

PROPUESTA DE APLICACIÓN EN CLASE

# TEMPLO DE APOLO EN DELFOS



Elaborado por: S.A.M.



# INTRODUCCIÓN

---

## **Contexto de enseñanza en el que se aplica:**

Estudiantes de 1º de la ESO. La asignatura en la que se llevará a cabo esta actividad es Geografía e Historia (Unidades 1 y 12).

## **Conocimientos previos requeridos:**

A los alumnos/as se les supone un conocimiento inicial del sistema solar y de la historia de la antigüedad (NIVEL DE PRIMARIA). Al profesor/a, se le supone el conocimiento de los conocimientos de Geografía e Historia, pero se sugiere la lectura y preparación de diversos materiales: mitología clásica, conocimientos básicos de astronomía y uso de programas y Apps relacionados con esta última.

## **Objetivos de la actividad:**

Aprender Historia y Cultura de Grecia, adquirir conocimientos básicos de astronomía, trabajar en equipo y establecer comparaciones con la cultura de los alumnos.

# OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Conocer y valorar la importancia de los conocimientos astronómicos y mitológicos de la Antigüedad.

Describir la influencia de estos conocimientos en la sociedad a lo largo de la historia, identificando los cambios que han supuesto y sus consecuencias sociales, culturales y económicas.

Conocer los elementos que configuran este conocimiento.

Diseñar, planificar y evaluar de manera sencilla una sesión de observación astronómica.

# COMPETENCIAS

## COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

La lengua es un instrumento para el desarrollo de todos los ámbitos del conocimiento humano. Por eso, la actividad se centrará en el fomento de una comunicación clara sobre lo que observemos en el cielo. La comunicación se puede desglosar en:

**Hablar y escuchar:** mediante la metodología de trabajo cooperativo en la observación del cielo y en el relato de sucesos mitológicos, resulta esencial utilizar la lengua para debatir con los demás alumnos, tanto para expresar nuestras ideas y conocimiento como para captar las ideas esenciales que los demás puedan expresar.

**Leer:** la investigación es una parte fundamental en cualquier actividad, y en esta que es pluridisciplinar más, la lectura de artículos y páginas web será necesaria para poder crear conocimiento sobre el tema.

**Escribir:** la documentación de la actividad ayudará a expresarnos con claridad mediante la escritura.

# COMPETENCIAS

## MATEMÁTICA Y BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Estamos ayudando a construir conocimiento astronómico desarrollado por el avance de las Matemáticas. Además, la ciencia y la tecnología se desarrollan en esta actividad gracias al uso de programas como Google Earth, Stellarium o aplicaciones como StarWalk2, lo que ayuda a aumentar el atractivo de las ciencias, estudiadas normalmente sin relacionarlas con sus aplicaciones directas.

# COMPETENCIAS

## DIGITAL

El alumno deberá manejar las herramientas ya comentadas para llevar a cabo las actividades propuestas. Además, deberá investigar en Internet para encontrar recursos que satisfagan sus necesidades. Como esta información procede de distintas fuentes, se promoverá el manejo de los recursos existentes y el ser competente a la hora de utilizar las tecnologías de la información y comunicación como instrumento de trabajo.

# COMPETENCIAS

## APRENDER A APRENDER

En la actividad se valorarán habilidades de tratamiento de la información, principalmente basadas en el análisis, la interpretación y la obtención de conclusiones personales. Esto quiere decir que el alumno no sólo debe recopilar información, sino que debe crear de forma crítica conocimiento personal sobre la temática que se trabaja. Para construir conocimiento, el alumno también debe ser capaz de gestionar cómo conseguir ese conocimiento, siendo consciente del proceso que le ha llevado hasta ello y gestionando dicho proceso (por ejemplo, el tiempo que va a emplear).

# COMPETENCIAS

## SOCIALES Y CÍVICAS

En la actividad se fomentará el desarrollo de este tipo de competencias al profundizar en los elementos cohesionadores de la civilización griega, como son los mitos comunes en Grecia o el desarrollo de los juegos y santuarios panhelénicos. Por otra parte, se realizarán problemas y proyectos cooperativos, ya que la colaboración promueve la participación en la vida social y profesional de una manera eficaz y constructiva.



# COMPETENCIAS

## SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

Respecto a esta competencia, rescatamos la necesidad de desarrollar una motivación y actitud positiva hacia el cambio y la innovación, siendo capaces de alcanzar el éxito en las tareas emprendidas. Las actividades y proyectos de creación propician un ambiente adecuado para el desarrollo de esta competencia, trabajando la creatividad como una parte fundamental en la ideación de proyectos.

# COMPETENCIAS

## CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

Esta competencia también se trabaja con la actividad, ya que está relacionada con sucesos y prácticas importantes para la historia de la humanidad. Se conocerán los ritos griegos, su cultura, su arquitectura y sus conocimientos astronómicos. En general, cualquier proyecto que promueva la visión desde otro punto de vista de algún suceso que haya generado un cambio en la vida diaria de nuestra y/o de otras culturas es adecuado para promover conciencia cultural. Además, el trabajo en grupo permite adquirir conciencia cultural al ser partícipes de cómo se trabaja en grupo (procedimiento similar y a la vez diferente en otras culturas).

# CONTENIDOS

---

- Conocimientos astronómicos en la Antigua Grecia.
- Mitología griega.
- Arqueoastronomía.
- ¿Cómo se realiza una observación astronómica?
- Utilización de Stellarium y StarWalk2.

# METODOLOGÍA

- Aprendizaje basado en problemas para interiorizar puntos concretos del temario.
- Aprendizaje basado en proyectos, realizando un proyecto a lo largo de la actividad.
- Aprender haciendo, La teoría satisface necesidades puntuales que surgen del proceso de realización del proyecto y de los problemas surgidos.
- Clase invertida, Se delega cierta responsabilidad inicial al alumnado para preparar la clase, siendo el docente el encargado de sintetizar y poner en común lo preparado para iniciar la acción directa en clase.
- Trabajo en equipos en pequeños grupos para los problemas y en grupos más amplios con roles asignados para los proyectos.
- Llevar el mundo al aula, trabajando siempre problemáticas o contenidos presentes en el mundo y de comprensión directa por el alumnado, ya sea en su entorno inmediato o en un entorno no tan directo, pero claramente comprensible.



# CRITERIOS DE EVALUACIÓN

## MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- Fichas de trabajo del alumno correspondientes a la sesión.
- Fichas de la sesión corregidas del profesor.

## PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

### 1. Presentación del fenómeno astronómico elegido.

Nota grupal

- Que incluya información relevante y verificada.
- Que incluya un ejemplo de la época griega.
- Que todos los miembros del grupo tengan una carga de trabajo similar.
- Que se ajuste al tiempo propuesto.

Nota individual

- Documento con la información importante sobre el fenómeno astronómico.

### 2. Redacción sobre un fenómeno astronómico relacionado con Grecia

Debe incluir: el fenómeno, la época del año y su contextualización histórica relacionada con su importancia social.

### 3. Instrumentos para realizar una observación astronómica

Actividad en la que tienen que elegir 2 instrumentos entre varias opciones y deben realizar un análisis de sus elementos y materiales. Para que la actividad esté completa deben incluir:

- Todos los elementos estructurales, mecánicos y eléctricos.
- Una referencia de qué material está hecha cada parte.



# RÚBRICA PARA EVALUAR EXPOSICIONES

Criterios/Niveles	Excelente	Bien	Regular	Deficiente
Dominio del tema	Conoce a profundidad el tema de la exposición.	Conoce el tema de la exposición.	Conoce poco sobre el tema de la exposición.	Demuestra un marcado desconocimiento del tema.
Interacción con la audiencia	Establece contacto visual con toda la audiencia. Responde correctamente todas las preguntas.	Establece contacto visual con una parte de la audiencia. Responde bien la mayoría de las preguntas.	Establece poco contacto visual con la audiencia. Responde las preguntas de forma incompleta.	Establece muy poco contacto visual con la audiencia. Responde las preguntas de manera confusa e incompleta.
Recursos de apoyo	Utiliza variados recursos audiovisuales que ayudan a la comprensión del tema.	Utiliza recursos audiovisuales suficientes para apoyar la exposición.	Incorpora muy pocos recursos audiovisuales y no están claramente relacionados con el tema.	Los recursos audiovisuales son insuficientes y no se relacionan con el tema.
Seguridad	Demuestra mucha seguridad al exponer.	Demuestra seguridad al exponer.	Demuestra un poco de inseguridad al exponer.	Se muestra muy inseguro al exponer.
Dicción	Pronuncia las palabras correctamente, es sencillo entender el tema que se trata.	Pronuncia algunas palabras de forma incorrecta, pero en general se entiende el tema que se trata.	Presenta problemas para pronunciar algunas palabras y no se entienden ciertas partes de la exposición.	Tiene bastantes problemas para articular palabras, por lo que resulta muy difícil entender la exposición.
Voz y volumen	Habla lo suficientemente alto como para escucharlo con claridad. Voz clara, buena vocalización y entonación adecuada.	Habla lo suficientemente alto como para escucharlo con claridad, aunque por momentos presenta altibajos. Voz clara y buena vocalización.	Se esfuerza en hablar, aunque no lo suficiente para ser escuchado con claridad por todos.	Presenta demasiados problemas para hablar con el volumen adecuado. En ocasiones grita o murmura.
Uso del tiempo	Hace un uso adecuado del tiempo asignado y logra abarcar todos los aspectos del tema.	Hace un uso adecuado del tiempo, pero algunos aspectos del tema son tratados con prisa.	Tiene algunos problemas en el uso del tiempo. Termina la exposición muy pronto o no logra terminarla.	Tiene demasiados problemas con el uso del tiempo. Se extiende demasiado o no alcanza a abarcar todos los aspectos del tema.



## ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las actividades se generan buscando un desarrollo vinculado a las capacidades del alumno, de forma que la atención a la diversidad se ubica automáticamente en las destrezas y actitudes de cada alumno, buscando la motivación como medio idóneo para generar interés y obtener resultados acordes a las capacidades reales de cada individuo. En ocasiones se proponen opciones de incremento de dificultad para aquellos alumnos que puedan terminar las actividades antes de lo necesario, mientras en otras ocasiones el propio proceso creativo es abierto y fomenta la auto realización y el esfuerzo al nivel de las capacidades de cada alumno.







## FOMENTO DE LAS TIC

La actividad en sí misma se plantea como un medio para dominar la tecnología, incluidas sus vertientes de comunicación e información, por lo que se fomenta de forma continuada el uso eficiente de las TIC y la mirada crítica frente a las mismas.



## EDUCACIÓN EN VALORES

El medio de trabajo creado busca la cooperación entre pares o grupos mayores, de forma que se trabaja la relación humana como base de funcionamiento de cualquier proyecto, tratando de fomentar el diálogo, debate, comprensión y empatía.

La organización y planificación de procesos en cada sesión, así como la necesidad de preparar ciertos aspectos previamente a la realización de una sesión fomentan la cultura del esfuerzo con un fin lógico y tangible, así como la necesidad de auto disciplina dado el gran protagonismo que el alumnado tiene en el sistema creado.

# ACTIVIDADES/TEMPORIZACIÓN

Se dedicarán cinco fichas de trabajo a la parte de esta sesión relativa al conocimiento astronómico griego, investigando en Internet sobre astronomía, historia y cultura clásica. Se dedicará una ficha a la parte relativa a la instrumentación.



## DÍA 1

Conocimientos astronómicos en la Antigua Grecia

## DÍA 2

Mitología griega

## DÍA 3

Introducción a la Arqueoastronomía.  
Observación diurna

## DÍA 4

Introducción a la observación astronómica.  
Introducción a las aplicaciones:  
Stellarium/Star Walk 2.  
Observación nocturna



## Observación diurna

Prácticas de observación  
diurna del cielo



## Observación nocturna

Prácticas de observación  
nocturna del cielo

---

"γνωθι σεαυτόν"

"Conóceate a ti mismo"

Sentencia grabada en la entrada al templo de Apolo en Delfos

## CONTENIDO INTRODUCTORIO

---

Delfos fue un importante santuario panhelénico conocido por su oráculo. Este oráculo era dictado por la pitia. Según Plutarco, Platón y muchos otros este oráculo no podía consultarse siempre, había unas fechas establecidas y además se producía por la inhalación de unos vapores por parte de la Pitia. Hasta hace más bien poco se pensaba que todo esto eran invenciones sin mucho fundamento. En esta actividad vamos a ver la relación que puede tener la geografía, con la astronomía, la botánica y la cultura clásica. ¿Empezamos?

