



## INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

### 5.8. INDICADORES DEL ANEXO III DEL CONVENIO DE ADMINISTRACIÓN POR RESULTADOS

A DICIEMBRE DE 2021

Los valores obtenidos de los indicadores del Anexo III del Convenio de Administración por Resultados (CAR), se presentan en el siguiente cuadro, y se explican en seguida.

Indicadores CAR CIENTÍFICO		INAOE	
		Meta 2021	Alcanzado Ene-Dic 2021
<b>Generación de Conocimiento de calidad</b> Fórmula: NPA ----- NI	<b>NPA</b> (Número de Publicaciones arbitradas)	230	258
	<b>NI</b> (Número de investigadores del Centro)	146	164
	<b>CALCULO DEL INDICADOR</b>	1.57	1.57
<b>Proyectos externos por investigador</b> Fórmula: NPIE ----- NI	<b>NPIE</b> (Número de proyectos de investigación financiados con recursos externos)	65	67
	<b>NI</b> (Número de investigadores del Centro)	146	164
	<b>CALCULO DEL INDICADOR</b>	0.44	0.40
<b>Calidad de los Posgrados</b> Fórmula: NPRC+2NPED+3NPC+4NPCI ----- 4NPP	<b>NPRC:</b> Número de programas registrados en el PNPC de reciente creación	1	1
	<b>NPED:</b> Número de programas registrados en el PNPC en desarrollo	3	2
	<b>NPC:</b> Número de programas registrados en el PNPC consolidado	1	1
	<b>NPCI:</b> Número de programas registrados en el PNPC de competencia internacional	7	7
	<b>NPP:</b> Número de programas de posgrado reconocidos por CONACYT en el PNPC	12	11
	<b>CALCULO DEL INDICADOR</b>	0.79	0.82



## INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

<b>Generación de Recursos Humanos especializados</b>  <b>Fórmula:</b> <b>NGPE+NGPM+NGPD</b> ----- <b>NI</b>	<b>NGPE: Número de alumnos graduados en programas de especialidad del PNPC</b>	0	0
	<b>NGPM: Número de alumnos graduados en programas de maestría del PNPC</b>	45	57
	<b>NGPD: Número de alumnos graduados en programas de doctorado del PNPC</b>	20	30
	<b>NI: Número de Investigadores en el Centro</b>	146	164
<b>CALCULO DEL INDICADOR</b>		0.45	0.53
<b>Proyectos interinstitucionales</b>  <b>Fórmula:</b> <b>NPII</b> ----- <b>NPI</b>	<b>NPII: Número de proyectos interinstitucionales</b>	76	52
	<b>NPI: Número de proyectos de investigación</b>	141	119
	<b>CALCULO DEL INDICADOR</b>		0.54
<b>Transferencia de Conocimiento</b> <b>Fórmula:</b> <b>NCTFn</b> ----- <b>NCTFn-1</b>	<b>NCTF: Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social, económica o ambiental firmados vigentes alineados al PECITI en el año (n)</b>	22	21
	<b>NCTFn-1</b>	22	25
	<b>CALCULO DEL INDICADOR</b>		1.0
<b>Propiedad industrial solicitada</b> <b>Fórmula</b> <b>(NSP + NSMU+ NSDI) n</b> ----- <b>(NSP + NSMU+ NSDI) n-1</b>	<b>NSP: Número de solicitudes de patentes</b>	4	5
	<b>NSMU: Número de solicitudes de modelos de utilidad</b>	0	0
	<b>NSDI: Número de solicitudes de diseños industriales</b>	0	0
	<b>(NSP + NSMU+ NSDI) n-1</b>		4
<b>CALCULO DEL INDICADOR</b>		1.0	1.25
<b>Actividades de divulgación por personal de C y T</b> <b>Fórmula:</b> <b>NADPG</b> ----- <b>NPCyT</b>	<b>NADPG: Número actividades de divulgación dirigidas al público en general</b>	250	1453
	<b>NPCyT: Número personal de ciencia y tecnología</b>	230	212
	<b>CALCULO DEL INDICADOR</b>		1.08
<b>Índice de sostenibilidad económica</b> <b>Fórmula:</b> <b>MIP</b> ----- <b>MPT</b>	<b>MIP: Monto de Ingresos Propios</b>	35,000.00	6,127.45 *
	<b>MPT: Monto de presupuesto total del Centro</b>	380,000.00	392,269.28 *
	<b>CALCULO DEL INDICADOR</b>		0.092



### INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

Índice de sostenibilidad económica para la investigación Fórmula: MTRF ----- MTRF	MTRF: Monto total obtenido por proyectos de investigación	35,000.00	236,999.04
	MTRF: Monto total de recursos fiscales destinados a la investigación	300,000.00	315,118.04
	CALCULO DEL INDICADOR	0.11	0.75

El Instituto ha demostrado capacidad y compromiso para dar cumplimiento al Convenio de Administración por Resultados (CAR). Se han alcanzado en 10 indicadores un avance del más de 100% esperado para el año 2021, en 3 de ellos el avance fue de entre el 81.1% y el 99.9%, mientras que el indicador correspondiente al monto por ingresos propios tuvo una baja del 83% debido a las condiciones de la pandemia.

#### 5.8.1 Publicaciones arbitradas

El número de artículos publicados es de 258 por el personal de investigación lleva a una satisfactoria tasa de productividad por persona de 1.57 artículos (258/164). Los artículos publicados se derivan de un total de 67 proyectos, reflejados en una tasa por persona de 0.40 proyectos (67/164). En el número de artículos publicados se ha alcanzado la meta anual.

#### 5.8.2 Investigadores del centro

En cuanto a la planta de investigadores tenemos 164 evaluados en el Estatuto de Personal Académico (EPA), 26 cátedras CONACyT, y 6 tecnólogos y 13 ingenieros con actividad académica. De los 119 investigadores registrados en el EPA, 108 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), lo que hace un 90% de la planta total de investigadores. De la población de 26 cátedras, 21 están el SNI (80%). En cuanto a los tecnólogos 2 de 6 están registrados en el SNI (33 %) y los ingenieros 1 de 6 están registrados en el SNI (16 %).

#### 5.8.3 Proyectos de investigación financiados con recursos externos

Se tienen 67 proyectos financiados con recursos externos, de una meta planteada de 65, por lo que el porcentaje se mantuvo con un 100% de avance con respecto a lo proyectado. Indicador 2= 67/164=0.40 (Meta 2021= 65/146=0.44)

#### 5.8.4 Programas registrados en el PNPC de Reciente Creación

- Se cuenta con un programa de Reciente Creación:
1. Maestría en Ciencias y Tecnologías de Seguridad





## INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

### 5.8.5 Programas registrados en el PNPC en Desarrollo

Se cuenta con dos programas en Desarrollo:

1. Maestría en Ciencias en Ciencia y Tecnología del Espacio
2. Maestría en Ciencias en Ciencias y Tecnologías Biomédicas

### 5.8.6 Programas registrados en el PNPC Consolidados

Se tiene un programa en el nivel de Consolidado:

1. Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Astrofísica

### 5.8.7 Programas registrados en el PNPC de Competencia Internacional

Siete programas han alcanzado este nivel:

1. Maestría en Ciencias en la Especialidad en Astrofísica.
2. Maestría en Ciencias en la Especialidad en Óptica.
3. Maestría en Ciencias en la Especialidad en Electrónica.
4. Maestría en Ciencias en la Especialidad en Ciencias Computacionales.
5. Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Óptica
6. Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Electrónica
7. Doctorado en Ciencias en la Especialidad en Ciencias Computacionales.

### 5.8.8 Programas de posgrado reconocidos por CONACYT PNPC

El Instituto cuenta con diez programas de posgrado reconocidos por CONACYT PNPC:

1. Maestría en Ciencias en la Especialidad de Astrofísica
2. Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Astrofísica
3. Maestría en Ciencias en la Especialidad de Óptica
4. Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Óptica
5. Maestría en Ciencias en la Especialidad de Electrónica
6. Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Electrónica
7. Maestría en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales
8. Doctorado en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales
9. Maestría en Ciencias y Tecnologías de Seguridad
10. Maestría en Ciencia y Tecnología del Espacio
11. Maestría en Ciencias y Tecnologías Biomédicas

### 5.8.9 Alumnos graduados de Programas de Especialidad PNPC

No se tienen programas de especialidad, por lo que no reportamos graduados.



## INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

### 5.8.10 Alumnos graduados de Programas de Maestría PNPC

En este año se graduaron 57 alumnos de los programas de maestría. La meta para el 2021 fue de 45, por lo que se puede observar un gran avance en este año, que es del 1.26%.

$$\text{Indicador} = 57/45 = 1.26$$

### 5.8.11 Alumnos graduados de Programas de Doctorado PNPC

Se graduaron 30 alumnos de estos programas, siendo la meta de 20, por lo que se puede observar un gran avance en este año, el cual alcanzó en un 1.5%.

$$\text{Indicador} = 30/20 = 1.5\%$$

$$\text{Indicador 4} = 87/164 = 0.53 \quad (\text{Meta 2021} = 65/146 = 0.44)$$

Con el objetivo de mejorar nuestros resultados en este indicador, tanto cualitativa como cuantitativamente, se continúa implementando mejores mecanismos de reclutamiento y selección de estudiantes, la impartición de cursos propedéuticos en línea, y la mejora en las técnicas de retención fundamentadas en un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 5.8.12 Proyectos Interinstitucionales

De los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico se reportan 52 interinstitucionales, de una meta de 76 para el 2021.

### 5.8.13 Proyectos de Investigación

El total de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico alcanzado en este año fue de 119, de una meta de 141 para el 2021.

$$\text{Indicador 5} = 52/119 = 0.43 \quad (\text{Meta 2021} = 76/141 = 0.53)$$



## INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

### 5.8.14 Contratos o Convenios

Se lograron 21 contratos o convenios de transferencia de conocimiento. La meta para el 2021 era de 22, por lo que el indicador es:

Indicador 6 =  $21/22=0.95$  (Meta 2020=1.13)

### 5.8.15 Solicitud de Patentes

En el año 2021 se realizaron cinco solicitudes de patentes, por lo que se alcanzó el 100% con lo proyectado. Para continuar con estos resultados, se sigue fomentando la cultura de patentamiento en el Instituto, tanto para estudiantes como para personal de investigación.

### 5.8.16 Solicitud de Modelos de Utilidad

No hubo modelos de utilidad en este período.

### 5.8.17 Solicitud de Diseños Industriales

No se presentaron solicitudes de diseños industriales.

### 5.8.18 Personal de Ciencia y Tecnología

Considerando Investigadores, Ingenieros, Tecnólogos y Técnicos en Investigación, el personal dedicado a ciencia y tecnología es de 212.

### 5.8.19 Monto de Ingresos Propios

El monto de ingresos propios captados durante este año 2021 es de 6,127.45 miles de pesos, con respecto a la meta proyectada de 2021 de 35,000.00 miles de pesos, se presenta un decremento del 82.4% siendo este el más bajo. Esto lo atribuimos a la reducción de la actividad presencial por la pandemia, lo cual inhibió la contratación de proyectos.

### 5.8.20 Actividades de Divulgación Dirigidas al Público en General

Se han continuado y extendido las acciones de divulgación y difusión científica del INAOE dirigidas al público en general. Durante el 2021, el INAOE realizó un total de 1453 actividades de divulgación científica, y con ello se tuvo un alcance del 581% en la meta anual, la cual fue de 250 actividades.

### 5.8.21 Monto de Presupuesto Total del Centro

El presupuesto total ejercido durante el 2021 asciende a 392,269.28 miles de pesos, con respecto a la meta proyectada de 380,000.00 miles de pesos con un incremento del 103%.

Indicador 9 =  $392,269.28 / 380,000.00=1.03$



## INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

### 5.8.22 Monto Total Obtenido por Proyectos de Investigación

De proyectos de investigación se obtuvieron 236,999.04 miles de pesos, superando la meta esperada de 35,000.00 miles de pesos en un 677%.

