
HGH1	YGR187C	GUP1	YGL084C	UTH1	YKR042W
HHF1	YBR009C	HAC1	YFL031W	UTP15	YMR093W
HHF2	YML030W	HCM2	YDR158W	UTP7	YER082C
HHT1	YBR101W	HOM3	YER052C	VAB2	YEL005C
HHT2	YML031C	HOS2	YGL194C	VAN1	YML115C
HSP104	YLL026W	IST3	YMR005W	VAS1	YGR094W
KRR1	YCL059C	KAP122	YGL016W	VR1	YGL036W
LA41	YJL207C	KAP95	YLR347C	VPS72	YDR485C
MAP2	YBL091C	KRE5	YDR336W	VRP1	YLR337C
MDV1	YJL112W	LAS17	YCR181W	W/M1	YFL100C
MPT5	YGL176W	LST8	YML006W	YBR238C	YBR238C
MTQ2	YDR140W	MCD1	YDL003W	YKE2	YLR200W
NCP7	YGR103W	MDM10	VAL010C	YTM1	YOR272W
POS5	YMR076C	MCR2	YFL098C		
PEX7	YDR142C	MIA40	YKL195W		
PFS2	YML317W	MNN10	YDR245W		
PPH21	YDL134C	MOB1	YIL106W		
PWP1	YLR196W	MOB2	YFL034C-B		
RET1	YDR207C	MRE11	YMR224C		
RUP7	YML002C	MRM2	YCL136C		
RPC62	YPR190C	MRF7	YML005C		
RPD3	YML330C	MSC6	YDR354C		
RPN11	YFR004W	MIT4	YBR255W		
RPS14A	YCR031C	MYO5	YMR109W		
RPS15	YDL040C	NAM8	YHR088W		
RPS3	YML178W	NUP145	YGL092W		
RVB1	YDR190C	OST2	YDR103C		
RVB2	YPL235W	OST4	YDL232W		
SBP1	YHL034C	PAC10	YGR078C		
SCC2	YDR180W	PAC2	YER007W		
SGD1	YDR073W	PAM17	YKR065C		
SIS1	YML007C	PAN3	YKL025C		
SIT4	YDL047W	PBA1	YLR193C		
SMY2	YBR172C	PBR1	YML181W		
SPB4	YFL002C	PBS2	YJL128C		
SPT21	YMR173W	PDC2	YDR081C		
SPT8	YLR055C	PDE2	YDR360C		
SSA1	YAL005C	PDF1	YJL179W		
SSB2	YML209W	PGA3	YML125C		
STE4	YDR212W	PGH1	YKL127W		
SUA7	YPR086W	PHE2	YGR231C		
TAF9	YMR236W	PMP3	YDR276C		
TFC6	YDR362C	PMT6	YGR199W		
TOM1	YDR457W	POC4	YPL144W		
TUB1	YML085C	PRK1	YIL095W		
TUF1	YDR187W	PRP24	YMR268C		
UBP3	YER151C	PRP9	YDL030W		
UTP10	YJL109C	PSF1	YDR013W		
VID27	YML212W	PTC1	YDL006W		
VMA10	YHR039C-A	PTC6	YCR079W		
VMA2	YBR127C	QRI7	YDL104C		
WTM1	YDR230W	RCF1	YML030W		
YJL2	YKL095W	RCF1	YDR137W		
YKU80	YMR109C	RCM2	YLR371W		
YLR035C-YLR035C-A		ROT1	YMR200W		
ABF1	YKL112W	RPN8	YDR261C		
ACE2	YLR131C	RP308	YDR182C		
ACL4	YDR161W	RTC1	YCL138C		
ADR1	YDR216W	RUD3	YDR216C		
AI T1	YLR094C	RVS161	YCR109W		

Tabla S6: Lista de interactores de la subunidad Cct6 obtenida de Saccharomyces Genome Database, de cara a su utilización para la creación de diagramas de Venn. La primera columna de cada bloque corresponde con el nombre del interactor, mientras que la segunda se corresponde con el nombre sistemático del interactor.