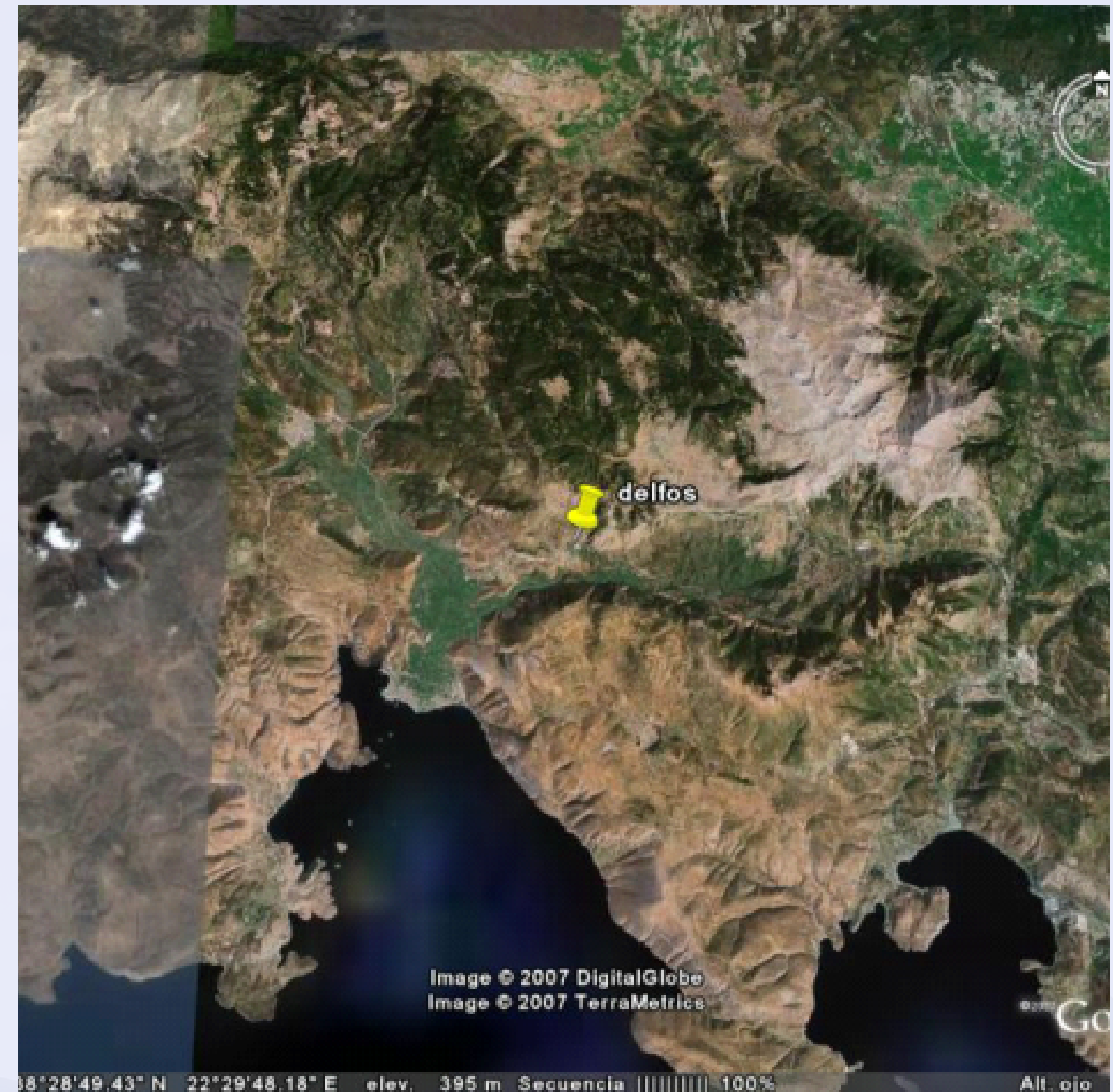


Fig. 1: Situación de Delfos. Fte.: Google Earth

## CONTENIDO INTRODUCTORIO

---

Delfos se sitúa en Grecia, en la falda del monte Parnaso, dominando el valle del río Pleistos. Es una zona calcárea con rocas bituminosas. Este dato es muy importante como ya veremos.

