Por qué así

TEMARIO DESARROLLADO

Bloque A · Materias transversales

Los 34 temas del bloque A en formato de examen: cada resultado, deducido

Muestra gratuita · primeras 16 de 294 páginas

Juan Carlos del Río

Temario de la oposición al Cuerpo de Astrónomos (subgrupo A1), programa de la convocatoria BOE-A-2025-24750

porqueasi.com · noviembre de 2026

Material de estudio elaborado de forma independiente a partir del temario. No es material oficial del organismo convocante ni de ninguna Administración, ni está avalado por ellos. Elaborado por el autor con ayuda de herramientas de inteligencia artificial; si encuentras un error, escribe a hola@porqueasi.com.

Índice

Como se usa este libro **8**

I Bloque A) Materias transversales (temas 1 a 34) **10**

1 Dirección General del IGN, CNIG y Servicios Regionales **11**
1 Funciones y estructura orgánica de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional . . . 12
2 El Centro Nacional de Información Geográfica . . . 15
3 Los Servicios Regionales del Instituto Geográfico Nacional . . . 16
4 Cierre y valoración . . . 17

2 Comisiones nacionales de astronomía, geodesia y geofísica **20**
1 Comisión Nacional de Astronomía . . . 21
2 Comisión Española de Geodesia y Geofísica . . . 23
3 Comisión Permanente de Normas Sismorresistentes: composición y funciones 24
4 Cierre y valoración . . . 26

3 Estructura y funciones de la astronomía y las aplicaciones espaciales en el IGN. Sedes y actividades **28**
1 Estructura de la astronomía y las aplicaciones espaciales en el Instituto Geográfico Nacional . . . 29
2 Funciones . . . 31
3 Sedes . . . 32
4 Actividades . . . 34
5 Cierre y valoración . . . 35

4 Instituciones internacionales de las que forma parte el IGN: IRAM, JIV-ERIC, EVN y RAEGE **37**
1 Instituciones internacionales de astronomía, geofísica y aplicaciones espaciales de las que forma parte el Instituto Geográfico Nacional . . . 38
2 IRAM, Institut de Radioastronomie Millimétrique . . . 39
3 JIV-ERIC, Joint Institute for VLBI . . . 41
4 EVN, European VLBI Network . . . 42
5 RAEGE, Red Atlántica de Estaciones Geodinámicas y Espaciales . . . 43
6 Cierre y valoración . . . 44

5 Hitos históricos de la astronomía, la astrofísica y la radioastronomía **46**
1 Hitos históricos de la astronomía . . . 47

2 Hitos históricos de la astrofísica . . . 48
3 Hitos históricos de la radioastronomía . . . 50
4 Hitos españoles y aportación del Instituto Geográfico Nacional . . . 51
5 Cierre y valoración . . . 52

6 La esfera celeste y los sistemas de referencia 54
1 La esfera celeste . . . 55
2 Sistemas de referencia . . . 56
3 Sistemas de coordenadas . . . 57
4 Sistemas inerciales de referencia . . . 59
5 Origen del sistema de referencia . . . 59
6 Cierre y valoración . . . 61

7 El tiempo y su medida 63
1 El tiempo y su medida . . . 64
2 Diferentes escalas . . . 66
3 Cierre y valoración . . . 68

8 Astronomía multibanda y astropartículas 70
1 Astronomía en diferentes longitudes de onda . . . 71
2 Complementariedad y relevancia . . . 73
3 Astropartículas . . . 74
4 Cierre y valoración . . . 75

9 El Sol 78
1 El Sol . . . 79
2 Estructura de su interior . . . 80
3 Atmósfera solar . . . 81
4 Rotación diferencial . . . 82
5 Cromosfera y corona . . . 83
6 Viento solar . . . 84
7 Cierre y valoración . . . 86

10 Espectros estelares y diagrama HR 88
1 Espectros estelares: clasificación . . . 89
2 Mecanismos de formación de las líneas espectrales . . . 91
3 Diagrama de Hertzsprung-Russell . . . 92
4 Clases de luminosidad . . . 93
5 Cierre y valoración . . . 94

11 El medio interestelar y formación estelar 96
1 El medio interestelar y formación estelar . . . 97
2 Polvo y gas interestelares . . . 99
3 Extinción . . . 100
4 Clasificación de nubes interestelares . . . 100
5 Química interestelar . . . 101
6 Criterio de Jeans . . . 102
7 Procesos físicos de relevancia en la formación estelar . . . 103
8 Cierre y valoración . . . 104

12 Interiores estelares y fusión nuclear **106**
1 Interiores estelares: las cuatro ecuaciones de estructura . . . 107
2 Equilibrio hidrostático . . . 109
3 Fuentes de la energía estelar . . . 110
4 Principales procesos de fusión nuclear . . . 111
5 Cierre y valoración . . . 113

13 Planetas terrestres y geofísica de la Tierra **115**
1 Los planetas terrestres . . . 117
2 Peculiaridades de cada uno de ellos . . . 118
3 La atmósfera terrestre . . . 119
4 Efecto invernadero y calentamiento global . . . 120
5 Sismología y el interior terrestre . . . 121
6 Tectónica de placas . . . 122
7 Campo magnético terrestre . . . 123
8 Cierre y valoración . . . 124

