




El Instituto vertebra la participación del Ministerio de Defensa en algunas empresas de carácter estratégico o instrumental... aportando el 70% del presupuesto



Entrevista a

**D. Fernando
González García**

**Director General del INTA
MINISTERIO DE DEFENSA**

ENTREVISTA REALIZADA POR
Jesús Rivero
PRESIDENTE DE DINTEL
Y EDITOR DE LA REVISTA 

FOTOS
María Notario



La primera vez que le visité en su despacho estuvo correcto, no puedo decir lo contrario... pero me pareció una persona distante y quizás, que hasta "estaba fría". Normal, iera principios de febrero!.

Cuando volví a visitarle, a principios de abril, el "tiempo" era menos frío, y él me pareció entonces "otra persona": cercana y de trato cálido. Concluí entonces que era tímido. ¿Me equivoqué?

Durante abril y mayo, pese a tener ya un trato más personal y de confianza con él, normal y fluido en lo profesional, nunca soltó "amarras" en la relación establecida con DINTEL, y eso pese a que en aquella época ya se había incrementado el contacto institucional con el INTA, quien estuvo presente en la DINTEL Security Night.

Objetivamente debo reconocer que, **Fernando González García**, realmente es, lo que parece: una persona seria, con un absoluto sentido de la responsabilidad, que no da un paso en falso jamás, ni se precipita en la toma de decisiones que le competen. Así, esta entrevista ha permanecido "congelada", hasta ahora que ve la luz, después que su "Jefe", el nuevo Secretario de Estado de Defensa, le ha confirmado en su cargo de **Director General del INTA** (nombrado inicialmente por RD 1665/2004 de 9 de julio), siendo además Vicepresidente de su Consejo Rector (dependiente del Ministerio de Defensa), y desde aquella fecha de 2004, Presidente del Consejo de Administrador de INSA (Ingeniería y Servicios Aeroespaciales, S.A.), Vocal del Consejo de Administración de Hispasat, Vocal del Círculo de Tecnologías de la Defensa, Vocal del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Vocal de la Comisión de Coordinación de los OPIS, Vocal del Consejo Rector del Instituto Geominero de España.

En **INSA**, sociedad participada al 100% por INTA, **González García** había ingresado en 1998 como Adjunto al Presidente, creando y dirigiendo el Departamento de Ingeniería desde el



que contribuye a la especificación y desarrollo del programa de comunicaciones por satélite para las FF.AA. que desemboca en la creación de la empresa **Hisdesat, S.A.** en la que INSA participa en nombre del Ministerio de Defensa y del INTA, con el 30% del capital.

La "fundación de Departamentos de Ingeniería" le viene de antiguo: ya en 1985, ingresó en **INISEL**, donde contribuye a constituir su Departamento de Espacio, que en 1990 daría paso a la empresa **INDRA Espacio**. En dicho periodo es Director Técnico del Departamento y responsable técnico de programas como TMS-6 y TMS-7, que constituyen las primeras Estaciones de alta frecuencia (20/30 Ghz) Europeas, para uso y explotación del satélite Olympus.

Este periodo de INISEL (entre 1985 y 1990), es el único que interrumpe su trabajo para el **INTA**, donde ingresó en 1982 en el laboratorio de

antenas, y desde el que participa en programas de desarrollo de equipos de radiofrecuencia, a bordo de satélites como Olympus, Telecom, etc.

En 1990 se reincorpora al **INTA** como funcionario de la Escala de Científicos Especializados, en calidad de Jefe de Área de Segmento Terreno y Comunicaciones de la Subdirección de Programas del Instituto, pasando en 1993 a ejercer el cargo de Subdirector Adjunto.

En dicho periodo, es destinado al programa **Hispasat** donde, entre 1990 y 1992, participa como responsable técnico del segmento terreno de control de los satélites Hispasat 1-A y 1-B. En 1992 es nombrado jefe del programa CICSAT, para dotar a las FF.AA. desplegadas en Bosnia de una capacidad inicial de comunicaciones militares por satélite. A partir de 1993, como Subdirector Adjunto, participa en la gestión de todos los programas de la Subdirección de Programas y Sistemas



Espaciales como HELIOS, SAR, MINISAT, etc.

Pocos pueden decir, como él, que trabajan de altos cargos, en la ciudad que le ha visto nacer: Torrejón de Ardoz, en este caso. Desde 1978, es Licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad Complutense de Madrid, en la especialidad de Electrónica. Está en posesión de la "Cruz del Mérito Aeronáutico", con distintivo blanco de 1ª clase, desde el año 1993.

