



Se acerca un período de clima frío

[Harald Yndestad](#) 09/08/2023

La serie de datos climáticos revela que nos estamos moviendo hacia un nuevo período de clima frío grave.

- 1 La irradiación solar del sol tiene un máximo calculado en 2017 y un mínimo profundo en 2050.
- 2 La variación climática forzada solar tiene un máximo calculado de 500 años en 2025 y un mínimo profundo de 1000 años en 2070 d.C.

Defensa de tesis en 2004.

En 2004 me prepararon para la defensa de mi tesis doctoral Philos. El tema era "La influencia del clima en el mar de Barents. La pregunta de la conferencia de prueba dada fue:

"¿Cuál es la respuesta esperada sobre el ecosistema de los mares nórdicos ante el cambio climático esperado?"

El programa de investigación Arctic Climate Impact Assessment (ACIA) ha publicado recientemente un informe sobre el cambio climático. El informe publica el cambio climático esperado, principalmente por el aumento de CO₂, provocado por la actividad humana. Según este informe podemos esperar:

- 1 *La temperatura en el Ártico aumentará entre 5 y 7 grados en los próximos 100 años.*
- 2 *Las lluvias en el Ártico aumentarán aproximadamente un 8 por ciento.*
- 3 *La mayor parte del hielo ártico desaparecerá en verano.*

En mi tesis, informé períodos de temperatura lunar forzada en el Ártico de hasta $4 \times 18,6 = 74,44$ años. Una temperatura del Ártico impulsada por el CO₂ de entre 5 y 7 grados en los próximos 100 años probablemente no fuera cierta en mi serie de datos sobre el Ártico. Decidí realizar un breve estudio de una larga serie de datos.

Temperatura de Groenlandia 550-1990 (PC1)

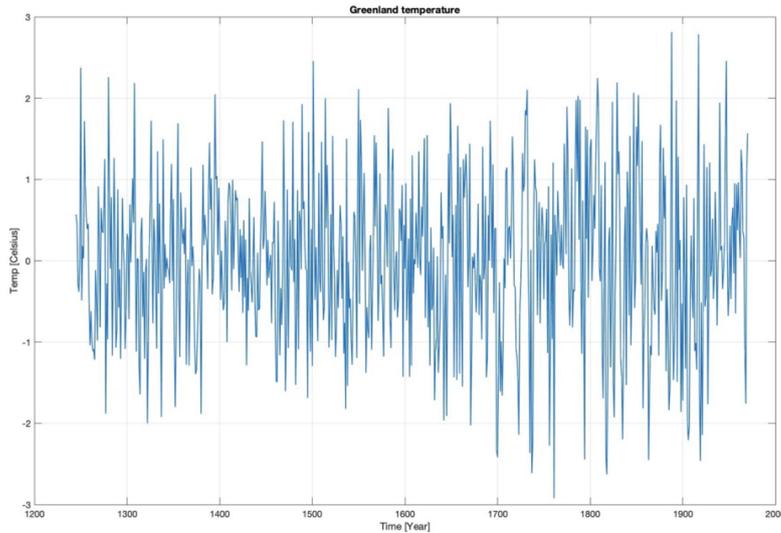


Figura 1: Temperatura de Groenlandia entre 550 y 1990 d.C. (prof. Bo Vinter, Instituto Niels Bohr, Copenhague, comunicación personal).

La Figura 1 muestra la temperatura de Groenlandia (PC1) entre 550 y 1990. Las variaciones de temperatura parecen aleatorias y tienen grandes variaciones. Se necesitaba una transformada del espectro wavelet para identificar posibles períodos estacionarios.