14 Los planetas gigantes **126**
1 Los planetas gigantes . . . 127
2 Características generales . . . 128
3 Distribución de materia en sus interiores . . . 130
4 Características de cada uno de los planetas gigantes y de sus lunas . . . 131
5 Cierre y valoración . . . 132

15 Exoplanetas y sistemas planetarios **134**
1 Exoplanetas . . . 135
2 Diferentes técnicas de detección . . . 136
3 Formación y evolución de sistemas planetarios . . . 138
4 Cierre y valoración . . . 139

16 Galaxias, secuencia de Hubble y estructura espiral **141**
1 Galaxias: naturaleza extragaláctica y caracterización general . . . 142
2 La secuencia de Hubble . . . 143
3 Relación de Tully-Fisher y curvas de rotación . . . 144
4 Características de las diferentes clases de galaxias . . . 145
5 Estructura espiral y ondas de densidad . . . 146
6 Cierre y valoración . . . 147

17 Relatividad general y agujeros negros **149**
1 Fundamentos de relatividad general . . . 150
2 Agujeros negros y sus tipos . . . 151
3 Relación de los agujeros negros supermasivos con las galaxias que los albergan 153
4 Cierre y valoración . . . 155

18 El universo a gran escala **157**
1 La escala extragaláctica de distancias . . . 158
2 La expansión del universo. Ley de Hubble-Lemaître . . . 159
3 Cúmulos de galaxias . . . 160
4 El cúmulo local . . . 161
5 Supercúmulos . . . 162

6 Cierre y valoración . . . 163

19 Cosmología y el modelo del big bang **165**
1 Cosmología: objeto, principio cosmológico y paradoja de Olbers . . . 166
2 La cosmología de Newton: ecuación de Friedmann y densidad crítica . . . 167
3 El modelo del big bang: fundamentos observacionales . . . 168
4 El modelo del big bang: bases teóricas e historia térmica . . . 169
5 Parámetros de Planck y problemas abiertos . . . 170
6 Cierre y valoración . . . 170

20 Telescopios, detectores, resolución, seeing y aberraciones **173**
1 El telescopio: área colectora, escala de placa y razón focal . . . 174
2 Diferentes tipos de telescopios: configuraciones ópticas y monturas . . . 175
3 Telescopios y detectores dependiendo de la longitud de onda . . . 176
4 Poder de resolución: criterio de Rayleigh y muestreo . . . 177
5 Seeing: turbulencia atmosférica, parámetro de Fried y óptica adaptativa . . . 178
6 Aberraciones y configuraciones que las corrigen . . . 179
7 Cierre y valoración . . . 180

21 Antenas: parámetros fundamentales **182**
1 Conceptos básicos . . . 183
2 Diagrama de radiación . . . 184
3 Ángulo sólido del haz . . . 185
4 Directividad y ganancia . . . 185
5 Impedancia y eficiencia . . . 186
6 Apertura efectiva . . . 187
7 Temperatura de antena . . . 187
8 Polarización . . . 188
9 Cierre y valoración . . . 189

22 Radiotelescopios de tipo Cassegrain **191**
1 Geometría . . . 192
2 La parábola equivalente . . . 193
3 Diagrama de radiación . . . 194
4 Taper . . . 195
5 Comparación entre reflector parabólico y sistema Cassegrain . . . 195
6 Ejemplos de antenas Cassegrain . . . 196
7 Homología . . . 196
8 Tipos de monturas . . . 197
9 Cierre y valoración . . . 198

23 Eficiencia en antenas reflectoras **200**
1 Eficiencia en antenas reflectoras . . . 201
2 Eficiencia de apertura y área efectiva . . . 202
3 Eficiencia de iluminación . . . 202
4 Eficiencia de spillover . . . 203
5 Eficiencia por bloqueo . . . 203
6 Eficiencia por errores de superficie . . . 204
7 Eficiencia de haz principal . . . 204

8 Cierre y valoración . . . 205

24 Detección de la señal radioastronómica 209
1 Esquemas generales de detección de la señal radioastronómica . . . 210
2 Detección coherente e incoherente de la señal . . . 211
3 Esquema general del receptor coherente . . . 212
4 Esquema general del receptor incoherente . . . 213
5 Cierre y valoración . . . 214

25 El ruido en receptores de radioastronomía 217
1 El ruido en receptores de radioastronomía . . . 218
2 El ruido en redes lineales . . . 219
3 Temperatura de ruido para distintas configuraciones de receptor . . . 221
4 Temperatura en doble banda lateral y en simple banda . . . 221
5 Medida del ruido . . . 222
6 Cierre y valoración . . . 223

26 Técnicas observacionales y conmutación 225
1 Técnicas observacionales . . . 226
2 Técnicas de separación entre la señal útil y el ruido . . . 227
3 Conmutación de posición . . . 228
4 Conmutación de frecuencia . . . 229
5 Cabeceo del subreflector . . . 230
6 Cierre y valoración . . . 230