ACT1	YFL038C	RFS10A	YDR293W	BLD20	YLR074C	GEF2	YGL010C	MT1	YAL123C	RM1	YML254C	SLM2	YML047C	
AP1	YHR129C	RFS12	YDR386C	BLD21	YDR093W	GEF3	YDR026C	MT4	YER295W	RM6	YLR045C	SLM1	YHR106C	
BR5	YNR051C	RFS13	YDR064W	BUR6	YER153C	GET2	YER083C	MT6	YHR151C	RI1	YOR115C	SM1	YGR229C	
CC94	YAL021C	RFS14	YLR444C	BZ21	YHR194W	GIM3	YML153C	MT1	YHR097C	RI1	YEL024W	SM11	YMR055W	
CC12	YLR424W	RFS2A	YFL051W	CAP10	YML278W	GIM4	YEL005W	MU1	YHR180W	RI1	YGL250W	SF2	YDR298C	
CC13	YAL044W	RVE1	YDR190C	CAP100	YGR134W	GIM5	YML094W	MU2	YKLO74C	RNH203	YLR154C	SF3	YLR194W	
CC14	YDL143W	SBP1	YHL034C	CBP6	YBR120C	GLE1	YDL207W	MY05	YMR109W	RNR4	YGR180C	SN1	YCR033W	
CC17	YAL111W	SCY1	YGL083W	CBT1	YGL209W	GLP1	YGL142C	NAB2	YGL122C	RM1	YPL123C	SM13	YGL025W	
CC18	YAL009C	SEC27	YGL157W	CCE1	YML010C	GR13	YLL031C	NEL1	YHR195C-A	RP430	YDR041W	SQ2	YMR036W	
CCD10	YCR002C	SEC31	YDL195W	CCV12	YLR110C	GR14	YPL076W	NCR2	YDR397C	RP434	YAL148W	SP64	YGL003C	
CCD20	YGL165W	SGO1	YDR073W	CCD21	YBR113W	GR15	YML039W	NCR103	YML036W	RE1	YAL121C	SFC105	YGL082W	
CS4	YKLO49C	SI1	YAL017C	CCD11	YFR078C	GR19	YDR041W	NCV2	YLR194C	RF2	YHR081C	SFC24	YML111C	
DEF1	YKLO54C	SMY2	YBR172C	CCD14	YFR028C	GR12	YPL076W	NFU1	YKLO40C	RF1	YBR073C	SFC1	YKLO184W	
DN4	YDR057C	SO1	YLL011W	CCD24	YAL041W	GR12	YPL076W	NGR1	YBR212W	RF11B	YGR085C	SF1	YPR113C	
GS2	YML255C	SP110	YJL127C	CCD28	YBR160W	GR11	YDL055C	NMD4	YLR363C	RF12A	YEL054C	SF11	YDR150W	
H32	YGL194C	SP119	YLR055C	CCD36	YDL185W	GR15	YML121W	NOP2	YGL044C	RF14A	YKLO06W	SF12	YDL046W	
MH-P1	YAL042W	SSA1	YAL005C	CCD48	YDL126C	HALL5	YJL165C	NOP16	YER002W	RF17A	YKLO180W	SP12	YER161C	
MUP2	YLR335W	SSA2	YLL024C	CCD6	YJL194W	HAP4	YKLO109W	NOP2	YML081W	RF1A	YPL220W	SP16	YGR119W	
PA11	YCR071C	SSE1	YGL225W	CCD73	YLR149C	HD1	YML021W	NOT3	YLL039C	RF12B	YPL079W	SSE1	YDR308C	
FKH3	YDR465W	SSE1	YPL106C	CF12	YLR115W	HD3	YPR173C	NRS1	YLR053C	RF124A	YGL031C	SN2	YLR115W	
PLP2	YDR281C	ST4	YDR212W	CHS2	YDR038W	HRI	YBL008W	NTF2	YER009W	RF127B	YDR471W	SRO7	YPR032W	
PRF46	YPL151C	SUA1	YPR086W	CHS3	YBR023C	HRR1	YDR420W	NUP133	YKRO22W	RF123A	YPL143W	SSH1	YPR235C	
PKP1	YLR185W	SUP35	YDR172W	CM1	YDR349W	HMT1	YGR034C	NUP145	YGL030W	RF138B	YDR024C	SSL1	YLR005W	
RAO53	YPL153C	TAF5	YBR182C	CM2	YPL241C	HOC1	YLR075W	NUP60	YAR002W	RF134A	YER056C-A	SSM4	YML030C	
RF110	YFR000W	TCP1	YBR139C	CM4	YMR139W	HOG1	YLR113W	NUP84	YDL196W	RF135A	YDL191W	ST24	YPR117W	
RF111	YFR004W	TDH3	YGR152C	CM5	YLR046C	HOK3	YER022C	DAF3	YKRO54W	RF135B	YDL106W	ST11	YDR027W	
RF112	YLR340W	TF6C	YDR362C	CKA1	YML035C	HRE1	YML004W	OCAS	YHL029C	RF137A	YLR185W	STP22	YGL008C	
RF12	YGL123W	TCM1	YDR457W	CKB1	YGL019W	HRP1	YGL123W	OLA1	YBR025C	RF138	YLR125C	STT3	YGL022W	
RF13	YML176W	TSA1	YML028W	CKB2	YDR039W	HST1	YDR023W	ORC1	YML085W	RF143A	YPR043W	STT4	YLR305C	
RF14	YGL072C	TUB1	YML186C	CKD1	YGL216W	HSP90	YLR255C	ORC2	YLR013C	RF14A	YGL033C	STU1	YLR034C	