Temperatura de Groenlandia Espectro Wavelet 550-1990

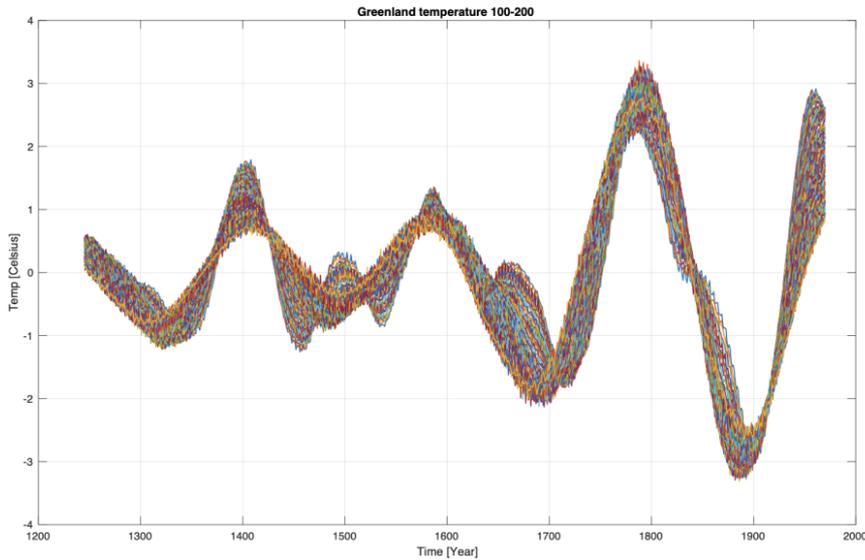


Figura 2: Espectro de ondas de temperatura de Groenlandia para períodos de 100 a 200 años a partir de los años $t = 1200-1990$

La onda de temperatura calculada de Groenlandia reveló períodos climáticos estacionarios del 550 al 1990 d.C. La Figura 2 muestra el espectro de ondas calculado para períodos de 100 a 200 años. El espectro wavelet de revelado.

- 1 Un ciclo de temperatura estacionario desde 550 d.C. hasta 1990 d.C.
- 2 El ciclo de temperatura tiene un mínimo estimado en 1886

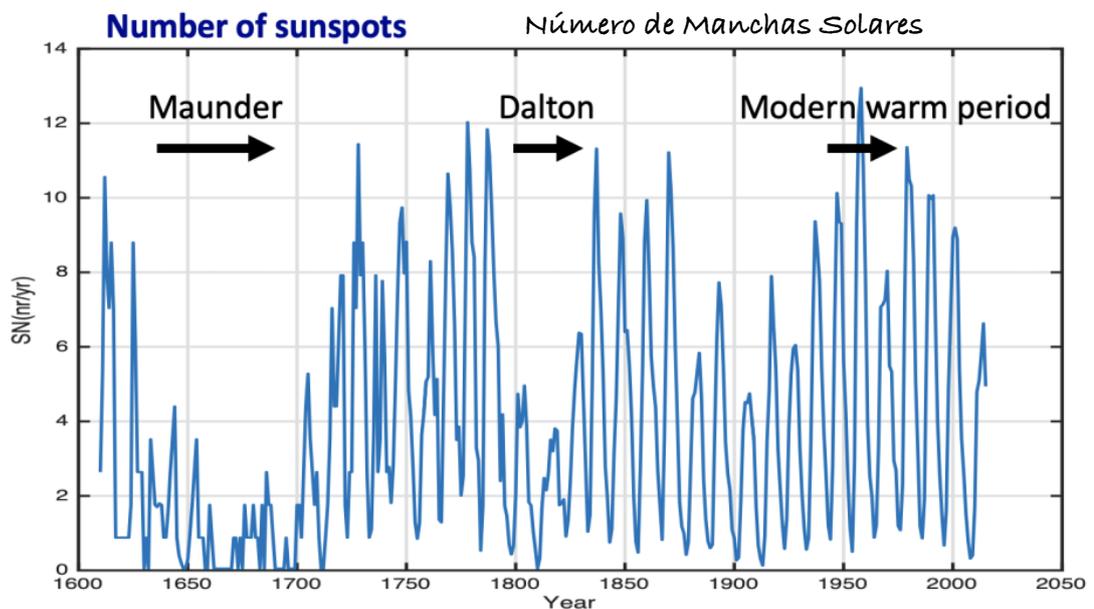
3 El ciclo de temperatura estacionario tiene un próximo mínimo calculado en 2072

Se espera que en los próximos eventos continúe una variación estacionaria de la temperatura acética de 550 a 1990 AC. La serie de datos de temperatura de Groenlandia revela que podemos esperar un próximo período de clima frío.

Próximas preguntas de investigación (2004):

- 1 ¿Estamos entrando en un nuevo período climático frío y serio?
- 2 ¿Un mínimo climático profundo y frío en 2072?

una posible fuente son las variaciones en la actividad solar desde la superficie del sol,



Actividad solar 1620-2014

Figura 3: Número de manchas solares 1620-2014

La cantidad de manchas solares negras en la superficie del sol es un indicador de la actividad del sol. Muchas manchas solares están relacionadas con una alta actividad solar y más irradiaciones solares desde la superficie del sol.