27 Calibración de radiotelescopios 233
1 Calibración de radiotelescopios . . . 234
2 Tipos de eficiencia . . . 236
3 Fuentes de calibración de radiotelescopios . . . 237
4 Fuentes puntuales . . . 238
5 Fuentes extensas . . . 238
6 Cierre y valoración . . . 239

28 Apuntado y seguimiento 241
1 Apuntado y seguimiento . . . 242
2 Calibración de la puntería de antenas de reflector en radioastronomía . . . 243
3 Fuentes de error de puntería y su modelización . . . 243
4 Medida de los parámetros del modelo y su utilización para corregir la puntería 245
5 Utilización de inclinómetros en la mejora de la puntería . . . 246
6 Medidas de error en el seguimiento y fuentes de error en él . . . 246
7 Cierre y valoración . . . 247

29 Observaciones con antenas parabólicas 249
1 Observaciones en foco primario y secundario . . . 250
2 Bloqueo de la superficie por el reflector secundario y su soporte . . . 251
3 Calibración del enfoque en sistemas Cassegrain y Nasmyth . . . 251
4 Alineación de la cadena de recepción . . . 252
5 Efectos del desenfoque sobre las observaciones . . . 253
6 Opciones para la mejora del enfoque . . . 254
7 Cierre y valoración . . . 254

30 Sistemas alimentadores y cuasióptica **257**
1 Sistemas alimentadores de radiotelescopios . . . 258
2 La aproximación cuasióptica . . . 259
3 La bocina corrugada . . . 260
4 Componentes cuasiópticos . . . 260
5 Cierre y valoración . . . 261

31 Interferometría de Muy Larga Línea de Base (VLBI) **264**
1 Interferometría de Muy Larga Línea de Base (VLBI) . . . 265
2 Peculiaridades técnicas . . . 266
3 Utilidad y aplicaciones . . . 268
4 Redes más importantes de VLBI . . . 268
5 Proyecto VGOS . . . 269
6 Cierre y valoración . . . 270

32 Técnicas de geodesia espacial **272**
1 Principio común: qué mide cada técnica y qué aporta . . . 273
2 GNSS . . . 274
3 VLBI . . . 275
4 SLR . . . 276
5 Altimetría . . . 276
6 Radiometría . . . 276
7 DORIS . . . 277
8 Combinación: el ITRF y la colocalización . . . 277
9 Cierre y valoración . . . 278

33 VLBI para el estudio de la Tierra **280**
1 Técnicas de VLBI para el estudio de la Tierra: el observable y los parámetros de orientación terrestre . . . 281
2 Rotación terrestre: movimiento del polo y precesión-nutación . . . 282
3 Duración del día . . . 283
4 Tectónica de placas . . . 284
5 El Servicio Internacional de VLBI para Geodesia y Astrometría (IVS) . . . 285
6 Cierre y valoración . . . 286

34 GGOS y estaciones geodésicas fundamentales **288**
1 El sistema de observación Geodésico Global, GGOS: mandato y tres pilares 289
2 Objetivos cuantitativos de GGOS y su justificación . . . 290
3 Estaciones geodésicas fundamentales: por qué existen y qué exigen . . . 291
4 La red mundial, el déficit del hemisferio sur y el marco como infraestructura pública . . . 292
5 Yebes, primera estación fundamental de España, y la red RAEGE . . . 293
6 Cierre y valoración . . . 294

Como se usa este libro

Este libro no es un manual de astronomia: es el guion literal de dos horas de examen, escrito para alguien que prefiere entender a memorizar. La parte A del tercer ejercicio consiste en desarrollar por escrito, a mano y sin material, dos temas a elegir entre cuatro sorteados del bloque A, y leerlos despues en sesion publica ante el organo de seleccion, que dispone de quince minutos para preguntar. El BOE reparte la nota asi: 70 % dominio de la normativa, las teorias y los conceptos *implicados en los enunciados*; 20 % orden y claridad; 10 % destreza argumentativa. Nada de eso premia recitar.

La idea: memorizar generadores, deducir salidas

Un tema de este programa contiene dos clases de cosas. Unas se deducen de otras: de la formula de Ruze y del error de superficie del radiotelescopio sale su techo en frecuencia; de que el Instituto carece de personalidad juridica sale que dependa de la Subsecretaria. Otras no se deducen de nada: el numero de un real decreto, el diametro de una antena, un ano. Las primeras no hay que memorizarlas, hay que saber generarlas; las segundas hay que memorizarlas, pero son pocas si se separan bien. Cada tema esta escrito para hacer esa separacion explicita y para que el tribunal, al leer, vea la cadena de consecuencias y no una lista de datos yuxtapuestos.