### 5.8.23 Monto Total de Recursos Fiscales Destinados a la Investigación

Los recursos fiscales destinados a la investigación sumaron 315,118.04 miles de pesos, con respecto a la meta proyectada de 2021 de 300,000.00 miles de pesos, para el de Monto Total de Recursos Fiscales destinados a la Investigación, el cual alcanzó el 105%.

Indicador 10 =  $236,999/315,118.04=0.75$  (Meta 2021= $35,000/300,000=0.11$ )

### Conclusión:

En cuanto a las metas que establece el Convenio de Administración por Resultados, el personal de investigación y desarrollo tecnológico, ha logrado como objetivo primordial fortalecer la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la formación de capital humano altamente especializado. A esto hay que agregarle el excelente manejo administrativo del presupuesto siguiendo las normativas establecidas por la SHCP y la SFP, para lo cual agradecemos el apoyo de todo el personal administrativo incluyendo los técnicos académicos.

De los cuatro elementos que conforman los índices del CAR-Presupuestal, tenemos que el correspondiente al Monto de Ingresos Propios presentó un decremento del 82.4%. El Monto del Presupuesto Total del centro se incrementó en 103%. El Monto Total de Recursos Fiscales destinados a la Investigación alcanzó el 105%. Mientras que Total Obtenido por Proyectos de Investigación Financiados con Recursos Externos se incrementó en un 677%.

El INAOE ha tenido una transición exitosa tal como lo muestran la mayoría de los índices de las funciones sustanciales. Los ahorros que el Instituto ha realizado, así como el desarrollo de proyectos, publicaciones y formación de recursos humanos que se han propuesto para este ejercicio del año 2021, han sido determinantes en el cumplimiento de estos indicadores, los cuales permitieron tener un desempeño exitoso a nivel Institucional.

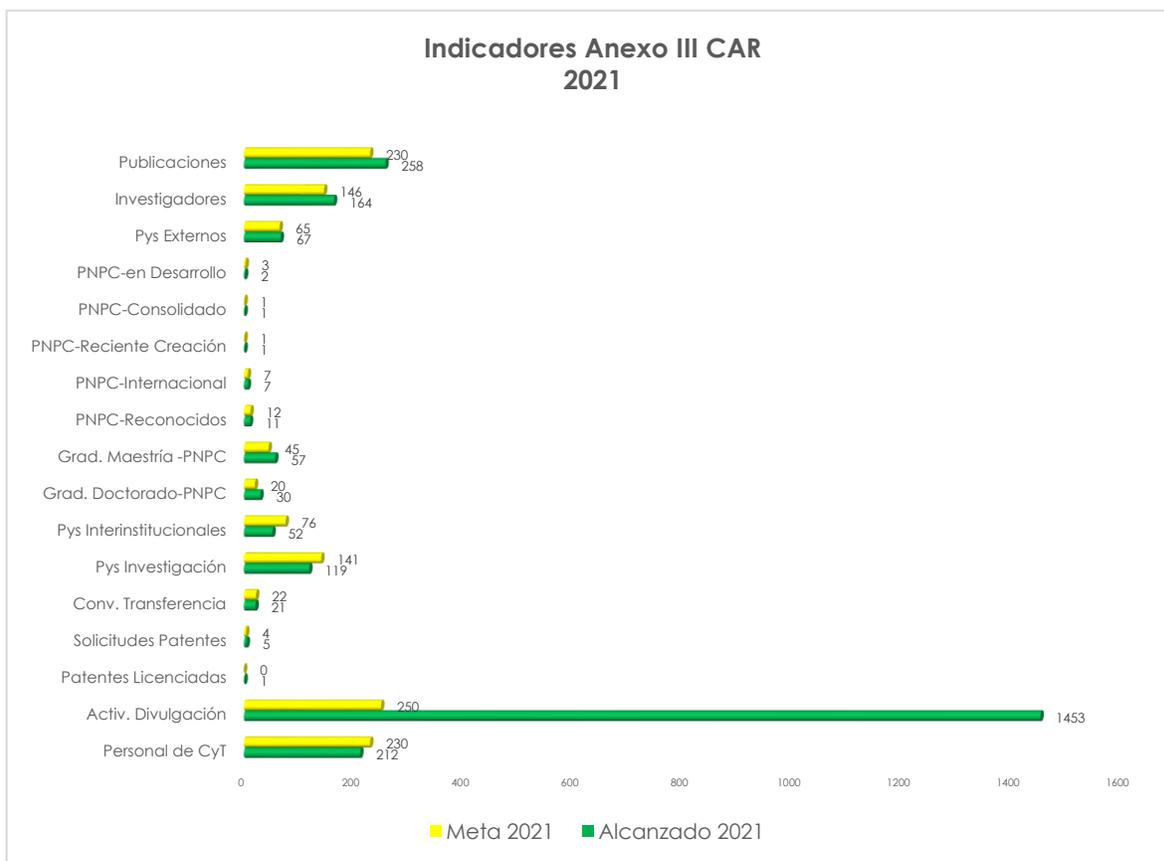
Los resultados de las cuatro actividades sustanciales anteriormente reportados, junto con el apoyo de las actividades consustanciales referidas a la planeación y administración de los recursos fiscales, muestra un desempeño institucional que supera las expectativas del último año. Consideramos que la articulación apropiada y oportuna entre la investigación, el desarrollo tecnológico, la vinculación y las funciones administrativas y financieras, es la clave para mejorar la eficiencia institucional.



### INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

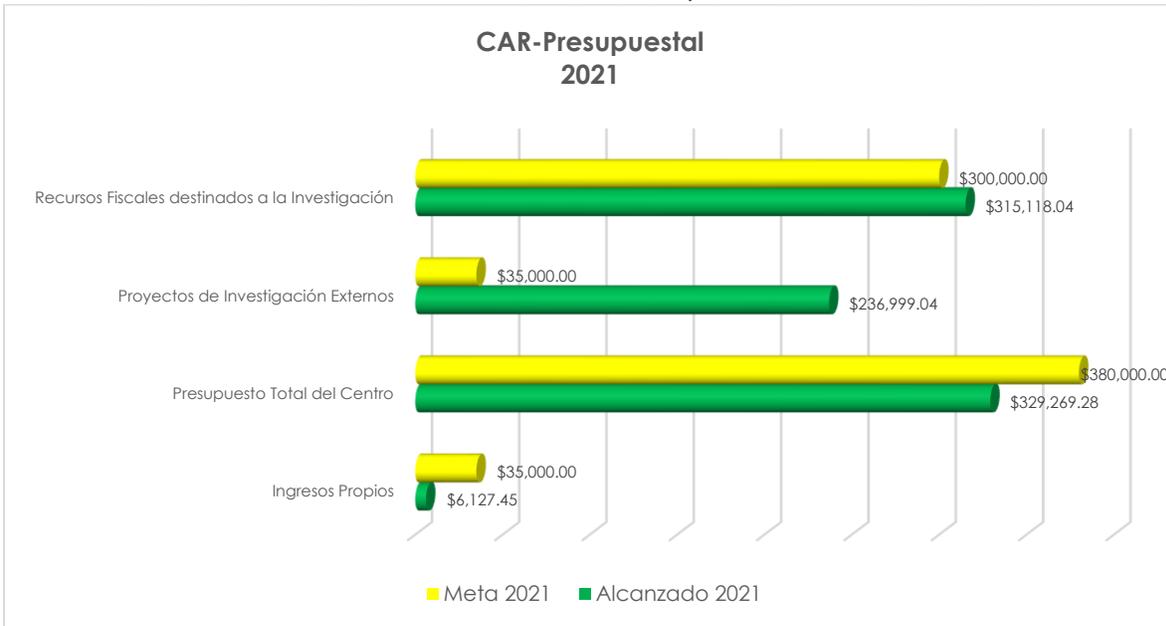
Finalmente, en la siguiente gráfica se muestra el avance anual de las metas para cada uno de los indicadores sustantivos y presupuestales.