"Director", muchas gracias por tu tiempo y tus "lecciones prácticas de responsabilidad y coherencia profesionales".

En su larga carrera profesional, ha ocupado diferentes puestos de responsabilidad. ¿Nos puede destacar aquellos que han supuesto para usted una mayor satisfacción, tanto personal como profesional?

Sin duda, mi actual responsabilidad como Director general del INTA ha

supuesto para mí un gran honor y una gran satisfacción.

Dirigir este Instituto es, en lo profesional, la culminación de una carrera dedicada a los programas espaciales y el desarrollo tecnológico en España.

En lo personal es una gran satisfacción porque esta es mi casa, donde me he desarrollado personal y profesionalmente.

Actualmente, es el Director General del INTA. ¿Podría ubicarnos el INTA en el Organigrama del Ministerio de Defensa?

El Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial es un Organismo Público de Investigación de carácter Autónomo adscrito a la Secretaría de Estado de Defensa con categoría de Dirección General. El Secretario de Estado de la Defensa es su Presidente.

El INTA es por tanto una Dirección General de la Secretaría de Estado de

Defensa cuyo principal objetivo es la Investigación y Desarrollo tecnológico en materia Aeronáutica y Espacial así como la asesoría, el soporte técnico, ensayos y certificación a las Fuerzas Armadas y a la industria del sector.

El INTA fue creado hace ya años, llegando incluso a cambiar su denominación. Le agradecería nos haga una revisión histórica de los hitos más significativos desde su fundación, para terminar con el comentario de la estructura y laboratorios actualmente existentes. ¿Hay nuevos proyectos de creación de laboratorios?

En efecto, el INTA nace en 1942 como Instituto Aeronáutico y se convierte en Aeroespacial en 1963, ocho años después del lanzamiento del primer satélite artificial.

En los primeros años, el INTA contribuyó de forma importante al desarrollo de la Aeronáutica en nuestro



país. Sin embargo la carga de trabajo de carácter aeronáutico, disminuyó notablemente hacia mediados de los cincuenta por diferentes razones. El apoyo a la industria aeronáutica ha continuado y es en estos momentos muy importante, en especial en temas de ensayos de diferente índole, certificación de aeronaves, etc.

En cuanto a la actividad espacial, el Instituto ha contribuido de forma sustancial al desarrollo tecnológico y a la creación de tejido industrial en este campo y ha ido adaptando su actividad a la creciente realidad de una industria espacial potente. También en este aspecto disponemos de una capacidad de ensayos importante, como soporte de nuestra industria.

Fruto de esa, ya larga historia, tenemos cerca de 100 laboratorios agrupados en dos subdirecciones de carácter técnico, una dedicada fundamentalmente a Investigación y programas y otra dedicada a Certificación y ensayos.

Puede sorprender el elevado número de laboratorios activos, pero hay que recordar que el Instituto aborda una muy amplia gama de tecnologías y servicios, desde análisis de combustibles hasta certificación de aeronaves, desde aerodinámica hasta electrónica de potencia o desde astrofísica espacial hasta cargas útiles científicas.

El INTA está desarrollando Programas de Alta Tecnología como Nanosatélites y Radares de apertura sintética, entre otros. ¿Nos puede hablar de estos Programas?

En efecto, el Instituto mantiene en marcha una serie de programas de desarrollo en materia aeronáutica y espacial y en algunos otros campos de actividad que intentaré resumir.

En el campo espacial se lanzó en 2004 el Nanosat 01-A actualmente en órbita con buenos resultados y esperamos lanzar el Nanosat 01-B a primeros de 2009. Nanosat es un programa de satélites de 20 kg de peso

que pretende realizar pequeñas misiones científicas y tecnológicas de bajo coste. En estos satélites se están probando nanotecnologías, nanosensores magnéticos y solares, comunicaciones ópticas intrasatélite en sustitución del cableado tradicional, etc.

Estamos desarrollando también el programa microsátelites de 110 kg capaz ya de acoger una carga útil de 50 kg en órbita baja y que permitirá misiones de mayor alcance. La primera será probablemente una misión para evaluar la calidad de aguas continentales en nuestro país. Esta plataforma debe permitir a nuestras universidades y grupos científicos volar cargas útiles a precios razonables.

Un gran objetivo a conseguir con todos estos programas (tenemos bastante avanzado un picosatélite) es dar continuidad a las líneas de investigación con misiones frecuentes cada tres o cuatro años. Recuerdese que entre el INTASAT y el MINISAT transcurrieron más de 20 años, entre



Minisat y Nanosat 01-A 7 años y esperamos que entre éste y el Nanosat 01- B 4 años. Vamos mejorando.