- El período Maunder está asociado con un número mínimo de manchas solares, un mínimo solar profundo y un período de clima frío profundo.
- El período Dalton se asocia con un número reducido de manchas solares, una actividad reducida, una irradiación solar reducida y un período de clima frío.
- El período cálido moderno está asociado con un número máximo de manchas solares, alta actividad solar y un período de clima cálido.

¿Un próximo mínimo profundo de Maunder?

Se ha especulado sobre un posible próximo mínimo profundo de Maunder y un nuevo período de clima frío.

Se estima un análisis de ondas de manchas solares desde 1620 (Yndestad y Solheim 2017)

- Un próximo mínimo de irradiación solar tipo Maunder-Dalton en 2036
- El período cálido moderno se ha convertido en un período más frío.

Irradiación solar total 1700-2014

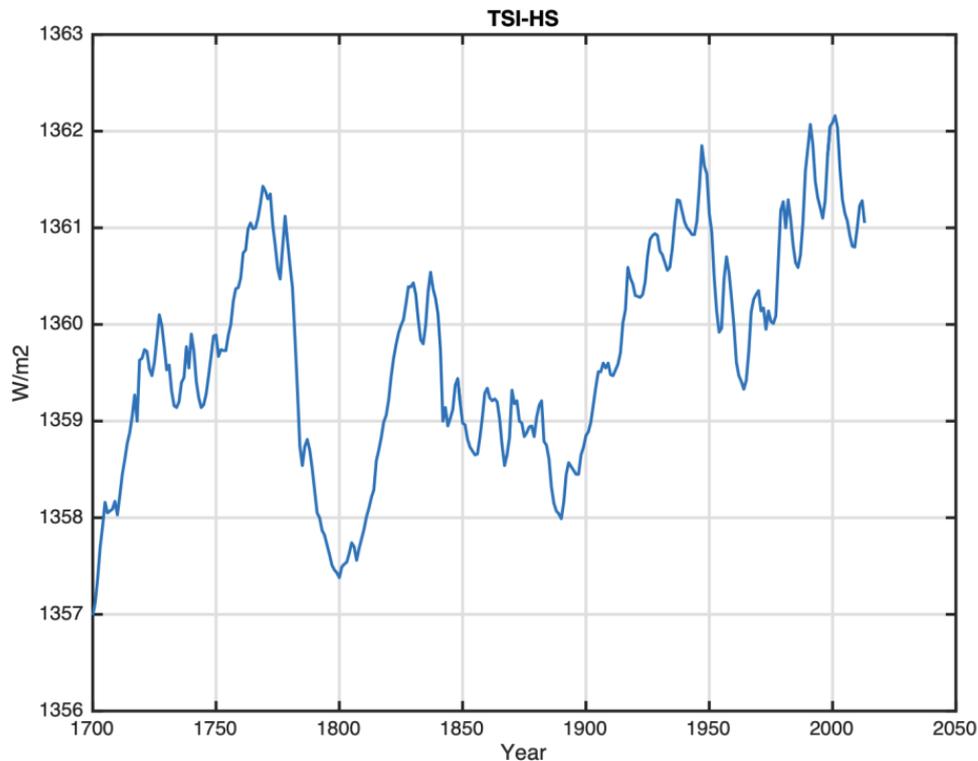


Figura 4: Irradiación solar total (TSI) 1700-2013 (Scafetta y Willson 2014)

La Figura 4 muestra la irradiación solar total del sol entre 1700 y 2013 (Scafetta y Willson 2014). La serie de datos se estima a partir de datos satelitales y otras fuentes. Los mínimos de TSI (Figura 4) tienen coincidencias con el período Maunder, el período Dalton y el período cálido moderno.

Las próximas preguntas de investigación.

Los mínimos y máximos abren algunas preguntas:

- ¿Cuál es la fuente de los mínimos y máximos de TSI?
- ¿Las variaciones de la ETI son deterministas o aleatorias?
- ¿Existe una primera causa de variación de la ETI?