SD02	YMR074C	UBP3	YER151C	CG4	YPR105C	HD3	YPR025W	OST3	YOR085W	RF18B	YLL045C	SU13	YPL237W	
SET1	YHR189W	UTP10	YJL103C	COQ11	YLR290C	HYP2	YEL034W	PAC1	YDR293W	RF13A	YGL147C	SUS1	YPR111W-A	
SHS1	YGL225W	UTP9	YML035W	COQ12	YML031W	IES1	YEL010C	PAC2	YER007W	RF13E	YAL017W	SU13	YGL017W	
SI14	YDR047W	UTP7	YML110C	COX17	YLL009C	IES3	YLR052W	PAN1	YR006C	RF13A	YGL147C	SU13	YGL017W	
SM1	YDR477W	VAM6	YDL077C	CR01	YDL142C	IES5	YER032W	PAN3	YML025C	RF13E	YDL107C	SW1	YAR003W	
SSB1	YDR523C	VID27	YML216W	CR02	YGL142C	IES5	YER032W	PAN3	YML025C	RF13E	YDL107C	SW1	YAR003W	
SSE2	YML209W	YGL185W	YGL185W	CR1	YML247W	ILM1	YJR181C	PAU3	YLR037C	RF13E	YDL107C	SW1	YAR003W	
STU2	YLR045C	VMA10	YBR033C-A	CS2	YBR036C	ILM1	YJR181C	PAU5	YFL020C	RF13E	YDL107C	SW1	YAR003W	
TAF2	YMR029W	VMA2	YBR127C	CS19	YBR394W	IM4	YML218C	PAN1	YGL052C	RF13E	YDL107C	SW1	YAR003W	
TF34	YMR146C	YDR123W	YDR123W	CS19	YBR394W	IM4	YML218C	PAN1	YGL052C	RF13E	YDL107C	SW1	YAR003W	
TUB3	YML124C	YTM2	YDR223W	CWC24	YLR323C	ING1	YDR046C	PEV1	YBR094W	RF13E	YDL107C	SW1	YAR003W	
U1	YHR059C	YCK1	YHR193C	CWP1	YKLO109W	ING2	YCR071C	PCL2	YDL127W	RF13E	YDL107C	SW1	YAR003W	
AP11	YML077W	YHE1	YGR234W	CYC3	YGL103C	ING3	YPL203C	PCL3	YDL117W	RF13E	YDL107C	SW1	YAR003W	
ATP7	YKLO106C	YFL120W	YFL120W	DAL3	YGL103C	ING3	YPL203C	PEL3	YER083C	RF13E	YDL107C	SW1	YAR003W	
BUL2	YML111W	ABF1	YKLO112W	DAM1	YGR113W	IBC6	YDR043C	PEX1	YKLO157C	RF11	YKLO157C	TF8	YPR056W	
CAP20	YDR216W	AHC2	YCR082W	DAM1	YJR103C	IBC6	YDL051W	PEX13	YLR191W	RF14	YDR253C	TF8	YPR056W	
CA4	YKRO36C	YTM1	YDR039W	DBP1	YKLO149C	KAP102	YGL017W	PHR6	YER037W	RF14	YDR253C	TF8	YPR056W	
CC15	YJR064W	AHM7	YDR063W	DBP3	YGL078C	KAP104	YBR071C	PFY1	YOR122C	RF16	YGL048C	TF8	YPR056W	
CCD12	YHR107C	AIR2	YDL175C	DBP7	YKRO24C	KAP11H	YGL241W	PHM1	YKLO127W	RF13	YHR031C	TM13	YGR181W	
CCD13	YLR340C	ALG1	YGR110W	DBR1	YKLO149C	KAP122	YGL017W	PHR6	YER037W	RF16	YGL048C	TM13	YGR181W	
CCD25	YKLO130C	ALT1	YLR088C	DCR2	YLR152W	KCG1	YML152W	PHS1	YAL037W	RF14	YDR253C	TM13	YGR181W	
CMR1	YDL156W	ALY1	YKRO21W	DCS1	YLR270W	KOG1	YHR188C	PKC1	YBL105C	RSC6	YCR052W	TM54	YGL054W	
													YCK2	YML154C
													YGL068C	YGL068C
CTK1	YKLI135W	APC1	YML172W	DEP1	YAL019W	KRE5	YDR336W	PKH1	YDR490C	RSC8	YFR037C	TLG1	YDR486C	
DBP10	YDL031W	APC11	YDL008W	DE11	YDR051C	KTR1	YDR089W	PLN1	YKRO46C	RSC9	YML127W	TLG2	YDR498C	
DBP8	YHR165W	APD1	YBR157W	DFM1	YOR111C	LAJ2	YBL010C	PKP1	YLR203C	RSP5	YER125W	TMA22	YJR041W	
DHH1	YDL180C	APF1	YHR113W	DFR1	YDR026W	LAS17	YPR181W	PKC4	YPL144W	SAP15	YFR030W	UMF40	YDR54C	
DSM1	YHR101W	APF1	YLR170C	DA2	YDR080W	LCB1	YMR126C	POF1	YKLO147C	RTN2	YDL204W	TOR2	YDL203C	
EAP1	YKLO24W	APC1	YGL105W	DF1	YLR437C	LDB17	YDL146W	POL2	YML262W	RTR1	YER193C	TC01	YBR62C	
EFT1	YDR133W	APC18	YLR370C	DNA2	YHR164C	LGE1	YPL055C	POP1	YML221C	RVE161	YCR090C	TP11	YJL102C	