En el campo aeronáutico me gustaría destacar los programas de UAV que nos ocupan desde hace más de 15 años. Recientemente hemos entregado el SIVA, un avión táctico sin piloto al Ejército de Tierra como entrenador y actualmente estamos trabajando en el MILANO, que aprovechando la tecnología SIVA pretende más alcance y duración de vuelo (20 Horas / 2000 km).

Creemos que el MILANO, con esas prestaciones tiene innumerables aplicaciones en seguridad, lucha contra incendios, medio ambiente etc. En definitiva, todo aquello que implica tiempo real y que la observación por satélite todavía no puede dar.

En cuanto al programa Radar el Instituto lleva años trabajando en radares de apertura sintética aeroportados. Esa experiencia es muy valiosa ahora que hemos arrancado el programa nacional de observación de la Tierra que incluye un satélite Radar.

Una de las funciones primordiales del INTA es el desarrollo de proyectos de I+D+i. ¿Nos puede comentar alguno de los proyectos que están desarrollando?

Tomemos como ejemplo el sector espacial, sector que es un dinamizador de nuevas tecnologías. Con sus condicionantes de bajo peso, consumo reducido, altas prestaciones y fiabilidad, hace que se preste mucha atención a las nuevas tecnologías emergentes. Los proyectos y actividades del INTA no pueden ser ajenos a esta tendencia y desde los laboratorios mantiene líneas de investigación y desarrollos, entre otras, como las siguientes:

Comunicaciones ópticas difusas en el interior de los satélites. El objetivo es sustituir los conectores y cableado de los buses de datos por comunicaciones inalámbricas en el rango del infrarrojo, gracias a la miniaturización de los componentes optoelectrónicos, se

consigue una disminución del volumen y de la masa además de otras ventajas como la inmunidad a las interferencias.

Nuevos materiales y materiales nano-estructurados para la fabricación de sensores solares y magnéticos más pequeños y más precisos tales como silicio poroso y el empleo de compuestos para dispositivos basados en el efecto de magnetorresistencia gigante.

Nuevos materiales y recubrimientos para componentes ópticos espaciales que sean más duraderos frente a la radiación espacial, una de las causas de la degradación de estos componentes y por tanto de reducción de la vida útil del satélite.

Retardadores ópticos de cristal líquido, ROCL que se van a emplear por primera vez en el proyecto IMAX-SUNRISE para la observación y medida de los campos magnéticos solares. Estos dispositivos proporcionan una discriminación espectral un orden de magnitud superior a los filtros convencionales.

Me consta asimismo que tienen una intensa colaboración con la Universidad: ¿puede darnos algunos detalles al respecto? Por otra parte, ¿nos puede hablar de las funciones y actividades que realiza la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI)?

El INTA, por su condición de organismo público de investigación mantiene relaciones continuas con la Universidad en materia de I+D, que se materializan en la participación conjunta en proyectos de investigación en la mayoría de sus sectores de actividad, pero principalmente en los sectores aeronáutico y espacial, en los que el Instituto es un referente nacional.

Ello da lugar a que cada año se suscriban más de 40 Convenios de Colaboración entre el INTA y las Universidades españolas para acometer proyectos conjuntos de investigación de carácter regional, nacional y europeo, en el marco de los cuales se

generan resultados de investigación de diversa índole. Como consecuencia de dichas participaciones conjuntas a menudo se obtienen resultados de investigación patentables que generan un patrimonio de investigación común.

A nivel regional el INTA mantiene estrechas y continuas relaciones con las Universidades madrileñas en numerosos proyectos de investigación o para la realización de servicios técnicos, tales como certificaciones y ensayos. Se destacan las colaboraciones con la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) con la que gestionamos el Círculo de Innovación en Materiales, Tecnología Aeroespacial y Nanotecnología, a través del que ofrecemos un servicio de Vigilancia Tecnológica.

A nivel nacional el INTA desempeña colaboraciones frecuentes con la Universidad Politécnica de Cataluña, la Universidad Rey Juan Carlos, la Universidad de Málaga y la Universidad de Santiago de Compostela.

Y, por último, a nivel internacional, actualmente el INTA ha concurrido a las convocatorias del VII Programa Marco en consorcios en los que participan Universidades como la Politécnica de Turín, la Universidad de Nottingham, la Universidad de Nueva York, la Universidad de Edimburgo, y la Universidad de Malta. También es reseñable la colaboración que en la actualidad se mantiene con la Facultad de Ingeniería Aeronáutica de la Universidad de Delft (Holanda) en el Área de Materiales Compuestos.