Firma de Irradiación Solar Total (TSI)

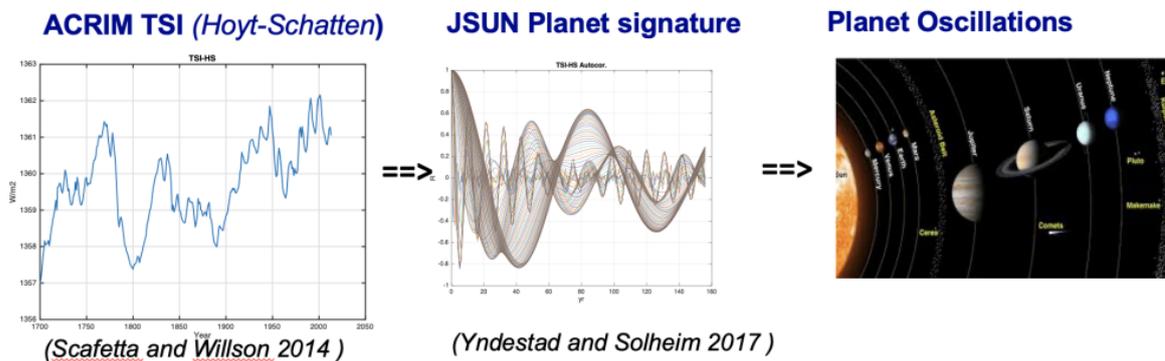


Figura 5: Análisis de firma TSI, TSI, firma del planeta JSUN. un análisis de wavelets de TSI 1700-2013 estimó la firma de TSI (Yndestad y Solheim 2017). La firma de la ETI ha confirmado:

- TSI tiene la firma del planeta Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno (JSUN).
- TSI tiene períodos deterministas, controlados por los grandes planetas JSUN
- La firma TSI tiene un mínimo de irradiación solar profunda calculado para 2050.

Trascendencia:

Implicaciones de una firma JSUN en TSI

- Las variaciones de TSI son coincidencias controladas entre los mínimos y máximos del período JSUN (Interferencia).
- Los planetas JSUN son la primera causa de variación climática.
- A un máximo de TSI le sigue un mínimo profundo de TSI.

Modelo de irradiación sola total

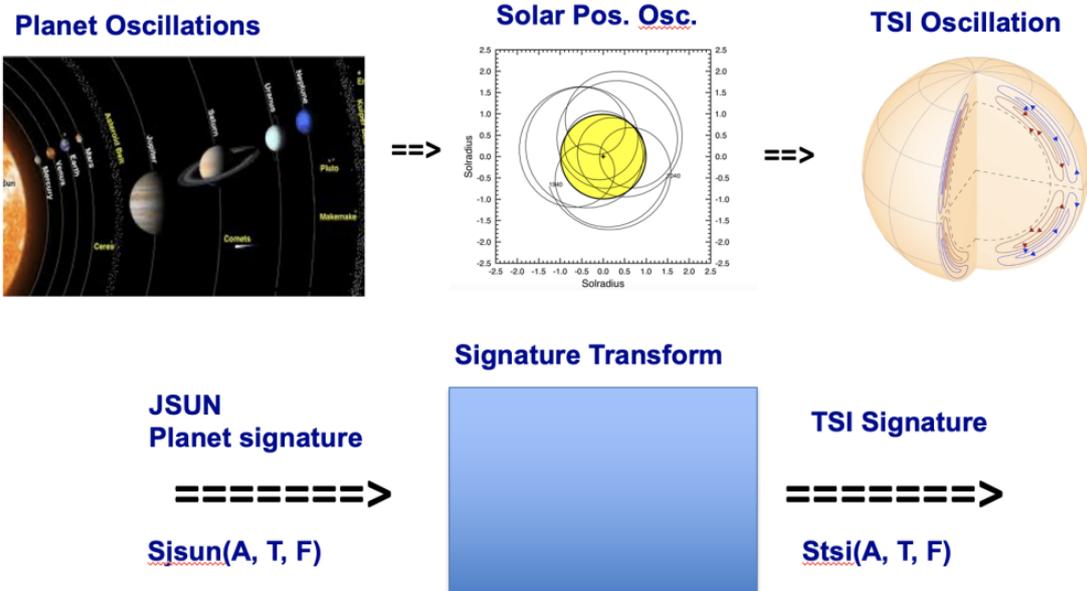


Figura 6: Coincidencias entre oscilaciones planetarias, oscilaciones de posición solar y oscilaciones TSI (Yndestad 2022).