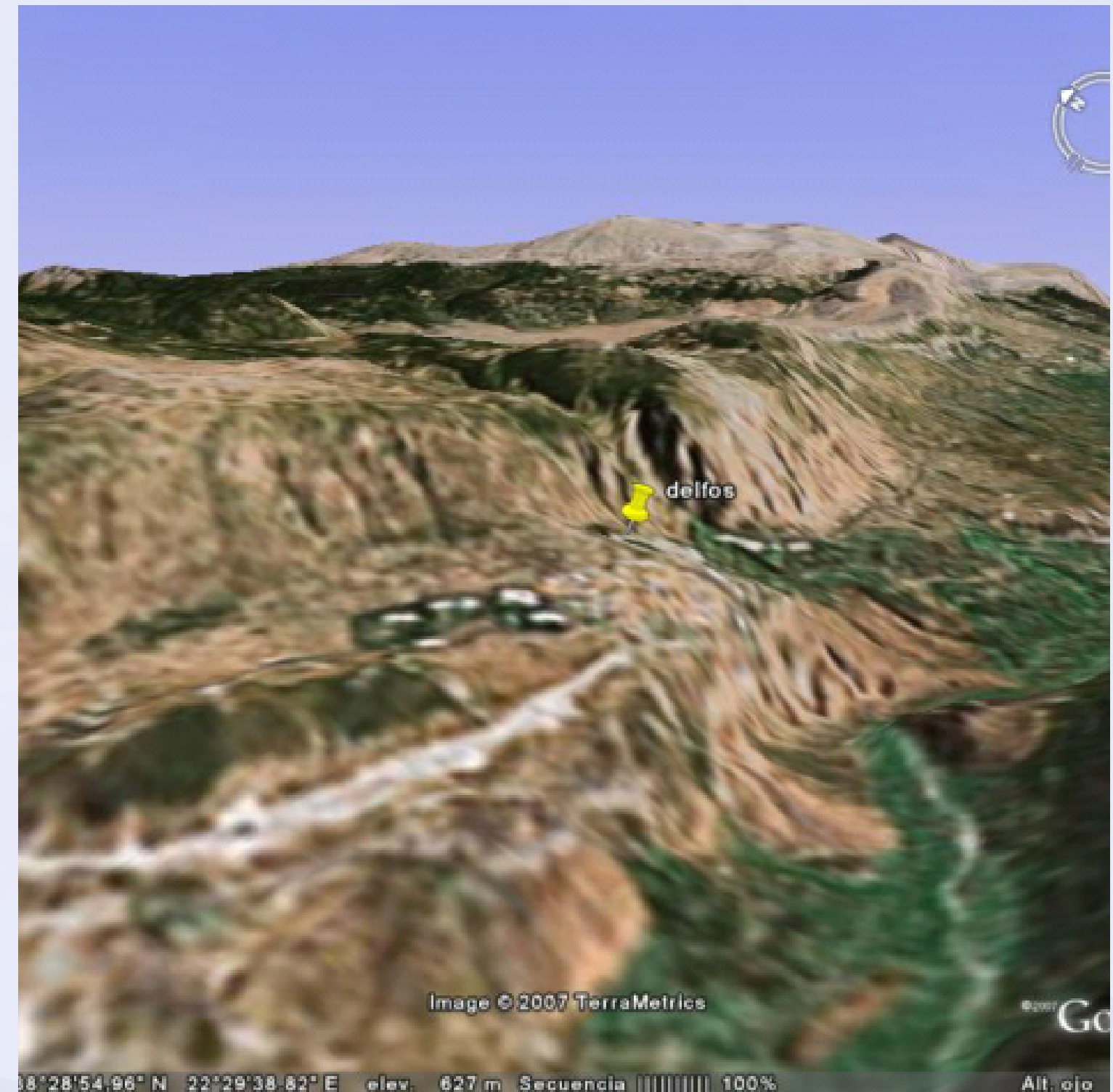


Fig. 2: Situación de Delfos. Fte.: Google Earth

## CONTENIDO INTRODUCTORIO

---

Se cuenta que se construyó el santuario de Delfos para conmemorar la victoria de Apolo sobre la serpiente Pitón (de ahí pitia y pitonisa). Tras llegar por el golfo de Corinto en lomos de Delfines (de ahí el nombre de Delfos) consiguió vencer a la serpiente que tenía aterrorizados a los habitantes de aquel lugar. Ahí se dedicó a la música (de ahí la Lira) y la poesía. En diciembre, Apolo se marchaba de Delfos, en un carro tirado por cisnes (Cisne), hacia el norte. Desde diciembre a marzo, Dionisios ocupaba el templo (Constelación de Hidra).



Fig. 3: Templo de Apolo en Delfos. Fte.: Wikipedia



## CONTENIDO INTRODUCTORIO

Como en todos los santuarios con función oracular, el templo de Delfos tenía una orientación configurada a partir de la observación conjunta de los movimientos de las estrellas, del Sol y de la Luna. En este caso sigue un eje configurado por la salida de las constelaciones de Lira, Cisne y Delfin en el equinoccio de primavera, por las Faidriades (picos gemelos). (Azimuth  $56^\circ$ ).

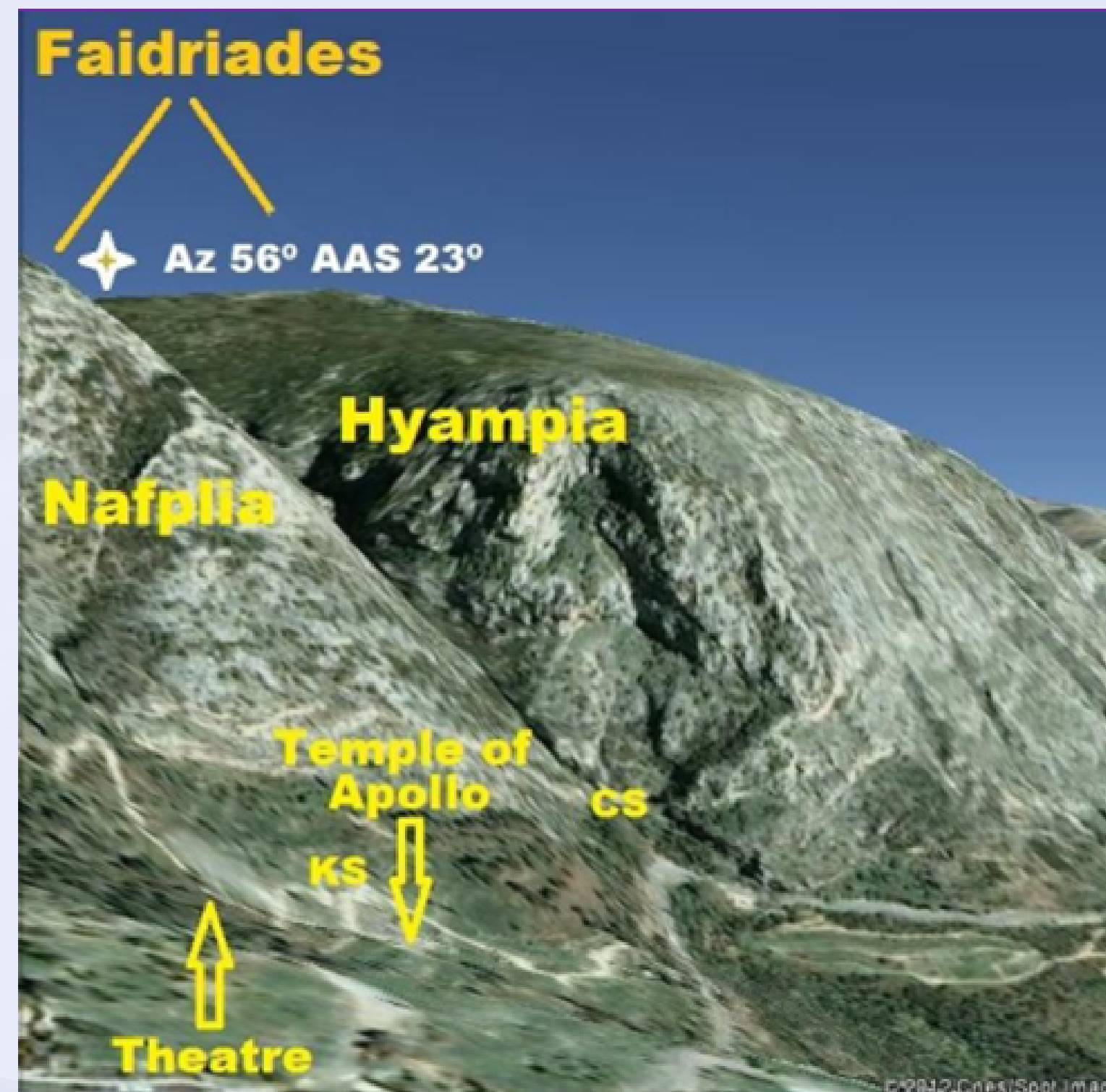


Fig. 4: Horizonte de Delfos. Fte.: Liritzis & Castro (2013)