Los tres registros del texto

- **Caja ambar, NUCLEO**: lo unico que hay que memorizar. Tres a cinco *principios generadores* (P1, P2, ...) y una lista corta de *datos indeducibles* (D1, D2, ...) ordenada por importancia: D1 es el dato sin el cual el tema no se sostiene; el ultimo es el primero que se sacrifica si la memoria falla. Nunca mas de veinte elementos por tema. Estos son los datos que conviene contrastar una vez con la fuente oficial antes del examen.
- **Cuerpo sin caja**: lo que se escribe en el papel, calibrado a 1.500-1.700 palabras, unas cuatro caras de folio en 57 minutos. Esta redactado como una deduccion desde el nucleo: cada apartado abre con la enumeracion de sus elementos, cada uno con su porque, y sigue con el desarrollo encadenado. Cada numero aparece con su calculo de una linea. Las marcas grises ⟨P1,D2⟩ dicen de que elementos del nucleo sale cada afirmacion: son el grafo de dependencias, para estudiar, y no se copian en el examen.
- **Cajas verde azuladas**: no se escriben. *De donde sale* es la derivacion completa del paso; *Si lo olvido* es la reconstruccion de emergencia, esto es, como regenerar un dato o una formula en el examen a partir de otra cosa, o con que orden de magnitud sustituirla sin inventar; *Lo que preguntara el tribunal* son cinco o seis preguntas de los

quince minutos con el camino de razonamiento, incluida la pregunta incomoda que se hace para distinguir a quien entiende de quien memoriza; y *Errores que penalizan* y *Enlaces con otros temas*, que no necesitan explicacion.

Como se estudia un tema con este libro

1. Leer el nucleo y entender por que esos son los generadores y no otros.
2. Leer el cuerpo siguiendo las marcas: comprobar que cada afirmacion sale de donde dice que sale. Donde no se vea, leer *De donde sale*.
3. Cerrar el libro y reconstruir el cuerpo en un folio solo desde el nucleo, con cronometro. Lo que no salga es lo que hay que trabajar, no lo que hay que memorizar.
4. Responder en voz alta las preguntas del tribunal siguiendo el camino, no la respuesta.

Protocolo de los 57 minutos

Minuto 0 a 3, el indice con los epigrafes del enunciado; es el contrato con el tribunal y la red de seguridad si el tiempo se agota. Minuto 3 a 50, un apartado por epigrafe con el reparto de la caja del cronometro, deduciendo desde el nucleo y mostrando los calculos. Minuto 50 a 55, el cierre en prosa continua, donde se juega el 10 % de destreza argumentativa. Minuto 55 a 57, relectura de cifras y denominaciones: un dato falso hunde un tema entero; una errata no. Y la regla de oro: no agotar el tiempo en el primer apartado, porque el BOE excluye a quien obtenga cero en alguno de los temas.

Parte I

Bloque A) Materias transversales (temas 1 a 34)

Tema 1

Dirección General del IGN, CNIG y Servicios Regionales

Índice del tema

1. Funciones y estructura orgánica de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.
2. El Centro Nacional de Información Geográfica.
3. Los Servicios Regionales del Instituto Geográfico Nacional.

NUCLEO — lo unico que hay que memorizar; todo lo demas se deduce de aqui

Principios generadores

P1 Órgano directivo sin personalidad jurídica ⇒ actúa con la personalidad del Ministerio y depende de la Subsecretaría. Genera: naturaleza, presupuesto, convenios, representación por delegación y la necesidad del CNIG.

P2 Competencia atribuida ⇒ unidad que la ejerce. Del artículo 16 del Real Decreto 253/2024 se deduce el organigrama de cuatro subdirecciones.

P3 Actividad de mercado ⇒ organismo con personalidad, patrimonio y tesorería propios. Genera el CNIG, sus funciones y su cúpula.

P4 Periferia de la Administración General del Estado ⇒ integración en las Delegaciones del Gobierno. Genera la doble dependencia de los Servicios Regionales.

Datos indeducibles

D1 Real Decreto 253/2024, de 12 de marzo, artículo 16: Dirección General del IGN en el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, bajo la Subsecretaría.

D2 Las cuatro subdirecciones: Secretaría General; Astronomía y Geodesia; Cartografía y Observación del Territorio; Vigilancia, Alerta y Estudios Geofísicos.

D3 CNIG: artículo 122 de la Ley 37/1988, de 28 de diciembre, de Presupuestos para 1989, organismo autónomo de carácter comercial; Estatuto por Real Decreto 310/2021, de 4 de mayo, que deroga el Real Decreto 663/2007.

D4 Real Decreto 2724/1998, de 18 de diciembre: Servicios Regionales integrados en el Área de Fomento de las Delegaciones del Gobierno.

D5 Ley 7/1986, de 24 de enero, de Ordenación de la Cartografía; Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, del Sistema Cartográfico Nacional; Consejo Superior Geográfico; Plan Cartográfico Nacional cuatrienal; Registro Central de Cartografía.

D6 Ley 40/2015, de 1 de octubre: órganos sin personalidad frente a organismos con ella.

D7 Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio: ETRS89 y REGCAN95 en Canarias.

D8 Ley 14/2010, de 5 de julio (LISIGE), transposición de la Directiva INSPIRE 2007/2/CE; articula el CODIIGE.

D9 RAEGE es la única red citada nominalmente en el artículo 16; el IGN es Centro Nacional de Datos del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares.