Existe una relación directa entre la firma de oscilación del planeta, la firma de oscilación de la posición solar y la firma de oscilación TSI. TSI tiene un mínimo profundo, cuando los planetas JSUN tienen una coincidencia de perihelio. Hay

una cadena de eventos: oscilación JSUN, oscilación de posición solar, oscilación de dinamo solar, oscilación TSI. Esta cadena de relación puede representarse como un modelo de transformación de firma. Los períodos TSI forzados del SOL (Saturno, Urano, Neptuno) tienen mínimos y máximos en períodos de [170, 334, 999, 2450, 4450] años (Yndestad 2022). El período de 170 años fue identificado en la serie de datos de Groenlandia 550-1990.

Urano-Neptuno (ONU) forzó el índice TSI

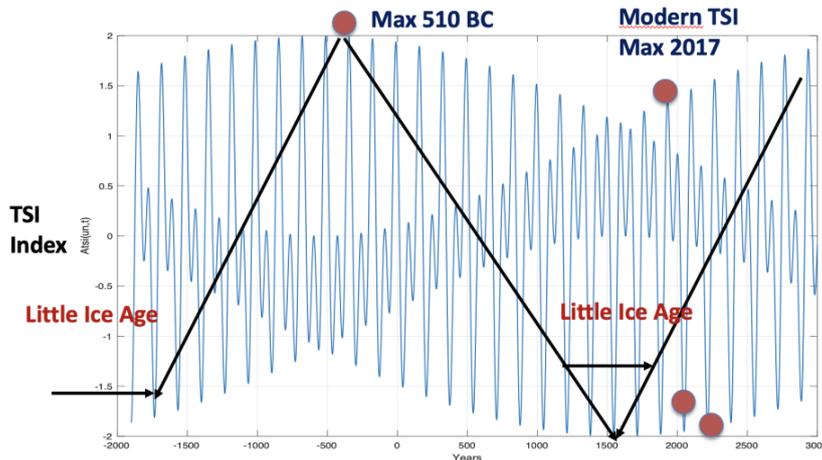


Figura 7: TSI forzada por Urano y Neptuno (ONU) (Yndestad 2022).

La Figura 7 muestra las implicaciones de la TSI forzada por la ONU. La Figura 7 revela:

- Urano y Saturno (ONU) tienen coincidencias en un ciclo de 4450 años
- El índice TSI forzado por la ONU tiene un máximo en 510 a.C.
- Hay dos pequeños períodos de edad de hielo en un ciclo envolvente de 4450 años.
- TSI tiene un máximo moderno en el año 2017 AD.
- TSI tiene dos mínimos profundos próximos después de 1850 (2050 y 2211 d.C.).