# CONTENIDO INTRODUCTORIO

Por otra parte, el Santuario de Apolo se sitúa sobre la falla de Kerna

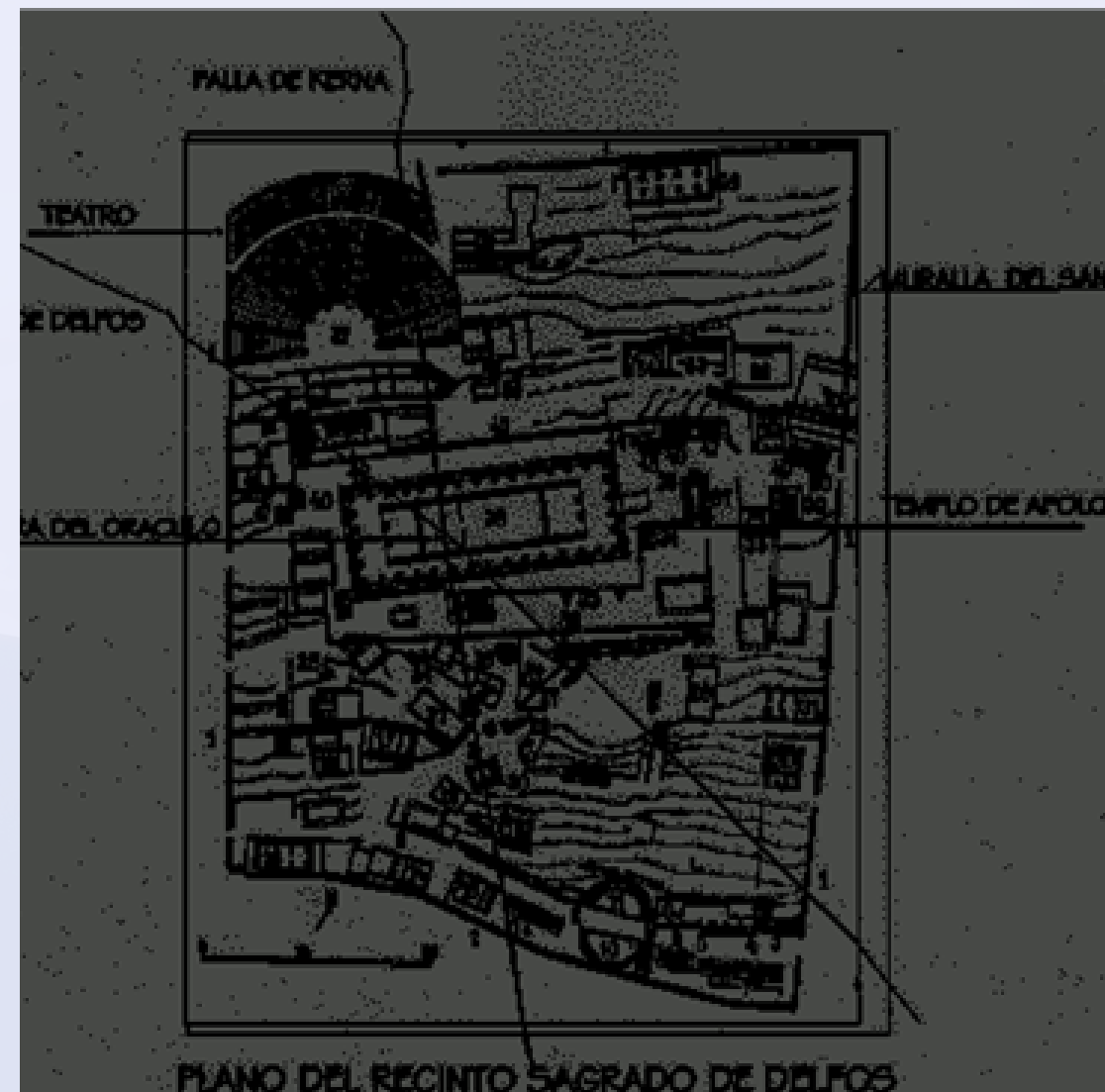


Fig. 5 y 6: Falla de Kerna en Delfos. Fte.: Avilán Palacios en Acquatella (2006)



## CONTENIDO INTRODUCTORIO

---

La cámara del oráculo era un lugar sagrado. En ella se quemaban hojas de laurel, pero no un laurel cualquiera, sino la rosa-laurel. Cuando se queman produce un humo con efecto narcotizante. Efecto que se potenciaba por las emanaciones de etileno por las grietas de la falla. El etileno provenía de las rocas bituminosas y también tiene efectos sobre el ser humano como el que le producía el trance a la pitia, que estaba sentada sobre la falla en un trípode (vértigos, alucinaciones auditivas y visuales, afasia, exaltación...).