EFT2	YDR385W	APC35	YMR035C	DFM1	YPR183W	LIF1	YGL090W	POP3	YML282W	RVS167	YDR388W	TR520	YBR244C	
END1	YGR254W	ARE1	YCR048W	DSR2	YAL028C	LPO1	YGL078C	POK1	YGL205W	RAT3	YDL078C	TS3	YBR186C-A	
END2	YHR114W	ARE2	YMR058W	DS11	YGL043W	LPO1	YMR086W	PR1	YMR087W	SAP15	YFR030W	UMF40	YDR54C	
ERH1	YMR049C	ARL3	YPL051W	DNV3	YMR298C	LRP1	YHR081W	PR1	YEL060C	SAP190	YKRO28W	UBP2	YKRO28W	
HGH1	YGR181C	APF2	YDL025W	EAF3	YPR023C	LSM1	YJL124C	PRE1	YER012C	SCD6	YPR123W	UBP6	YMR223W	
HSC2	YMR180W	APF3	YR065C	EAF7	YML38W	LSM2	YHR121C	PRE10	YDR026C	SC11	YGL011C	UBP2	YKRO24C	
HSP82	YPL240C	APF4	YJL081C	ECM1	YAL059W	LSM2	YBL026W	PRE2	YPR103W	SCW10	YMR305C	UXK2	YML013W	
IMP3	YHR146W	APF6	YLR065C	ECM29	YHL030W	LSM3	YLR438C-A	PRE7	YBL041W	SEC12	YMR026C	UXK4	YMR067C	
KR18	YDL109W	ASCI	YMR198C	EDC1	YGL222C	LSM8	YJR022W	PRE1	YML059W	SEC20	YDR386C	UFM4	YKLO10C	
KRR1	YGL055C	AS1	YCR058C	EFM3	YLR123C	LSM9	YGR167C	PRF16	YML047C	SEC22	YLR086C	UGP1	YML035W	
KSP1	YHR082C	AS1	YMR119W	EFM4	YML064W	LS18	YML008W	PRF18	YGR006W	SED4	YCR067C	UMP1	YBR173C	
LA21	YJL207C	AS3	YML008C	EGD2	YHR193C	MAC1	YMR021C	PRF24	YMR28C	SEN1	YLR430W	UR44	YLR420W	
MAE1	YGL020C	AS10	YCR007W	ELM1	YKLO48C	MAC2	YER142C	PRF4	YPR110W	SER1	YCR194W	UTH1	YKRO42W	
MAP2	YBL091C	ASN1	YPR145W	ELP2	YGR200C	MAK11	YKLO121C	PRR1	YKLO116C	SER2	YGR200C	UTP5	YMR159W	
MDV1	YJL112W	ASP3-3	YLR158C	ELN4	YPL101W	map24	YPR163W	PSF1	YDR013W	SER33	YLL074C	UTP8	YJL063C	
MT05	YDR103W	AT17	YHR171W	ENP85	YER140W	MEF1	YDR282C-A	PSG1	YKLO17W	SET3	YMR026C	UTP23	YCR004W	
MT02	YDR140W	ATP10	YLR335W	ENK1	YDR040C	MCK1	YML307C	PS12	YDR032C	SFB3	YHR030C	UTP6	YBR449C	
NSP1	YJL041W	ATP3	YBR039W	ENP1	YBR247C	MDV2	YDL111C	PTC1	YDL006W	SGF11	YPL047W	VAB2	YEL065C	
NUP1	YDR095W	AVT5	YBL089W	ERF3	YLR056W	MEL3	YPL288C	PTF2	YKRO93W	SGS1	YMR190C	VAC14	YLR386W	
PEK7	YDR142C	AXL2	YML140W	ERF4	YGL012W	ME11	YML063C	PRF6	YDR498C	SG11	YCR057W	VACT	YML054W	
PF52	YML317W	BCK1	YJL095W	ERF5	YMR015C	MA40	YKLO195W	PUP1	YOR157C	SHB17	YKRO43C	VAM10	YDR066C	
PKG1	YCR015W	BCV1	YJL033C	ERF6	YML008C	MC10	YGL057C-A	PUP3	YER094C	SH4	YCR035C	VAN1	YML15C	
PK2	YDL023C	BEH3	YPL155C	ERF4	YGL054C	MR1	YDR131W	PP1	YML006W	SIF2	YER193W	VP1	YLR191W	
PKH2	YGL100W	BE13	YKRO68C	ERV25	YML012W	MMS22	YLR320W	QCR2	YPR191W	SIH4	YML236W	VMA3	YGL027W	
PLP1	YDR183W	BE14	YJL031C	ERV23	YGR284C	MMT2	YPL224C	RAD17	YGR368W	SIP2	YGL208W	VMA8	YEL051W	
PRH21	YDL134C	BE15	YML077W	ESA1	YGR244W	MM2	YBR165C	RAD27	YKLO113C	SIP5	YMR140W	VMA9	YGL005W-A	
RF12	YPR042C	BLH10	YFL007W	EDT0	YJL055W	MPS1	YJR137W	RAP1	YML216W	SIP2	YDL042C	WPS30	YPL100W	
RAD28	YDR030C	BM1	YER016W	EST1	YLR233C	MNT2	YGL257C	RAP1	YR033C	SIS2	YKRO72C	WPS38	YPL100W	
REB1	YBR049C	BI02	YDR286C	EUC1	YMR111C	MCN2	YML297C	REL2	YDR265W	SW14	YML032W	WPS51	YKRO20W	
REC1	YDR020C	BLH10	YFL007W	ELD70	YJL055W	MPS1	YDL028C	REF1	YML007W	SK12	YLR396C	WPS12		