Índice TSI (Irradiación Total Solar) y temperatura terrestre global

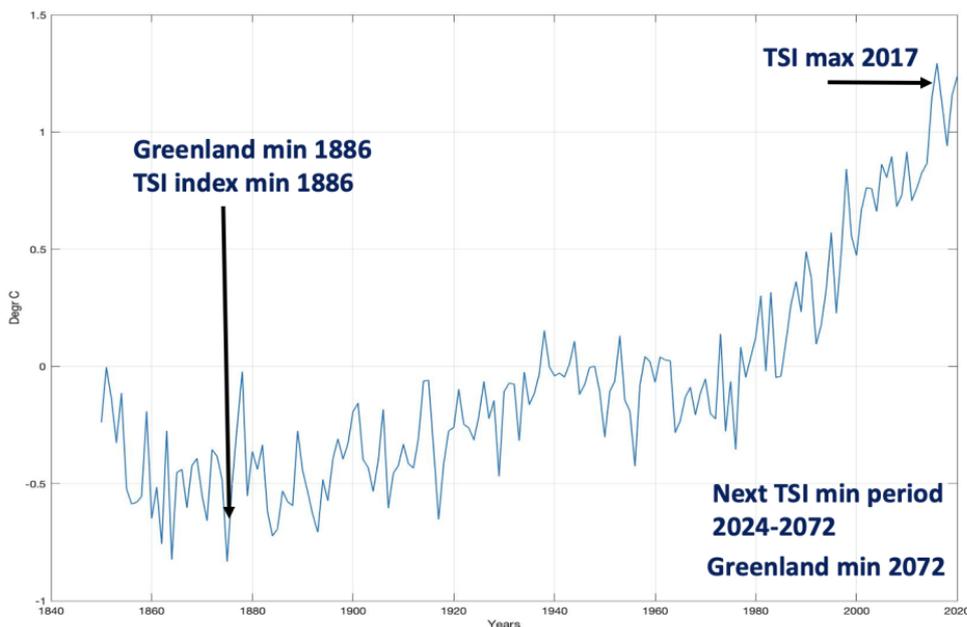


Figura 7: Coincidencia de la temperatura global de la superficie terrestre con el índice TSI (Yndestad 2022).

El índice TSI determinista tiene un mínimo calculado en el año 1886 y un máximo calculado en el TSI en el año 2017.

- El TSI tiene una coincidencia con la temperatura mínima estimada de Groenlandia en 1886 (Figura 2) y la temperatura mínima global en 1886 (Figura 7).
- El máximo del índice TSI en 2017 coincide con el máximo de temperatura global de la tierra en 2017 (Figura 7).
- El año máximo de TSI en 2017AD fue el punto de inflexión que inició el próximo período de clima frío.

Coincidencia del índice TSI con mínimos solares conocidos

TSI min	Oort	Wolf	Spörer	Maunder	Dalton	Modern	Next 1	Next 2
Period	1010-1070	1270-1340	1390-1550	1640-1720	1790-1820			
SUN min	UN	SUN	UN	SUN	SU	SUN	UN	SUN
Periods	1020-1070	1197-1294	1523-1571	1696-1744	1791-1804	1850-1899	2024-2072	2197-2245
TSI index	-1.93	-1.96	-1.98	-2.92	-2.0	-2.88	-1.95	-2.78
Index yr	1045	1213	1548	1710	1798	1886	2050	2211

Table Deep solar minima and TSI index1000-2245]

Tabla 1 Coincidencias entre mínimos solares profundos conocidos y períodos TSI forzados por la ONU y el SUN (Yndestad 2022).

La Tabla 1 muestra los mínimos solares conocidos del año 1000 d.C. (Usoskin 2005). SUN-mín son coincidencias entre períodos TSI forzados de SUN (Saturno, Urano, Neptuno). Índice TSI forzado de la ONU = (-2,0...2,0) variaciones. Índice TSI forzado SUN = (-3,0...3,0) variaciones. Mínimo solar profundo para el índice TSI forzado SUN < -2,9 y el índice TSI forzado ONU < -1,9. La Tabla revela que:

- Hay 8 mínimos solares desde 1000AD-2245AD.
- Los mínimos profundos tienen coincidencias con los mínimos del período TSI forzado por SUN.
- Hay dos mínimos solares más próximos. Tipo ONU (2024-2072), tipo SUN (2197-2245)
- El próximo mínimo de TSI tiene un mínimo profundo calculado (ONU) en 2050 d.C.
- Sigüiente índice TSI forzado de la ONU = 1,95, cerca de un índice TSI mínimo forzado de la ONU perfecto = 2,00