D10 Doce Servicios Regionales en el directorio oficial, más Canarias en Santa Cruz de Tenerife y los servicios centrales de Madrid; Casas del Mapa en cerca de treinta localidades.

D11 Creación por Decreto de 12 de septiembre de 1870; denominación actual desde 1977.

Total: 15 ítems.

Como se escribe este tema en 57 minutos

Reparto de los 57 minutos y de los folios: índice, 2 min. Apartado 1, 24 min y dos caras: primero la deducción de la naturaleza jurídica desde P1, luego los cinco bloques del artículo 16 y el organigrama desde P2, y por último el Sistema Cartográfico Nacional. Apartado 2, 12 min y una cara, deducido desde P3. Apartado 3, 13 min y una cara, deducido desde P4. Cierre, 6 min, media cara. Total aproximado: 4,5 caras. La figura, solo si sobran 2 min tras el apartado 1; nunca a costa del cierre.

1 Funciones y estructura orgánica de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional

El Instituto Geográfico Nacional (IGN) es un órgano directivo con rango de dirección general del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, regulado por el artículo 16 del Real Decreto 253/2024, de 12 de marzo, de estructura orgánica básica del Departamento. ⟨D1⟩ La Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, distingue los órganos administrativos, que carecen de personalidad jurídica y actúan con la del Estado, de los organismos públicos, que la tienen diferenciada.

⟨D6⟩ El Real Decreto 253/2024 crea el IGN como órgano y no le atribuye personalidad; en consecuencia no puede ser titular de patrimonio propio, no percibe ingresos comerciales, celebra los convenios en nombre del Ministerio y su presupuesto es el del Departamento, sin tesorería separada. ⟨P1,D1⟩ La falta de personalidad no le impide la capacidad técnica ni la representación internacional del Estado, que ejerce por delegación. ⟨P1⟩

La misma naturaleza explica de quién depende. Un órgano que presta servicios geográficos a todo el Estado, y no a un sector, es un órgano común y horizontal; de ahí que el Real Decreto 253/2024 lo sitúe bajo la dependencia directa de la Subsecretaría, y no de una Secretaría de Estado, coherentemente con la atribución a esa Subsecretaría de "la dirección e impulso de la política en geografía y coordinación en materia de cartografía, astronomía, geodesia y geofísica". ⟨P1,D1⟩

El artículo 16.1 enumera cerca de una veintena de competencias. Agrupadas por la materia sobre la que recaen forman cinco bloques, y cada bloque anuncia la unidad que lo ejercerá: ⟨P2,D1⟩

1. Astronómicas y radioastronómicas: planificación y explotación científica de las infraestructuras astronómicas propias, gestión operativa de las de radioastronomía, geodesia espacial y geodinámica, y operación de la Red Atlántica de Estaciones Geodinámicas y Espaciales (RAEGE); porque comparten antenas, relojes y cadenas de recepción. ⟨D1,D9⟩

2. Geodésicas: planificación y gestión de las redes geodésicas y gravimétrica nacionales y soporte del sistema de referencia oficial, ETRS89 y REGCAN95 en Canarias, establecido por el Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio; porque el marco terrestre lo materializa el mismo instrumento que mide el celeste. ⟨D7⟩

3. Geofísicas: plan nacional de vigilancia sísmica, volcánica y geofísica, sistemas de alerta de movimientos sísmicos, actividad volcánica y maremotos, redes geomagnéticas y condición de Centro Nacional de Datos del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares; porque son un servicio permanente de alerta, no un programa científico. ⟨D1,D9⟩

4. Cartográficas y de observación del territorio: planes de observación del territorio, bases de datos topográficas, Plan Cartográfico Nacional, cartografía básica, derivada y temática, y custodia de los fondos históricos; porque son producción de referencia oficial. ⟨D1,D5⟩

5. Transversales: marco estratégico conjunto con el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), gestión presupuestaria y patrimonial y participación en los órganos internacionales geoespaciales; porque toda dirección general necesita una secretaría. ⟨D1⟩

Las competencias cartográficas se ejercen dentro del modelo de la Ley 7/1986, de 24 de enero, de Ordenación de la Cartografía, desarrollada por el Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, del Sistema Cartográfico Nacional. ⟨D5⟩ El Sistema no es un organismo sino un modelo de actuación integrado por la Administración General del Estado y, por adhesión voluntaria mediante convenio, por comunidades autónomas y entidades locales; la adhesión es voluntaria porque la cartografía es competencia compartida.

⟨D5⟩ Sus instrumentos son el Plan Cartográfico Nacional, cuatrienal y aprobado por el Consejo de Ministros, el Registro Central de Cartografía, que confiere a lo inscrito el carácter de cartografía oficial, el Equipamiento Geográfico de Referencia Nacional y el Nomenclátor Geográfico Básico.