Interactor	Interactor Systematic Name	Interactor	Interactor Systematic Name
ACT1	YFL039C	CDC55	YGL190C
CCT6	YDR188W	CDH1	YGL003C
CDC28	YBR160W	CMR1	YDL156W
UBP3	YER151C	CSE4	YKL049C
AFG2	YLR397C	DBP10	YDL031W
ARC18	YLR370C	DED1	YOR204W
ARC35	YNR035C	DHH1	YDL160C
ATP10	YLR393W	DUN1	YDL101C
BET3	YKR068C	ECM16	YMR128W
BTS1	YPL069C	EFT1	YOR133W
CAB1	YDR531W	EFT2	YDR385W
CAM1	YPL048W	EGD1	YPL037C
CDC10	YCR002C	GAS1	YMR307W
CDC37	YDR168W	GIS2	YNL255C
CDC8	YJR057W	HGH1	YGR187C
COG3	YER157W	HOG1	YLR113W
DNF1	YER166W	HOS2	YGL194C
ECM32	YER176W	HPT1	YDR399W
ELM1	YKL048C	HSC82	YMR186W
ERG3	YLR056W	HSP104	YLL026W
GNA1	YFL017C	KRR1	YCL059C
GPI10	YGL142C	LAA1	YJL207C
GPI13	YLL031C	MAP2	YBL091C
GSP1	YLR293C	MDV1	YJL112W
HSL1	YKL101W	MMS22	YLR320W
ILM1	YJR118C	MPT5	YGL178W
ILS1	YBL076C	MTQ2	YDR140W
IND2	YDR123C	NAB2	YGL122C
IPA1	YJR141W	NUM1	YDR150W
ISU1	YPL135W	PAT1	YCR077C
KAP95	YLR347C	PLP1	YDR183W
LDS2	YOL047C	PLP2	YOR281C
LHS1	YKL073W	PPH21	YDL134C
LTE1	YAL024C	PPH22	YDL188C
MED4	YOR174W	PUF4	YGL014W
MYO2	YOR326W	RET1	YOR207C
NAP1	YKR048C	RPD3	YNL330C
NBP2	YDR162C	RPL25	YOL127W
NMT1	YLR195C	RPL26A	YLR344W
NUP170	YBL079W	RPL31A	YDL075W
NUP188	YML103C	RPN1	YHR027C
NUP2	YLR335W	RPN10	YHR200W
OP11	YHL020C	RPN11	YFR004W
OST2	YDR103C	RPS0A	YGR214W
PAM17	YKR065C	RPS12	YOR369C
PDE2	YOR360C	RPS13	YDR064W
PET8	YNL003C	RPS14A	YCR031C
PFY1	YOR122C	RPS15	YOL040C
PHB1	YGR132C	RPS17A	YML024W
PHB2	YGR231C	RPS2	YGL123W
PKC1	YBL105C	RPS20	YHL015W
PMS1	YNL082W	RPS27A	YKL156W
PRP6	YBR055C	RPS3	YNL178W
RIM101	YHL027W	RPS6A	YPL090C
RPL43A	YPR043W	RPT5	YOR117W
RPS4B	YHR203C	RVB1	YDR190C
RPT4	YOR259C	RVB2	YPL235W
RRP1	YDR087C	SAM50	YNL026W
RRP4	YHR069C	SDD2	YMR074C
RSC9	YML127W	SET1	YHR119W
RTR1	YER139C	SGF29	YCL010C
RUD3	YDR216C	SGD1	YOR073W
RVS167	YDR388W	SIS1	YNL007C
SAC1	YKL212W	SIT4	YDL047W
SAP190	YKR028W	SMY2	YBR172C
SEC61	YLR378C	SND2	YLR065C
SEI1	YLR404W	SND3	YBR106W
SHB17	YKR043C	SPT10	YJL127C
SLT2	YHR030C	SPT21	YMR179W
SLX9	YGR081C	SPT8	YLR055C
SMD1	YGR074W	SSB2	YNL209W
SPS4	YOR313C	SUA7	YPR086W
SRB2	YHR041C	TAF5	YBR198C
SRD7	YPR032W	TAP42	YMR028W
SRV2	YNL138W	TCP1	YDR212W
SSC1	YJR045C	TFC6	YDR362C
STU1	YBL034C	TOM1	YDR457W
SWC3	YAL011W	TUB1	YML085C
SWI4	YER111C	TUB2	YFL037W
TAF12	YDR145W	TUB3	YML124C
TAF6	YGL112C	UBP8	YMR223W
THP3	YPR045C	UTP10	YJL109C
VAM7	YGL212W	VID27	YNL212W
VHS1	YDR247W	VMA1	YDL185W
VPS21	YOR089C	VMA10	YHR039C-A
YKL069W	YKL069W	VMA2	YBR127C
YUH1	YJR099W	WTM1	YOR230W
APL5	YPL195W	YCK2	YNL154C
ARP1	YHR129C	YLR035C	YLR035C-A