En cuanto a la OTRI es una Unidad del INTA que se creó en 1998 y que proporciona a los investigadores del INTA un asesoramiento especializado en materia de I+D+i, actuando además, como interfaz entre sus respectivos grupos de investigación y el entorno científico-universitario, las distintas administraciones y las empresas demandantes de tecnología.



Esta Oficina trabaja para alcanzar los siguientes objetivos:

- Mejorar los sistemas de comunicación empresa – investigador.
- Impulsar la transferencia de conocimientos y tecnología.
- Acercar al sector empresarial los resultados transferibles generados por los grupos de investigación del INTA.
- Valorar, proteger y transferir la Propiedad Industrial e Intelectual del INTA.
- Facilitar la realización de contratos de investigación, asistencia técnica y asesoría entre el INTA y las empresas.
- Potenciar la divulgación de las actividades científicas y técnicas que el INTA aporta a la sociedad.
- Analizar el estado de la técnica dentro de los sectores de Materiales, Tecnología Aeroespacial y Nanotecnología, a través de actividades de vigilancia tecnológica.

Actualmente, la OTRI del INTA está adscrita a la Red de Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación de las Universidades Españolas (RED OTRI), compuesta por 61 universidades y 9 organismos públicos de investigación.

El Centro de Evaluación de la Seguridad de las Tecnologías de la Información (CESTI), del INTA, es el laboratorio de evaluación de la Seguridad de la Información pionero en España. ¿Nos puede comentar lo que supone para el INTA y los planes de futuro del mismo? Qué tipo de relación tienen, si es que existe, con el CCEA (dependiente de la SEGENTE del Ministerio de Defensa), con INTECO, etc.

La seguridad (Security) de las plataformas aéreas militares es un requisito esencial de las mismas. En particular la de las TIC es de primera importancia, dado el papel que estas tecnologías juegan en dichas plataformas. Es por ello que, ya hace unos años, se planteó la necesidad de evaluar de forma rigurosa la seguridad de las TIC en aeronaves militares y, en particular, en el avión de combate europeo. Esa fue la razón que llevó al INTA a capacitarse en este campo. Posteriormente, y como sucede habitualmente, esta capacitación, creada por una demanda militar, vino a

volcarse en toda la sociedad, al añadir la acreditación civil a la militar.

El CESTI ha evaluado y evalúa, para la certificación por el Organismo Español de Certificación correspondiente, sistemas y componentes de las plataformas aéreas militares, principalmente sistemas de soporte en tierra y de planeamiento de misión de aviones de combate y de aviones de transporte militar.

Cabe también hacer notar que, en apoyo a otros departamentos de la Administración, ha evaluado para su certificación el DNI electrónico, tarjetas criptográficas de interés para defensa y varios equipos de interés para nuestra Agencia Nacional de Seguridad y evaluará el pasaporte electrónico.

El INTA continuará con el apoyo en la evaluación para la certificación de las TIC para nuestras FFAA, la Administración y la sociedad en general, lo que requiere una considerable dedicación, dado que las amenazas a la seguridad de las TIC siguen el mismo trepidante ritmo de avance que el de las propias TIC.

¿Cuál es su visión acerca de lo que suponen las TIC, en general, para el desarrollo industrial y tecnológico de la industria nacional?

Las TIC están cambiando la velocidad, facilidad, seguridad, calidad, y precisión de todo tipo de relaciones con la Administración, entre Administraciones, entre industrias y entre particulares y en este sentido nuestra Administración está haciendo un esfuerzo importante de implantación de la firma electrónica, así como de la interoperabilidad de distintas plataformas de firma electrónica.

Como herramienta, las TIC se han hecho imprescindibles en la actividad económica. Hoy día es impensable una entidad sin las adecuadas TIC en la práctica totalidad de su actividad. Así pues, se han hecho indispensables y su correcta elección y utilización se ha convertido una ventaja competitiva



en ahorro de costes, mejora de eficiencia y tiempo de respuesta.

En el escenario actual, marcado por la delicada situación macro-económica a nivel mundial que producirá previsiblemente un saneamiento de las estructuras productivas y la desaparición de muchas empresas, dicha correcta elección y utilización deviene en una necesidad de supervivencia.

En lo referente a tecnología, hoy día no hay actividad de desarrollo tecnológico que no requiera en gran medida la aplicación de tecnologías de la información, por lo que no se puede sino calificar de imprescindible esta tecnología.