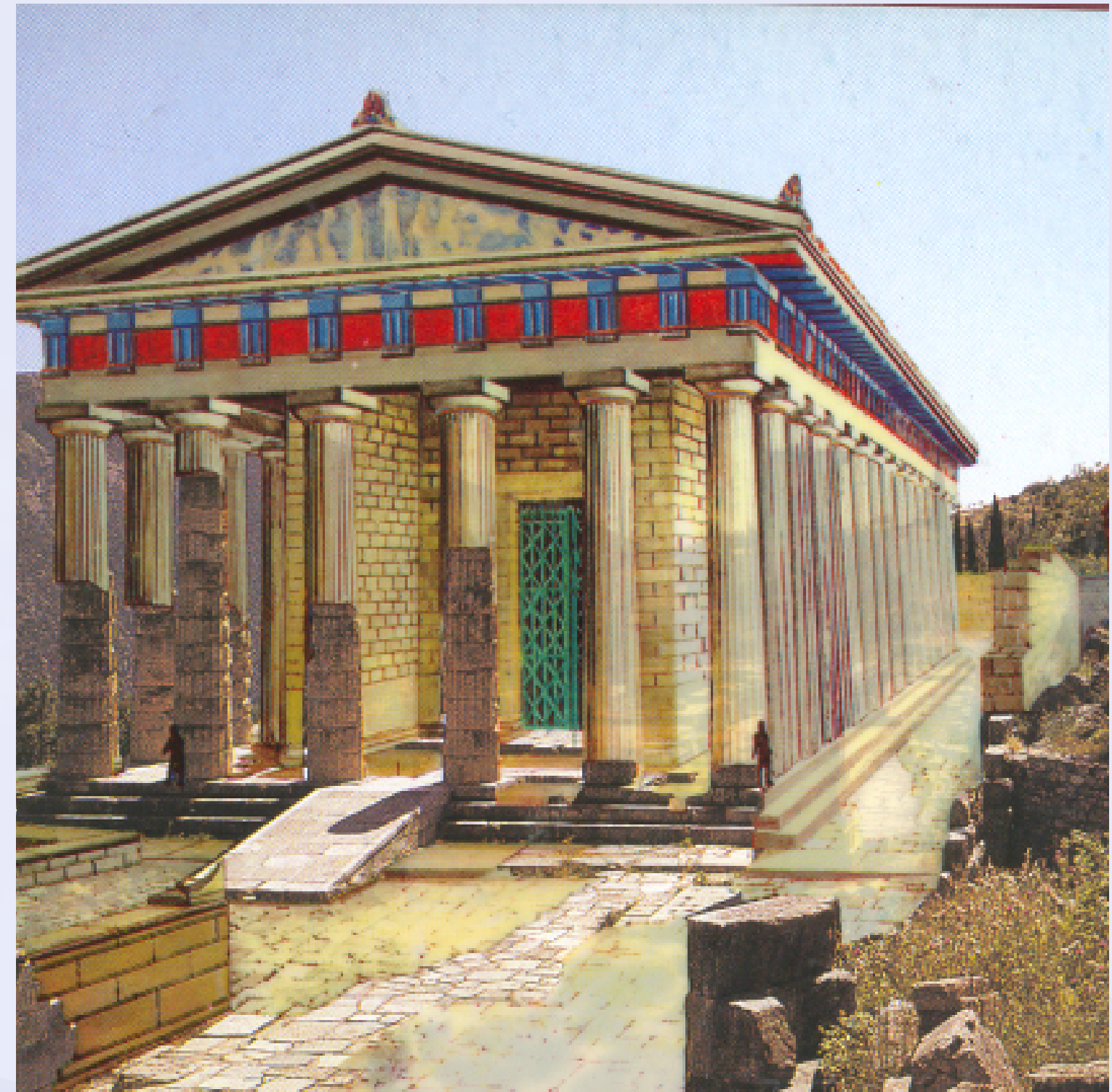


Fig. 7: Reconstrucción Templo de Apolo. Fte.: Wikipedia

## CONTENIDO INTRODUCTORIO

---

En este punto, ya tenemos la primera parte del enigma resuelto: la pitia intoxicada por los vapores combinados de la rosa-laurel (adelfa) y del etileno tenía sus visiones proféticas. Pero ¿por qué había unas fechas en las que no se podía consultar el oráculo, so pena de riesgos para la salud de la pitia y el resultado de la adivinación?



Fig. 8: Adelfa (Rosa Laurel). Fte.: Wikipedia

## CONTENIDO INTRODUCTORIO

Para poder contestar a esa pregunta tenemos que volver nuestra mirada hacia el cielo. Tras mucho experimentar, los griegos adoptaron un calendario luni-solar, con el comienzo del año en el solsticio de verano. Apolo tras volver a Delfos del país de los Hiperbóreos, hacia el comienzo de la primavera (Equinoccio de primavera), reinaba en verano (Solsticio de verano), para preparar otra vez su viaje al norte cuando comenzaba el otoño (Equinoccio de otoño), momento en el cual cedía su residencia (Templo de Apolo) a Dyonisios (Solsticio de invierno). En Delfos comenzaban los auspicios de la pitia en el séptimo día del mes Bysios.