Índice TSI y temperatura global se

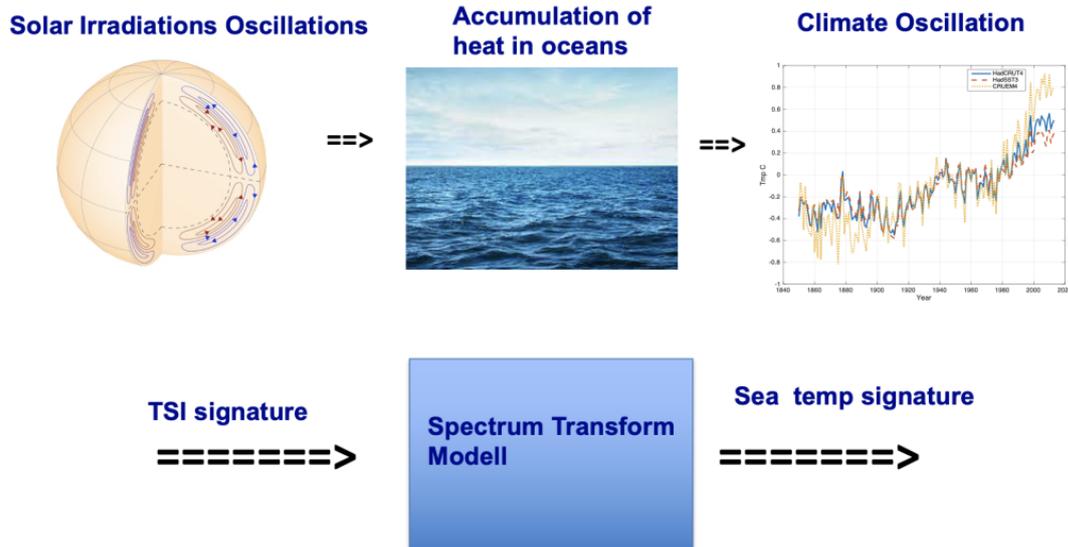
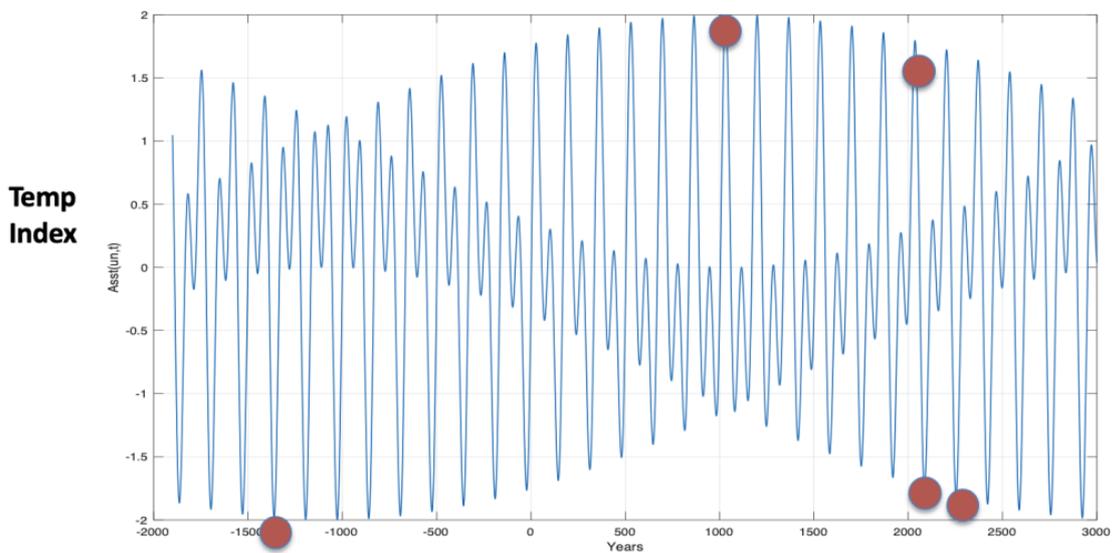


Figura 8. Una cadena de eventos desde la oscilación TSI hasta las oscilaciones globales de la temperatura del mar.

Hay una cadena de eventos que van desde las oscilaciones de la irradiación solar, la acumulación de calor en los océanos y las oscilaciones globales de la temperatura del mar. Esta cadena de eventos puede calcularse mediante un modelo de transformación de firma.

Temperatura global del se (índice SST - Temperatura superficial del Mar)



(Yndestad 2022)

Figura 9. Índice TSI transformado en un índice SST. Mínimo del índice SST global de 4450 años en 1370 a. C. y máximo del índice SST de 4450 años en 512 d.C. un máximo moderno en 2025 d.C. y un próximo mínimo profundo del índice SST en 2071 d.C. y 2246 d.C.

La Figura 9 muestra un índice TSI transformado en un índice de temperatura global del mar, índice SST. La transformación revela las implicaciones de las

relaciones de nueva fase entre el índice SUN de temperatura del mar forzado SST. El índice SST calcula:

- Un mínimo de temperatura SST profunda de 4450 años en 1370 a. C. y 1206 a. C. (Fin de la edad de bronce)
- Una temperatura máxima de SST de 4450 años a 1030°C
- Una temperatura máxima moderna de TSM para el año 2025
- Próximos mínimos profundos de 4450 años (2071, 2240)

El mínimo profundo calculado en 2071 coincide con la temperatura mínima profunda estimada de Groenlandia en 2072.