Tabla S8: Lista de interactores de la subunidad Cct8 obtenida de Saccharomyces Genome Database, de cara a su utilización para la creación de diagramas de Venn. La primera columna de cada bloque corresponde con el nombre del interacto, mientras que la segunda se corresponde con el nombre sistemático del interacto.

ACT1	YFL039C	SAM50	YNL026W	CLB2	YPR119W	NMD2	YHR077C	STT3	YGL022W
AFD1	YDR127W	SBP1	YHL034C	CLB4	YLR210W	NOP2	YNL061W	STU1	YBL034C
ARP2	YDL029W	SCP160	YJL080C	CMD1	YBR109C	NPR3	YHL023C	STU2	YLR045C
ASC1	YMR116C	SDA1	YGR245C	COF1	YLL050C	NSE4	YDL105W	SUB1	YMR039C
BRE5	YNR051C	SET1	YHR119W	COG3	YER157W	NUP57	YGR119C	SUE1	YPR151C
CAB5	YDR196C	SGF29	YCL010C	CSM3	YMR048W	ORC1	YML065W	SUM1	YDR310C
CCT4	YDL143W	SGF73	YGL066W	CST9	YLR394W	ORC6	YHR118C	SWA2	YDR320C
CCT6	YDR188W	SGD1	YDR073W	CTK1	YKL139W	OST4	YDL232W	SW5	YDR146C
CDC20	YGL116W	SIS1	YNL007C	CWC21	YDR482C	PAN1	YIR006C	SWR1	YDR334W
ESA1	YDR244W	SMC6	YLR383W	DAD1	YDR016C	PAN2	YGL094C	TAF12	YDR145W
FIS1	YIL065C	SMD2	YLR275W	DAL80	YKR034W	PAN3	YKL025C	TAF4	YMR005W
PLP1	YDR183W	SMY2	YBR172C	DAM1	YGR113W	PCK1	YKR097W	TEF2	YBR118W
RPN1	YHR027C	SPB4	YFL002C	DED1	YDR204W	PEX12	YMR026C	TEL2	YGR093W
RPS13	YDR064W	SPT7	YBR081C	DNM1	YLL001W	PEX4	YGR133W	TEM1	YML064C
SIT4	YDL047W	SPT8	YLR055C	DPM1	YPR183W	PFY1	YDR122C	TGL1	YKL140W
SMC3	YJL074C	SSA1	YAL005C	DYN3	YMR239C	PHB1	YGR132C	THP3	YPR045C
SUA7	YPR086W	SSA2	YLL024C	EAF7	YNL136W	PIB2	YGL023C	TIF6	YPR016C
TAF5	YBR198C	SSB1	YDL229W	ECM33	YBR078W	PKC1	YBL105C	TKL1	YPR074C
TCP1	YDR212W	SSB2	YNL209W	EIS1	YMR031C	PMP3	YDR276C	TML25	YLR118C
TUB3	YML124C	SUP35	YDR172W	ELM1	YKL048C	POL1	YNL102W	TMN3	YER113C
UBP3	YER151C	TAF9	YMR236W	ENO1	YGR254W	POL3	YDL102W	TOA1	YDR194C
ADA2	YDR448W	TF06	YDR362C	ENT4	YLL038C	PPM1	YDR435C	TRK2	YDR050W
ALD6	YPL061W	TFA631	YGR162W	ESBP6	YNL125C	PRE2	YPR103W	TRS23	YDR245W
APJ1	YNL077W	TMA108	YIL137C	ESP1	YGR098C	PRE6	YGL038W	TSC11	YER093C
APL5	YPL195W	TMA46	YDR091W	FAL1	YDR021W	PRK1	YIL095W	TTI1	YKL033W
APF1	YHR129C	TM1	YDR457W	FMN1	YDR236C	PRP11	YDL043C	TYE7	YDR344C
BRF1	YGR246C	TOR1	YJR066W	FMP46	YKR049C	PRP31	YGR091W	UBA4	YHR111W
BUL2	YML111W	TOR2	YKL203C	GAS5	YDL030W	PRP4	YPR178W	UTH1	YKR042W
CAF20	YDR276W	TUB1	YML085C	GCD10	YML062C	PSP2	YML017W	VAS1	YGR094W
CAF4	YKR036C	UDF4	YKL010C	GDI1	YER136W	PTI1	YGR156W	VMA21	YGR105W
CCT2	YIL142W	UTP10	YJL109C	GET2	YER093C	RAD51	YER095W	VP527	YMR006W
CCT3	YJL014W	VAM6	YDL077C	GIM3	YNL153C	RAD61	YDR014W	VP54	YPR173C
CCT5	YJR064W	VID24	YBR105C	GP10	YGL142C	RAS2	YNL098C	VP571	YML041C
CCT7	YJL111W	VID27	YML212W	GP13	YLL031C	RBL2	YDR265W	VP572	YDR485C
CDC55	YGL190C	VID30	YGL227W	GP18	YDR331W	RHO3	YIL116W	VP59	YML097C
CMR1	YDL156W	VMA1	YDL185W	GR51	YBR121C	RIM13	YMR154C	VIT1	YMR197C
CSE4	YKL049C	VMA10	YHR039C-A	GSP1	YLR293C	RIM15	YFL033C	WH2	YDR043W
DEP10	YDL031W	VMA2	YBR127C	GTR1	YML121W	RIM20	YDR275C	WH4	YDL224C
DEF1	YKL054C	WTM1	YDR230W	GUK1	YDR454C	RMA15	YGL044C	XDJ1	YLR090W
DH1	YDL160C	YNL115C	YNL115C	HAP5	YDR358W	ROM2	YLR371W	XRN1	YGL173C
DSN1	YIR010W	ACB1	YGR037C	HDA3	YPR179C	ROT1	YMR200W	YAF3	YML107W
ECM16	YMR128W	AFG2	YLR397C	HFA1	YMR207C	RPA190	YDR341W	YAK1	YJL141C
EFT2	YDR385W	AHC1	YDR023C	HRB1	YNL004W	RPB5	YBR154C	YDJ1	YML064C
GAL4	YPL248C	AIM44	YPL158C	HRR1	YDL123W	RPC11	YDR045C	YGR130C	YGR130C