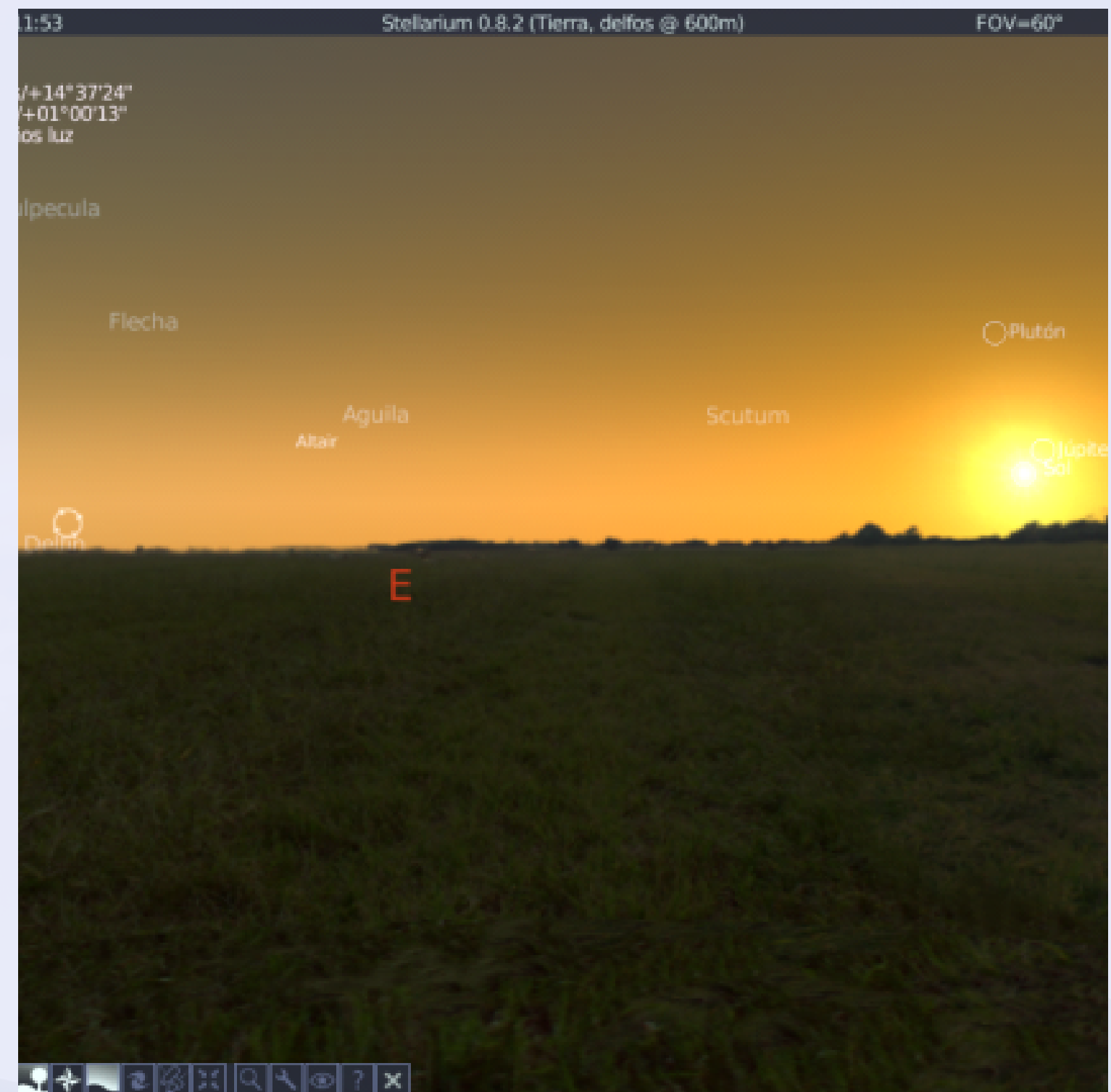


Fig. 9: Situación constelaciones. Fte.: Stellarium

# CONTENIDO INTRODUCTORIO

---



Fig. 10: Situación constelaciones. Fte.: Stellarium

## CONTENIDO INTRODUCTORIO

---

Pero había otro problema. Vale, en el equinoccio de primavera los griegos se dirigían desde todas partes de la Hélade hacia Delfos. Pero, ¿cómo calcular con exactitud cuando tenían que salir para llegar todos al mismo tiempo desde regiones tan distantes? No todos los sitios estaban a la misma latitud ni tenían la misma altitud, ni los mismos accidentes geográficos. Para eso utilizaban el movimiento de ciertas estrellas en el cielo y su azimuth en determinadas fechas.



Fig. 11: Situación constelaciones. Fte.: Stellarium

## CONTENIDO INTRODUCTORIO

---

Visión del cielo nocturno desde el templo de Apolo y la salida de Vega (estrella más brillante de Lira) entre las Faidrades. (Stellarium+Google Earth)

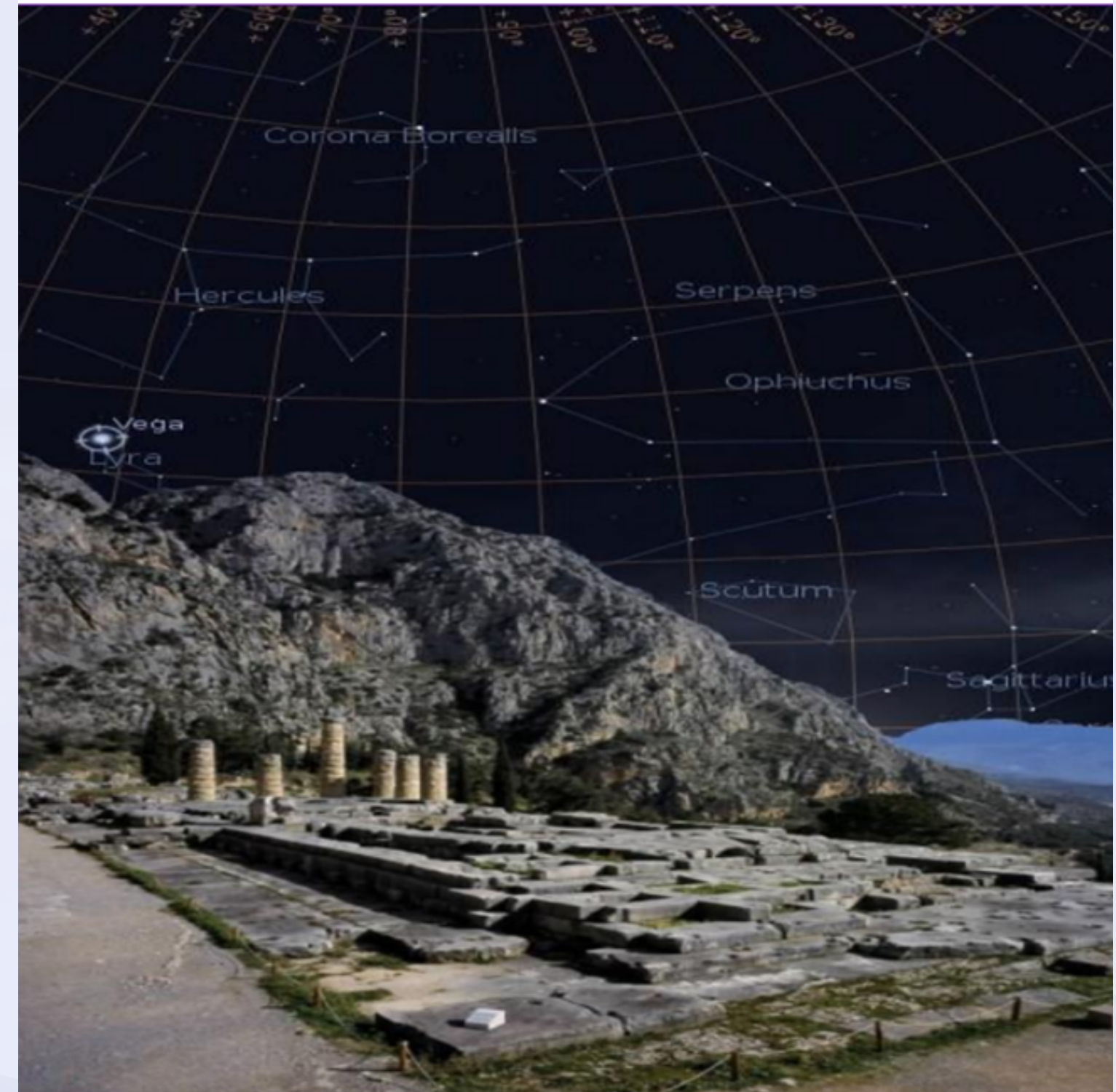


Fig. 11: Situación constelaciones en Delfos.  
Fte.: Liritzis & Castro (2013) usando Stellarium y Google Earth



# CONTENIDO INTRODUCTORIO

Cielo sobre Delfos y situación de Delfín, Cisne y Lira durante el año. (Stellarium)