⟨D5⟩ Lo dirige el Consejo Superior Geográfico, órgano colegiado consultivo y de planificación, con Pleno, Comisión Permanente, Comisión Territorial y comisiones especializadas, entre ellas la de Infraestructuras de Datos Espaciales, articulada como CODIIGE por la Ley 14/2010, de 5 de julio (LISIGE), que transpone la Directiva INSPIRE 2007/2/CE. ⟨D5,D8⟩ El IGN aporta el soporte técnico del Consejo, de modo que concentra la función productora y la secretaría del órgano coordinador. ⟨P2,D5⟩

Estructura orgánica vigente

Si cada competencia exige una unidad que la ejerza, el organigrama se deduce de los cinco bloques. Astronomía y geodesia comparten instrumentos y personal, luego forman una sola unidad; la vigilancia geofísica es un servicio permanente y exige unidad propia; la cartografía es producción y merece la suya; y la gestión presupuestaria requiere una

secretaría. ⟨P2,1.3⟩ Del titular de la Dirección General dependen, por tanto, cuatro órganos con rango de subdirección general: ⟨D2⟩

1. Secretaría General: el bloque transversal.
2. Subdirección General de Astronomía y Geodesia: los bloques astronómico y geodésico.
3. Subdirección General de Cartografía y Observación del Territorio: el bloque cartográfico.
4. Subdirección General de Vigilancia, Alerta y Estudios Geofísicos: el bloque geofísico.

La estructura separa la línea científico-instrumental de la geofísica operativa y mantiene unidas astronomía y geodesia; la decisión es acertada porque la interferometría de muy larga base (VLBI), la geodesia espacial y la radioastronomía usan las mismas antenas y los mismos relojes atómicos, de modo que una sola unidad planifica el Observatorio Astronómico Nacional, el Observatorio de Yebes y las estaciones RAEGE. ⟨P2,D2,D9⟩ La convivencia no es un residuo histórico: el VLBI geodésico usa radiofuentes extragalácticas como puntos fijos, así que el instrumento que mide el marco celeste materializa el terrestre.

⟨P2⟩ El Instituto nace por Decreto de 12 de septiembre de 1870 y adopta su denominación actual en 1977. ⟨D11⟩ Junto a las cuatro subdirecciones figura, con rango equiparado, el organismo autónomo CNIG, cuya existencia se deduce en el apartado siguiente. ⟨P3,D3⟩

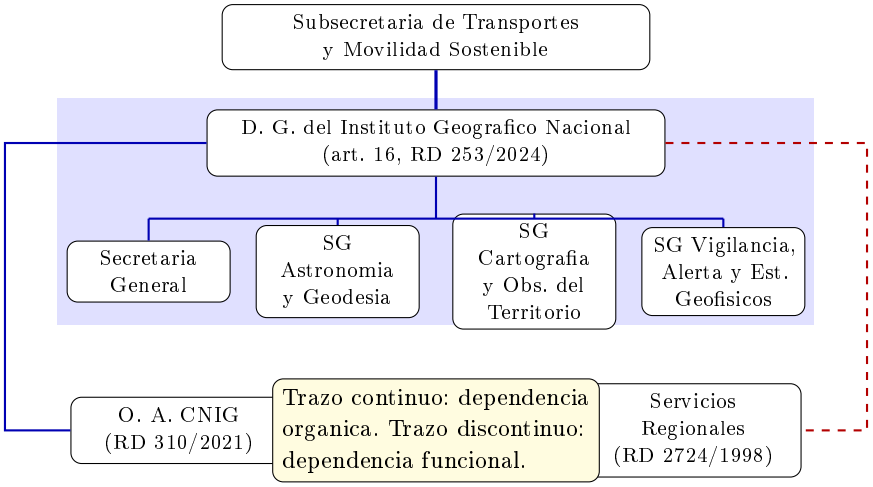


Figura 1.1: Encaje y estructura del IGN según el artículo 16 del Real Decreto 253/2024. [Dibujable en 2 min: sí]

De donde sale — la derivacion; no se escribe en el examen

P1, naturaleza jurídica. Hipótesis: la Ley 40/2015 solo admite dos categorías, órgano u organismo, y la personalidad jurídica solo se tiene si una norma la atribuye. El Real Decreto 253/2024 califica al IGN de órgano directivo y calla sobre la personalidad; luego no la tiene. Consecuencias necesarias, sin saltos: sin personalidad no hay patrimonio propio, sin patrimonio no hay tesorería separada, sin tesorería no hay ingresos reinvertibles, y sin capacidad de obrar propia los convenios se firman en nombre del Ministerio. La dependencia de la Subsecretaría sale de otra hipótesis: las Secretarías de Estado son sectoriales y la Subsecretaría es el órgano común; un servicio transversal cuelga del órgano común. Límite de validez: la personalidad es cuestión de derecho, no de capacidad técnica; el IGN representa a España ante la IAU o la IUGG por delegación.

P2, organigrama. Hipótesis: toda competencia atribuida por norma necesita una unidad

responsable, y las unidades se agrupan por afinidad de medios. Se toman los cinco bloques del artículo 16 y se pregunta qué comparten: astronomía y geodesia comparten antenas y relojes; la geofísica comparte redes de alerta; la cartografía comparte cadenas de producción; lo transversal comparte la caja. Cuatro grupos, cuatro subdirecciones. El bloque transversal incluye el marco estratégico con el CNIG, que es el puente hacia P3. La convivencia histórica lo confirma: hasta el GNSS, la única manera de fijar latitud, longitud y azimut de un vértice era la observación astronómica de posición, y el Observatorio Astronómico Nacional era el laboratorio de posición del Instituto.