Por otra parte su desarrollo ha posibilitado grandes disminuciones de costes y "tiempo al mercado" de los productos industriales al revolucionar las técnicas de diseño y sustituir en una importante medida los ejercicios lentos y costosos de ensayo por tecnologías de simulación.

En suma, las TIC se han tornado en órgano vital del desarrollo industrial y tecnológico.

El INTA participa en el accionariado de varias empresas tecnológicas de sectores estratégicos. ¿Qué datos nos puede facilitar de estas participaciones accionariales?

El Instituto vertebró la participación del Ministerio de Defensa en algunas empresas de carácter estratégico o instrumental.

El INTA tiene el 100% del accionariado de **ISDEFE** empresa que como es bien conocido proporciona servicios de ingeniería, no sólo al Ministerio de Defensa sino a otros ministerios y entidades públicas y privadas. También tenemos el 100% de **INSA**, empresa especializada en la operación y mantenimiento de estaciones espaciales.

Ambas empresas pueden considerarse instrumentales del Ministerio de defensa y para subrayar su importancia basta decir que **ISDEFE** factura alrededor de 100 M€ y emplea

a 850 personas; **INSA** factura 45 M€ y emplea a 560 personas.

Por otro lado, fruto del impulso decidido del INTA y del Ministerio de Defensa en la puesta en marcha de nuevos sistemas de comunicaciones y observación de la Tierra, no sólo de aplicación militar sino también civil, hemos contribuido de forma sustancial a la creación de empresas como

HISPASAT e **HISDESAT** que proporcionan comunicaciones civiles (**HISPASAT**) y gubernamentales (**HISDESAT**) de las que el INTA posee el 16% y el 30% respectivamente.

Hoy día, **HISPASAT** es el primer operador de comunicaciones en contenidos de habla Hispano-Lusa, es el más importante en enlaces Europa – Suramérica y tiene a mi juicio un futuro espléndido. En cuanto a **HISDESAT**, es uno de los primeros operadores en el mundo en el asunto de comunicaciones en bandas gubernamentales de carácter comercial.

En definitiva creo que nuestro país ha hecho un buen trabajo en materia de comunicaciones por satélite en los últimos 20 años, y el Ministerio de Defensa tiene una cuota importante de responsabilidad en ese éxito.

Tengo entendido que el presupuesto del INTA sobrepasa los 100 millones de euros. ¿Cómo se distribuye este presupuesto y cuáles son sus principales partidas en correlación con las misiones que tiene encomendadas en el ámbito del Ministerio de Defensa y, en general, de la industria nacional?

En efecto, el instituto cuenta con un presupuesto anual de 133 M€ en 2008.

En cuanto a la estructura de ingresos cabe señalar que el Ministerio de Defensa aporta vía transferencias corrientes y de capital el 70% del presupuesto en tanto que el 30% restante es autofinanciación del instituto especialmente, aunque no exclusivamente por sus operaciones comerciales (Ensayos, Certificaciones, etc.)

En cuanto a la estructura del gasto, alrededor del 40% corresponde a gastos de personal (el INTA emplea a 1.300 personas entre funcionarios y contratados laborales), el 10% son gastos de mantenimiento y el 50% restante corresponde a Inversiones, es decir nuevas instalaciones, programas de desarrollo, etc.

¿Qué papel juega el INTA en el concierto internacional? ¿Cuáles son sus relaciones internacionales con Organismos e Instituciones similares?

El INTA mantiene excelentes relaciones con su entorno en todos los ámbitos, no sólo con sus organismos homólogos sino también con la industria.

En cuanto a nuestros organismos homólogos, la relación es muy estrecha con todos ellos individualmente y en órganos colectivos como EREA en el ámbito aeronáutico del que somos socios fundadores.

Especial mención quizá merece nuestra relación con la ESA tanto en el ámbito científico como en el operacional y por supuesto la NASA con la que mantenemos un acuerdo para la exploración del espacio profundo desde hace más de 40 años y que hemos renovado recientemente.

Fruto de estas dos largas y fructíferas colaboraciones es la posición privilegiada de nuestro país en instalaciones de seguimiento de satélites. Con ESA hemos colaborado en la creación, mantenimiento e impulso de la estación de Villafranca y Cebreros y en la transformación de la primera en ESAC (European Space Astronomy Center), no en vano Villafranca ha sido la sede del LAEFF (Laboratorio de astrofísica espacial y física fundamental del INTA) desde hace 15 años. Con NASA, mantenemos a día de hoy la Estación de Robledo de Chavela, que trabaja desde hace más de 40 años en todas las misiones de exploración planetaria de la Agencia espacial norteamericana. ♦