#### Indicadores del Anexo III del CAR-Sustantivo





### INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA



CPI:  
 INAOE  
 Año: 2021  
 Trimestre: 4

NOTA: Podrá visualizar el documento que soporta el valor del avance de cada indicador al dar un click sobre este.

Temática	Indicador	Formula	Unidad de Medida	Meta Anual	Resultado Meta anual	Avance al Trim 4	Resultado Trim 4	% Avance
Programa de Investigación Científica	Generación de conocimiento de calidad	$\frac{N_{PA}}{N_I}$	1.1.1.1 NPA: Número de publicaciones arbitradas	230.00	1.57	<a href="#">258.00</a>	1.57	100 %
			1.1.1.2 NI: Número de investigadores del Centro	146.00		<a href="#">164.00</a>		
	Proyectos externos por investigador	$\frac{N_{PIE}}{N_I}$	1.1.2.1 NPIE: Número de proyectos de investigación financiados con recursos externos	65.00	0.44	<a href="#">67.00</a>	0.40	90 %
			1.1.2.2 NI: Número de investigadores del Centro	146.00		<a href="#">164.00</a>		
Calidad de los posgrados		$\frac{N_{PRC} + 2N_{PED} + 3N_{PC} + 4N_{PCc}}{4N_{PP}}$	1.2.1.1 NPRC: Número de programas registrados en el PNPC de reciente creación	1.00	0.79	<a href="#">1.00</a>	0.81	102 %
			1.2.1.2 NPED: Número de programas registrados en el PNPC en desarrollo	3.00		<a href="#">2.00</a>		
			1.2.1.3 NPC: Número de programas registrados en el PNPC consolidado	1.00		<a href="#">1.00</a>		

Sistema de Indicadores CAR Anexo III  
Reporte de Avance de Metas por CPI

Formación de Recursos Humanos	Generación de recursos humanos especializados	$\frac{N_{NGPE} + N_{NGPM} + N_{NGPD}}{N_I}$	1.2.1.4 NPCI: Número de programas registrados en el PNPC de competencia internacional	7.00	0.44	<a href="#">7.00</a>	0.53	120 %
			1.2.1.5 NPP: Número de programas de posgrado reconocidos por CONACYT en el PNPC	12.00		<a href="#">11.00</a>		
			1.2.2.1 NGPE: Número de alumnos graduados en programas de especialidad del PNPC	0.00		<a href="#">0.00</a>		
			1.2.2.2 NGPM: Número de alumnos graduados en programas de maestría del PNPC	45.00		<a href="#">57.00</a>		
			1.2.2.3 NGPD: Número de alumnos graduados en programas de doctorado del PNPC	20.00		<a href="#">30.00</a>		
Vinculación	Proyectos interinstitucionales	$\frac{N_{PII}}{N_{PI}}$	1.2.2.4 NI: Número de investigadores del Centro	146.00	0.53	<a href="#">164.00</a>	0.43	81 %
			1.3.1.1 NPII: Número de proyectos interinstitucionales	76.00		<a href="#">52.00</a>		
			1.3.1.2 NPI: Número de					

Sistema de Indicadores CAR Anexo III  
Reporte de Avance de Metas por CPI

Gestión Presupuestal	sostenibilidad económica	MPT	1.6.1.2 MPT: Monto de presupuesto total del centro	380,000.00	0.00	0.00	11 %
	Índice de sostenibilidad económica para la investigación	$\frac{M_{TRE}}{M_{TRF}}$	1.6.2.1 MTRE: Monto Total obtenido por proyectos de investigación financiados con recursos externos	35,000.00	0.11	0.75	681 %
			1.6.2.2 MTRF: Monto total de recursos fiscales destinados a la investigación	300,000.00			

3C32E9B4-155D-00C9-0A7D162B10334AB2  
2022-03-28 17:17:25.0  
Firma Electrónica Simple  
**EDMUNDO ANTONIO GUTIÉRREZ DOMÍNGUEZ**  
INAOE