Si lo olvido — como se regenera en el examen

Si olvidas el nombre exacto de una subdirección (D2), regenera desde P2: nombra la materia del bloque y añade "Subdirección General de"; el tribunal perdona "Vigilancia Geofísica" pero no perdona que falte una de las cuatro. Si olvidas el Real Decreto 1071/2007 (D7), escribe "el real decreto de 2007 que adopta ETRS89 como sistema oficial": el año y el sistema valen más que el número. Si olvidas la LISIGE (D8), escribe "la ley de 2010 que transpone INSPIRE". Si olvidas 1870 y 1977 (D11), basta "fundado en el siglo XIX, con la denominación actual desde la Transición". Nunca inventes un número de real decreto: es el único error de este tema que no admite sustituto.

2 El Centro Nacional de Información Geográfica

El Instituto produce datos y publicaciones que la sociedad demanda y que tienen precio. Un órgano sin personalidad no puede percibir ingresos de venta ni reinvertirlos, porque irían al Tesoro como ingreso ordinario; por tanto la difusión comercial exige un ente con personalidad, patrimonio y tesorería propios. ⟨P1,P3⟩ Ese ente es el CNIG, creado por el artículo 122 de la Ley 37/1988, de 28 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 1989, como organismo autónomo de carácter comercial; su Estatuto vigente es el Real Decreto 310/2021, de 4 de mayo, que derogó el Real Decreto 663/2007, de 25 de mayo. ⟨D3⟩ Sus cinco funciones se deducen de ese propósito: ⟨P3⟩

1. Distribución y comercialización de los datos, productos y servicios geográficos oficiales generados por el Instituto: la función que motiva su existencia.
2. Elaboración de productos derivados y temáticos y asistencia técnica en ciencias geográficas: valor añadido sobre el dato de referencia.
3. Gestión de la infraestructura de difusión, geoportales, Centro de Descargas y servicios de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE): hoy la venta es descarga.
4. Investigación e innovación, formación y divulgación geográfica: difundir también es enseñar.
5. Cooperación internacional en normalización geográfica: el dato solo se difunde si es interoperable. ⟨P3,D3⟩

Es un organismo autónomo de la Ley 40/2015, con personalidad jurídica diferenciada, patrimonio y tesorería propios y autonomía de gestión, adscrito al Ministerio a través de la Dirección General del IGN, a la que corresponden la dirección estratégica y el control de resultados. ⟨P3,D3,D6⟩ El desdoblamiento es instrumental y no competencial: el Instituto produce y vigila, el Centro difunde y comercializa, y la autoridad sobre la cartografía oficial y el marco geodésico permanece en el IGN.

⟨P2,P3⟩ De ahí que sus órganos de gobierno garanticen la unidad de mando: la Presidencia

recae en el titular de la Dirección General del IGN; el Consejo Rector, presidido por ella, integra al Director del organismo y a los titulares de las subdirecciones generales; y la Dirección del CNIG tiene rango de subdirector general. ⟨P3,D3⟩ La categoría "de carácter comercial" es un rótulo histórico que la Ley 40/2015 ya no emplea, pero expresa el régimen de ingresos afectados que justifica al organismo. ⟨P3,D6⟩

De donde sale — la derivacion; no se escribe en el examen

P3, por qué un organismo y por qué comercial. Hipótesis: la venta de una hoja del Mapa Topográfico Nacional genera un ingreso; un ingreso de un órgano sin personalidad es ingreso presupuestario ordinario del Estado y no puede afectarse a la difusión. Para reinvertir hace falta patrimonio y tesorería propios, y eso solo lo tiene un organismo público con personalidad. De ahí el organismo autónomo. El adjetivo "comercial" venía de la Ley General Presupuestaria de 1977, que distinguía organismos administrativos y comerciales según tuvieran ingresos de venta; la Ley 40/2015 unificó la tipología, pero el CNIG conserva el rótulo y el régimen. La cúpula sale de P2: si la responsabilidad técnica del dato es del IGN, el que difunde no puede mandar sobre el que produce, luego preside el Director General del IGN. Comparación útil: un observatorio no factura tiempo de telescopio, así que la financiación de Yebes es presupuestaria y no comercial, a diferencia de IRAM o del ESO. Cuadro mental de contraste: órgano directivo frente a organismo autónomo; sin personalidad frente a personalidad diferenciada; produce y vigila frente a difunde y comercializa; artículo 16 del Real Decreto 253/2024 frente a artículo 122 de la Ley 37/1988 y Real Decreto 310/2021.

Si lo olvido — como se regenera en el examen

Si olvidas la Ley 37/1988 (D3), escribe "creado por la Ley de Presupuestos para 1989": el año conserva el sentido. Si olvidas el Real Decreto 310/2021, escribe "su Estatuto vigente, aprobado en 2021, sustituyó al de 2007"; lo imperdonable es dar el de 2007 como vigente. Si olvidas las cinco funciones, regenera desde P3: vender, elaborar derivados, sostener la infraestructura de difusión, formar y divulgar, normalizar.