Índice SST después de que la energía solar forzara pequeñas edades de hielo

Table SST-Index: 2400-1200BC

UN-min	UN						
Index	-1.87	-1.92	-1.95	-1.97	-1.99	-1.99	-1.96
Year	-2378	-2211	-2043	-1875	-1707	-1541	-1206
SUN-min	SUN	-S+UN	SUN	SUN	-S+UN	-S+UN	SUN
Index	-2.86	-2.65	-2.95	-2.98	-2.70	-2.65	-2.75
Year	-2387	-2002	-1876	-1879	-1700	-1550	-1190

Tabla 2: Índice de TSM forzado del SOL (Saturno, Urano, Neptuno) e índice de TSM forzado de la temperatura del mar del SOL entre 2400 a. C. y 1200 a. C. El período de Saturno (S) se ha invertido para -S+UN.

La Tabla 2 muestra el período forzado del SOL influenciado en el índice SST en el primer período de la pequeña edad de hielo, 2400 a. C.-1200 a. C. El índice SST tiene un mínimo de 4450 años en el año 1879 a.C. El mínimo SUN en el año 1190 a. C. tiene el índice SST = -2,75. Este mínimo de TSM tiene una coincidencia con el final de la edad del bronce y el colapso de algunas civilizaciones.

Table SST-Index: Grand minima 1500-2600AC

UN-min	UN						
Index	-1.74	-1.82	-1.88	-1.92	-1.96	-1.99	-1.99
Year	1573	1740	1907	2075	2242	2409	2577
SUN-min	SUN	-S+UN	-S+UN	SUN	SUN	-S+UN	UN
Index	-2.53	-2.69	-0.95	-2.87	-2.88	-1.00	-2.88
Year	1570	1745	1909	2071	2246	2409	2572

La Tabla 3 muestra el período forzado del SOL influenciado en el índice SST en el período 1580-2580. El índice SST calcula los mínimos climáticos en 1570, 1745, 1909, 2071, 2246, 2409, 2572...

- El mínimo de 1745 tiene una coincidencia con la pequeña edad mínima.
- El mínimo de 1909 está controlado por el período de Saturno y reduce el índice SST.
- El próximo mínimo SUN en 2071 tiene el índice SST = -2,87. Este índice SST es más profundo que el índice SST de 1745, el índice SST más profundo desde 1879 a.C.

La pregunta de investigación de la tesis de 2004:

- 1 ¿Estamos entrando en un nuevo período climático frío y serio?

2 ¿Un mínimo climático profundo y frío en 2072?

Resultados de la investigación en 2022 (Yndestad 2022)

- 1 El espectro de wavelets a partir de datos reales revela que nos estamos moviendo hacia un nuevo y serio período de clima frío.
- 2 Hay 8 períodos mínimos solares profundos desde el 1000 d.C. hasta el 2250 d.C.
- 3 La irradiación solar tiene un máximo calculado en 2017 y un mínimo profundo en 2050.
- 4 La variación climática forzada solar tiene un máximo calculado de 500 años en 2025 y un mínimo profundo de 1000 años en 2071 d.C.

Serie de datos de investigación

La investigación se confirma en varias series de datos:

- TSI: TSI-ACRIM (1000-2014), TSI-ACRIM (1700-2014), Manchas solares (1620-2014), Posición del Sol (1200-2100) (Yndestad y Solheim 2017).
- Clima: Tierra, mar y temperatura media globales (1850-2021), aguas del Atlántico norte (1900-2015), temperatura de Groenlandia (PC1) (550-1990), temperatura de Groenlandia (GISP2) 2000 a. C.-1990 d. C.
- Modo climático: un modelo determinista con firma TSI de 4450 años y un modelo con firma SST de 4450 años.

Referencias

- 1 Yndestad, H. y Solheim, J. (2017). La influencia de la oscilación del sistema solar en la variabilidad de la irradiancia solar total. Nueva Astronomía, 51, 135-152. doi.org/10.1016/j.newast.2016.08.020.
- 2 <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2473902>
Yndestad H. (2022). Planetas jovianos y ciclos nodales lunares en las fronteras de variabilidad climática de la Tierra en astronomía y ciencias espaciales. 10 de mayo de 2022. <https://doi.org/10.3389/fspas.2022.839794>