GCN5	YGR252W	AIM6	YDL237W	HRR25	YPL204W	RPL22A	YLR061W	YHC1	YLR298C
GDH1	YDR375C	ALT1	YLR089C	HTS1	YPR033C	RPL26B	YGR034W	YIL054W	YIL054W
GHI1	YGR187C	AMD1	YML035C	HUR1	YGL168W	RPL38	YLR325C	YLR152C	YLR152C
HSC82	YMR186W	APC5	YDR249C	ICE2	YIL090W	RPL8A	YHL033C	YMC1	YPR058W
HSP104	YLL026W	ARC15	YIL062C	ILS1	YBL076C	RPS28A	YDR167C	YNL095C	YNL095C
HSP150	YJL153W	ARC35	YNR035C	IMP2	YMR035W	RPT4	YDR259C	YDR283W	YDR283W
HSP82	YPL240C	ARC40	YBR234C	INO2	YDR123C	RFM3	YHR031C	YPT7	YML001W
HST2	YPL015C	ARI1	YGL157W	IPA1	YJR141W	RFP5	YMR229C	YTA7	YGR270W
KIC1	YHR102W	APP6	YLR085C	IFL1	YPL209C	RSP5	YER125W		
KRR1	YCL059C	ASA1	YPR085C	JHD1	YER051W	RTS1	YDR014W		
LA1	YJL207C	ASE1	YDR058C	KAP122	YGL016W	RTT103	YDR289C		
MAP2	YBL091C	ATC3	YMR007C	KAP95	YLR347C	RUD3	YDR216C		
MCA1	YDR197W	ATC36	YJL185C	KAR3	YPR141C	SAC7	YDR389W		
MDV1	YJL112W	ATP23	YMR020C	KAR9	YPL269W	SAP155	YFR040W		
MFS3	YJL019W	AVL3	YLR114C	KIF3	YGL216W	SAP190	YKR028W		
NAS6	YGR232W	BEM3	YPL115C	KRE5	YDR336W	SAS2	YMR127C		
NDC1	YML031W	BER1	YLR412W	KRE9	YJL174W	SDS23	YGL056C		
NOP7	YGR103W	BET3	YKR068C	KTR2	YKR061W	SEC12	YMR026C		
NUM1	YDR150W	BET5	YML077W	LAS17	YDR181W	SEC13	YLR208W		
PHO4	YFR034C	BIG1	YHR101C	LCB2	YDR062W	SEC22	YLR268W		
PLP2	YDR281C	BOI2	YER114C	LCP1	YDR503C	SEC26	YDR238C		
PMP1	YCR024C-A	BO51	YLR078C	LRC1	YHR081W	SEC27	YGL137W		
PNS1	YDR161C	BRE2	YLR015W	LSC1	YDR142W	SEC53	YFL045C		
PRE8	YML032C	BRP6	YGL247W	LSM7	YNL147W	SEC61	YLR378C		
PSA1	YDL055C	BTN2	YGR142W	LST8	YNL006W	SEC62	YPL094C		
PSY3	YLR376C	BUB1	YGR188C	LTE1	YAL024C	SEC7	YDR170C		
PUF4	YGL014W	BUB2	YMR055C	MAC1	YMR021C	SEC8	YPR055W		
RAD53	YPL153C	BUB3	YDR026W	MAS2	YHR024C	SEN1	YLR430W		
RET1	YDR207C	BUD13	YGL174W	MCM21	YDR318W	SER2	YGR208W		
RIE1	YGR250C	CAK1	YFL029C	MCM7	YBR202W	SFG1	YDR315W		
RLP7	YNL002C	CBF2	YGR140W	MCR1	YKL150W	SGT1	YDR057W		
RPL25	YDL127W	CBP4	YGR174C	MDM30	YLR368W	SHQ1	YIL104C		
RPL26A	YLR344W	CCA1	YER168C	MED11	YMR112C	SK16	YGR195W		
RPL31A	YDL075W	CCW12	YLR110C	MED4	YDR174W	SLK19	YDR195W		
RPN10	YHR200W	CDC1	YDR182W	MED7	YQL135C	SLP1	YDR154W		
RPN11	YFR004W	CDC10	YCR002C	MES1	YGR264C	SLT2	YHR030C		
RPS0A	YGR214W	CDC12	YHR107C	MMM1	YLL006W	SMC1	YFL008W		
RPS10A	YDR293W	CDC15	YAR019C	MMS22	YLR320W	SMH1	YGR229C		
RPS12	YDR369C	CDC21	YDR074C	MNN10	YDR245W	SMP3	YDR149C		
RPS15	YDL040C	CDC28	YBR160W	MNN11	YJL183W	SMT1	YJL147C		
RPS17A	YML024W	CDC3	YLR314C	MOB2	YFL034C-B	SNC2	YGR327C		
RPS18A	YDR450W	CDC34	YDR054C	MON1	YGL124C	SND2	YLR065C		
RPS19A	YDL121C	CDC37	YDR168W	MPS1	YDL028C	SNF1	YDR477W		
RPS1A	YLR441C	CDC4	YFL009W	MRPL39	YML009C	SNM1	YDR478W		
RPS2	YGL123W	CDC45	YLR103C	MSS1	YMR023C	SNU56	YDR240C		
RPS20	YHL015W	CDC48	YDL126C	MIT3	YGL226W	SNU66	YDR308C		
RPS27A	YKL156W	CDC53	YDL132W	MUP1	YGR055W	SPN1	YPR133C		
RPS3	YML178W	CDC6	YJL194W	MVD1	YMR043W	SPO11	YHL022C		
RPS6A	YPL090C	CDC7	YDL017W	MYG1	YER156C	SPO12	YHR152W		
RPS7A	YDR096W	CDC73	YLR416C	MYO2	YDR326W	SPT16	YGL207W		
RPS8A	YBL072C	CEG1	YGL130W	MYO5	YMR109W	SRN2	YLR119W		
RPS9A	YPL081W	CEP3	YMR168C	NAB3	YPL190C	SRV2	YNL138W		
RPT5	YDR117W	CIN1	YDR349W	NBP2	YDR162C	SSL1	YLR005W		
RRG7	YDR305W	CIN2	YPL241C	NDC80	YIL144W	STM1	YLR150W		
RVB1	YDR190C	CIN4	YMR138W	NEO1	YIL048W	STN1	YDR082W		
RVB2	YPL235W	CKS1	YBR135W			STS1	YIR011C		