3 Los Servicios Regionales del Instituto Geográfico Nacional

La Administración General del Estado se organiza en el territorio mediante las Delegaciones del Gobierno, y la racionalización de la Administración periférica de los años noventa integró en ellas los servicios sectoriales de los ministerios. ⟨P4⟩ El Instituto necesita presencia territorial, porque sus estaciones sísmicas, geomagnéticas y GNSS y las señales geodésicas están repartidas por todo el país; en consecuencia sus unidades periféricas siguieron ese cauce.

⟨P4,1.3⟩ El Real Decreto 2724/1998, de 18 de diciembre, las integró en las Delegaciones del Gobierno: quedan incorporadas al Área de Fomento de la Delegación correspondiente, con dependencia orgánica de su Director de Área y dependencia funcional del Instituto. ⟨D4⟩ Su actividad se ordena en tres ámbitos: ⟨P4,D4⟩

1. Relaciones institucionales: representación del IGN y del CNIG ante los ciudadanos y los agentes del territorio, porque son la cara visible del Instituto.

2. Funciones técnicas: proyectos cartográficos y actualización de las bases geográficas, conservación de señales geodésicas, nivelación de precisión y observación GNSS, mantenimiento de estaciones sísmicas y geomagnéticas, supervisión de trabajos contratados y delimitaciones territoriales, porque la red hay que atenderla in situ.

3. Información y comercialización: atención presencial, asistencia técnica y venta de

las publicaciones del CNIG a través de las Casas del Mapa, porque el organismo comercial no tiene red territorial propia. ⟨P3,P4⟩

El directorio oficial relaciona doce Servicios Regionales: Andalucía, Aragón, Asturias, Cantabria–País Vasco, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Comunitat Valenciana, Extremadura, Galicia, La Rioja–Navarra y Murcia; a ellos se suman la presencia en Canarias, con sede en Santa Cruz de Tenerife, y los servicios centrales de Madrid. ⟨D10⟩ En las comunidades pluriprovinciales se articulan en unidades provinciales adscritas a las Subdelegaciones del Gobierno, y las Casas del Mapa alcanzan cerca de treinta localidades. ⟨D10⟩

La doble dependencia es consecuencia directa de la integración y también su principal tensión. La dependencia orgánica de la Delegación aporta soporte administrativo, presupuesto de funcionamiento y presencia del Estado; la funcional del Instituto asegura la unidad de criterio técnico en geodesia, sismología y cartografía. ⟨P4,D4⟩ El resultado es capilaridad a coste reducido, pero también fricción, porque quien fija la prioridad técnica no es quien administra el personal.

⟨P4⟩ Para el Cuerpo de Astrónomos el papel de los Servicios es sostener el observatorio permanente: una estación desatendida interrumpe la serie temporal, y una serie interrumpida pierde casi todo su valor científico y su utilidad para la alerta. ⟨P4⟩ Yebes cierra el argumento por contraste: un radiotelescopio no es divisible por provincias, luego se opera con personal propio en una instalación singular; la geometría de la red determina la geometría de la organización. ⟨P2,P4⟩

De donde sale — la derivacion; no se escribe en el examen

P4, la doble dependencia. Hipótesis: el Estado quiere una sola cara en cada provincia, y por eso las Delegaciones del Gobierno absorben los servicios periféricos sectoriales. Un ministerio integrado pierde el mando orgánico sobre su personal desplegado pero conserva la competencia material, que no se puede ceder; la única forma de conciliar ambas cosas es partir la dependencia: orgánica para la Delegación, funcional para el Instituto. De ahí se deduce la tensión sin necesidad de recordarla: la prioridad técnica y la gestión del personal quedan en manos distintas. Y de ahí se deduce también, por contraste, por qué Yebes no sigue este modelo: la operación de un radiotelescopio es indivisible y exige personal propio.

Si lo olvido — como se regenera en el examen

Si olvidas la lista de doce Servicios (D10), escribe “una docena de Servicios Regionales, uno por comunidad autónoma con agrupación de las uniprovinciales pequeñas, más Canarias y los servicios centrales”; las agrupaciones Cantabria–País Vasco y La Rioja–Navarra son el detalle que distingue. Si olvidas el número de Casas del Mapa, escribe “varias decenas”. Si olvidas el año del Real Decreto 2724/1998, sitúalo en “finales de los noventa, en la integración de la Administración periférica”; el marco temporal se regenera desde P4.

4 Cierre y valoración

Todo lo anterior se reduce a una cadena de tres decisiones. Un órgano sin personalidad jurídica sostiene, con el presupuesto del Departamento, el marco geodésico del Estado, la vigilancia sísmica, volcánica y geomagnética permanente, la cartografía oficial y una infraestructura radioastronómica de primer nivel; como no puede vender, un organismo autónomo le resuelve la vertiente comercial; y como no puede estar en todas partes, una red periférica integrada en las Delegaciones del Gobierno le da capilaridad a coste reducido.