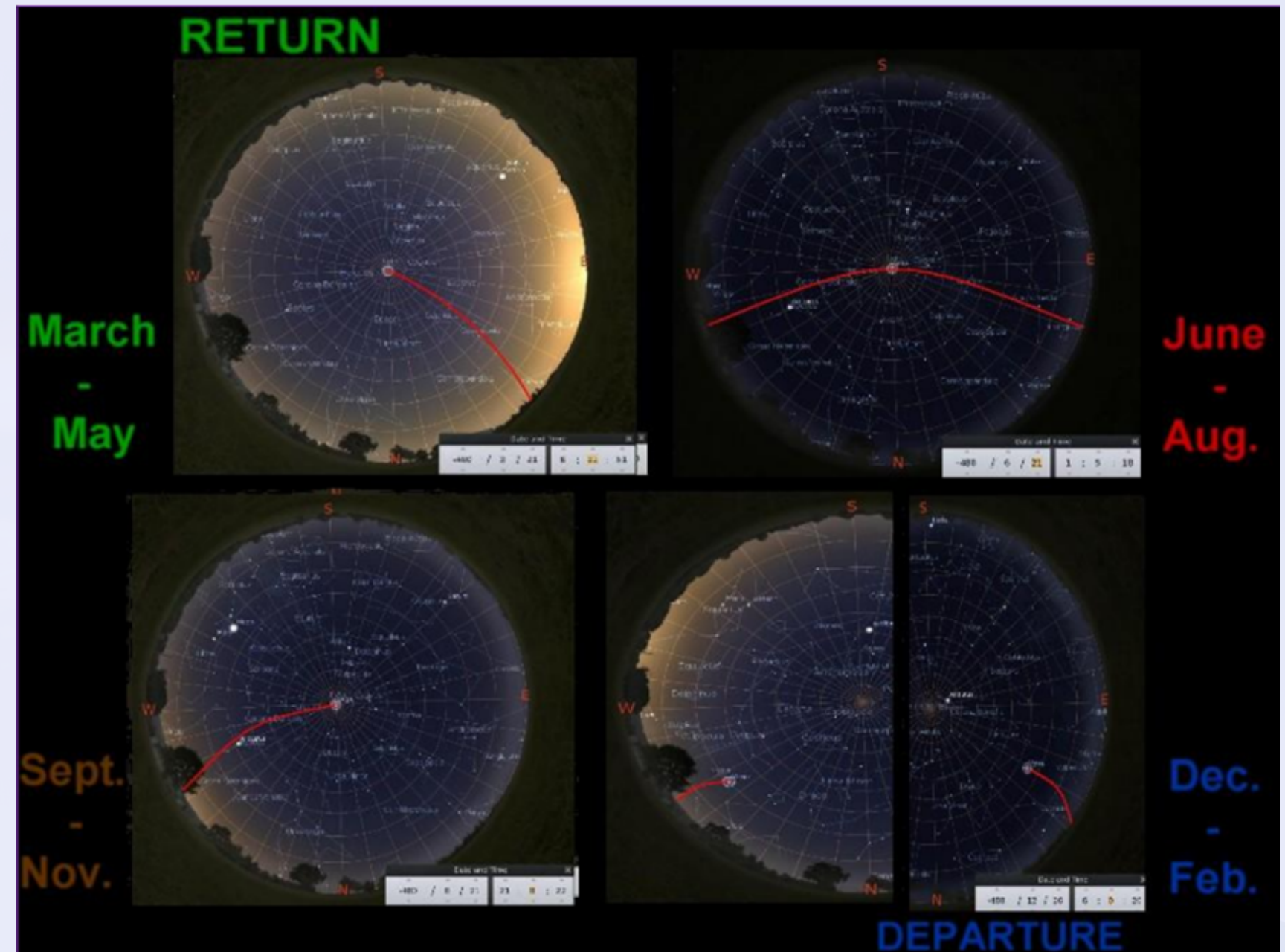


Fig. 12: Situación constelaciones en Delfos.  
Fte.: Liritzis & Castro (2013) usando Stellarium

## CONTENIDO INTRODUCTORIO

---

Hidria del Vaticano con Apolo sobre un trípode alado (cisne), tocando la lira y observado por delfines. Correlación con el cielo.



Fig. 14 Comparación Hidria con cielo. Fte.: Liritzis & Castro (2013)

# CONCLUSIONES

Los únicos meses en los que las constelaciones de Lira, Cisne y Delfín son visibles por un periodo corto de tiempo (si lo permite la meteorología) y nunca alcanzan el cenit son desde diciembre hasta marzo (Periodo en el que Dionisios está en el templo de Apolo en Delfos, mientras éste permanece en la tierra de los Hiperbóreos).

Apolo regresaría al templo cerca del Equinoccio de primavera, cuando Lira, Cisne y Delfín alcanzan el cenit por primera vez hacia la salida del Sol.

La ausencia de Apolo se podría explicar porque en los meses de invierno disminuyen, por el frío, los vapores de etileno, además de la poca presencia de rosa-laurel y del dominio en el cielo de la constelación de Hidra (la serpiente y como buena serpiente asociada también a los cultos dionisiacos).

Los griegos decidieron utilizar un calendario luni-solar en el que intercalaban un mes cada tres, cinco y ocho años, inmediatamente después del comienzo del octavo mes lunar.

Aunque las fechas de cuándo dirigirse a Delfos variaban precisamente por la intercalación de meses, el séptimo día del mes Bysios caía entre finales del actual febrero y el 21 de marzo. Cuando Delfín, Cisne y Lira comenzaban su "reinado" sobre el cielo, tal como podemos observar en la Hidra del Pintor de Berlín de los Museos Vaticanos.

# RECURSOS

-Acquatella, H. La predicción del futuro: desde el oráculo de Delfos hasta la medicina actual. *Gac Méd Caracas* (2006);114(2):150-156

-Harissis, H.V. A Bittersweet Story the true nature of the laurel of the Oracle of Delphi. *Perspectives in Biology and Medicine*, volume 57 number 3 (2014): 351–360.

-Jiménez San Cristóbal, A.I. De nuevo sobre Dioniso y las serpientes: mitos y ritos\* [Again on Dionysus and the snakes: myths and rites]. *Myrtia*, nº 30. (2015) 167-184

-Liritzis, I.; Castro, B. Delphi and Cosmvision: Apollo's absence at the land of the Hyperboreans and the time for consulting the Oracle. *Journal of Astronomical History and Heritage*, (2013), 16(2), 184-206.

-Liritzis, I.; Vassiliou, H. Greek Temple Orientation. *A&G*. Vol. 47 (2006)

-Liritzis, I.; Volonakis, P.; Vosinakis, S. 3D Reconstruction of Cultural Heritage Sites as an Educational Approach. The Sanctuary of Delphi. *Appl. Sci.* (2021), 11, 3635. <https://doi.org/10.3390/app11083635>

-Martin Castro, B.; Liritzis, I.; Nyquist, A. Oracular Functioning and Architecture of Five Ancient Apollo Temples Through Archaeoastronomy: Novel Approach and Interpretation. *Nexus Netw J* (2016) 18:373–395

-Salt, Alun & Boutsikas, Efrosyni: Knowing when to consult the Oracle at Delphi. *Antiquity* 79 (2005): 564-572.

-Vlachos, A.; Liritzis, I.; Georgopoulos, A. The Lighting of God's face during solar stands in the Apollo temple Delphi. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, Vol. 18, No 3, (2018), pp. 225-246.

# CONTACTO



[saulo.alvmar@educa.jcyl.es](mailto:saulo.alvmar@educa.jcyl.es)