E., Hitz, B. C., Karra, K., Krieger, C. J., Miyasato, S. R., Nash, R. S., Park, J., Skrzypek, M. S., Simison, M., ... Wong, E. D. (2012). Saccharomyces Genome Database: the genomics resource of budding yeast. *Nucleic acids research*, 40(Database issue), D700–D705.

Cuéllar, J., Ludlam, W. G., Tensmeyer, N. C., Gavrilova-Ruch, O., Lapointe, P., & Valpuesta, J. M. (2019). Structural and functional analysis of the role of the chaperonin CCT in mTOR complex assembly. *Nature Communications*, 10, 2865.

Cyr, D. M., Morimoto, R. I., & Others. (2005). *Modulation of neurodegeneration by molecular chaperones*. *Nature Reviews Neuroscience*, 6(1), 11–22.

Dekker, C., Stirling, P. C., McCormack, E. A., Filmore, H., Paul, A., Brost, R. L., Costanzo, M., Boone, C., Leroux, M. R., & Willison, K. R. (2008). The interaction network of the chaperonin CCT. *EMBO Journal*, 27(13), 1827–1839.

Gestaut, D., Roh, S. H., Ma, B., Pintilie, G., Joachimiak, L. A., Leitner, A., Walzthoeni, T., Aebersold, R., Frydman, J., & Chiu, W. (2019). The Chaperonin TRiC/CCT associates with nascent polypeptides cotranslationally to enable their folding. *Cell*, 177(6), 1512–1525.e16

Ghozlan, H., Cox, A., Nierenberg, D., King, S., & Khaled, A. R. (2022). The TRiCky Business of Protein Folding in Health and Disease. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 10, 906530.

Grantham, J., Laskey, R. A., & Matthews, D. A. (2006). The chaperonin containing TCP-1 complex (CCT) is required for efficient progression through the cell cycle. *FEBS Letters*, 580(3), 928–932.

Leitner, A., Joachimiak, L. A., Bracher, A., Mönkemeyer, L., Walzthoeni, T., Chen, B., Pechmann, S., Holmes, S., Cong, Y., Ma, B., Ludtke, S. J., Chiu, W., Hartl, F. U., Aebersold, R., & Frydman, J. (2012). The molecular architecture of the eukaryotic chaperonin TRiC/CCT. *Structure*, 20(5), 814–825.

Liu, L., Das, S., Losert, W., & Parent, C. A. (2010). Rictor regulates neutrophil polarity and motility independent of mTORC2. *Molecular Biology of the Cell*, 21(10), 1687–1698.

Melville, M. W., McClellan, A. J., Meyer, A. S., Darveau, A., & Frydman, J. (2004). The Hsp70 and TRiC/CCT chaperone systems cooperate in folding of actin and tubulin. *Journal of Cell Biology*, 164(2), 183–193.

Millán-Zambrano, G., Rodríguez-Gil, A., Peñate, X., de Miguel-Jiménez, L., Morillo-Huesca, M., Krogan, N. J., & Chávez, S. (2013). The prefoldin complex regulates chromatin dynamics during transcription elongation. *PLoS Genetics*, 9(8), e1003776.

Miyata, Y., Nishida, E., & Yahara, I. (2014). Cellular roles of prefoldin. *Cell Stress and Chaperones*, 19(1), 1–9.

Qiu, X., Jin, X., Dai, L., Fang, W., & Liu, Y. (2019). CCT2 promotes breast cancer cell proliferation and migration through regulating the cytoskeletal dynamics. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 514(3), 846–851.

Que, Y., Qiu, Y., Ding, Z., Zhang, S., Wei, R., Xia, J., & Lin, Y. (2023). The role of molecular chaperone CCT/TRiC in translation elongation: A literature review. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 160, 114378.

Roh, S.-H., Kasembeli, M., Bakthavatsalam, D., Chiu, W., & Tweardy, D. J. (2015). Contribution of the Type II Chaperonin, TRiC/CCT, to oncogenesis. *International Journal of Molecular Sciences*, 16(11), 26706–26720.

Sahasrabudhe, P., Rohrberg, J., Biebl, M. M., Rutz, D. A., & Buchner, J. (2016). Control of TORC1 by the cytosolic chaperonin CCT—a potential link to proteostasis. *Nature Communications*, 7, Article 10712.

Taipale, M., Jarosz, D. F., & Lindquist, S. (2010). HSP90 at the hub of protein homeostasis: emerging mechanistic insights. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 11(7), 515–528.

Valpuesta, J. M., Martín-Benito, J., Gómez-Puertas, P., Carrascosa, J. L., & Willison, K. R. (2002). Structure and function of a protein folding machine: the eukaryotic cytosolic chaperonin CCT. *FEBS Letters*, 529(1), 11–16.

Yam, A. Y., Xia, Y., Lin, H. T. J., Burlingame, A., Gerstein, M., & Frydman, J. (2008). Defining the TRiC/CCT interactome links chaperonin function to stabilization of newly made proteins with complex topologies. *Nature Structural & Molecular Biology*, 15(12), 1255–1262.

Zhang, X., et al. (2016). Structural insights into the regulation of mTORC1 by LST8. *Nature Communications*, 7, 13214.