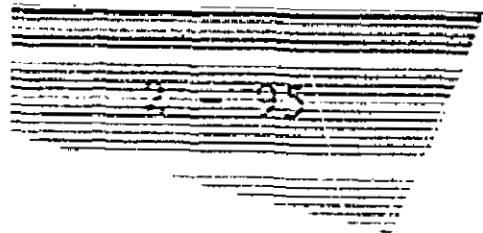


C19300321



# **C I E N - R**

**EVALUACION DE LA ANOMALIA DE PUNTA DEL ESTE EN EL  
TERRITORIO DE LA ISLA DE LA JUVENTUD**

**EVALUATION OF THE URANIUM ANOMALY OF PUNTA DEL  
ESTE IN THE TERRITORY ISLA DE LA JUVENTUD**

*Sanchez Rumayor, J.; Macola Garcia, E.; Alcaide Orpi, J.;  
Olivera, J.; Fernandez, P.; Villariño, J.*

*Centro de Estudios Aplicados al Desarrollo Nuclear (CEADEN)*

*Ciudad de la Habana, Cuba  
1995*

**VOL 27 Nº 06**

EVALUACION DE LA ANOMALIA URANIFERA DE PUNTA DEL ESTE EN EL TERRITORIO DE LA ISLA DE LA JUVENTUD.

EVALUATION OF THE URANIUM ANOMALY OF PUNTA DEL ESTE IN THE TERRITORY ISLA DE LA JUVENTUD.

Sanchez Rumayor, J.; Macola Garcia, E.; Olivera Acosta, J.; Alcaide Orpi, J.; Fernandez Lopez, P.; Villariño Ordoñez, V.

Centro de Estudios Aplicados al Desarrollo Nuclear.

Ciudad de La Habana. .

Cuba.

Subject Categories: B 31.30

Key Words: radiometric surveys; geologic surveys; radon 222; uranium 238; gamma spectroscopy.

**Resumen:** El trabajo muestra la proyección y ejecución de los itinerarios geólogo-geofísico para precisar la naturaleza y contorno de la anomalía uranífera de Punta del Este. Así como los resultados de la interpretación de la información obtenida por los métodos de prospección empleados tales como ( registro de la intensidad gamma integral en suelos y en barrenos, registro de la actividad alfa debida al radón, mediciones gamma espectrométricas a muestras sólidas ) que permitieron arribar a la conclusión de que los valores anómalos de la concentración de uranio se asocian a los suelos rojos desarrollados sobre las calizas y por ende descartar la posibilidad de que estos tuvieran alguna relación con las manifestaciones fosforíticas como se conoce en la literatura mundial.

**Abstract** The work show the projection and execution of the geologic-geophysics works on profiles executed to verify the airborne spectrometric anomaly uranium in the territory the Island Young located in Punta del Este. As soon as the interpretation of the prospection works realized a fundamental conclusion we obtained that this anomaly is associated to reed soils developed over limestone, which have not contains of phosphorus.

#### INTRODUCCION:

En el año 1984 fué revelada por los trabajos del levantamiento aerogamma espectrométrico a Esc. 1:25 000 en el territorio de la Isla de la Juventud la anomalía 183 de naturaleza uranífera con intensidad máxima de 18 ppm. A final de la década del 80, en el marco del levantamiento geológico a Esc. 1:50 000 de la Isla de la Juventud, se realizaron en la zona una serie de trabajos que incluyeron la comprobación de la anomalía mediante métodos radiométricos e itinerarios geológicos por los caminos que existen en el área y corroboraron la presencia de la zona anómala.

Por esta razón especialistas del Centro de Estudios Aplicados al desarrollo Nuclear y de la Unidad Geólogo Minera de la Isla de la Juventud, decidieron evaluar esta anomalía uranífera para determinar su relación con la supuesta manifestación de fosforita en el área.

#### MATERIALES Y METODOS

Los materiales que se utilizaron para llevar a cabo este trabajo fueron la consulta del material de archivo existente en el Centro Nacional del Fondo Geológico, datos aportados durante la ejecución de las investigaciones y la consulta bibliográfica de la literatura internacional relacionada en la bibliografía [1],[2],[3],.

La metodología para la obtención del resultado se elaboró sobre la base de los datos aportados por la información aerogammaespectrométrica donde se proyectaron tres perfiles los cuales cortan perpendicularmente la dirección predominante de la anomalía uranífera, con una distancia entre los puntos de medición de 50 metros. Los métodos aplicados para la ejecución de la tarea fueron:

- Levantamiento gamma pedestre integral
- Levantamiento gamma profundo

#### - Levantamiento de emanación

Además se muestrearon rocas de los afloramientos y suelos, se incluyeron mediciones de los radioelementos naturales, análisis químicos para fósforo y mediciones radón en muestras líquidas. Para la ejecución de estos métodos se utilizó la metodología convencional y la misma aparece descrita en la literatura [4],[5],[6].

#### RESULTADOS Y DISCUSION

El sector se encuentra ubicado al SE de la Isla de la Juventud perteneciente a la hoja topográfica Punta del Este, ocupa aproximadamente un área de 6 Km cuadrados, sobre una llanura abrasiva plana con desarrollo de depresiones cársticas y lapiés, las alturas absolutas de la zona son de 3 a 5 metros.

En la interpretación de las fotos aéreas se determinó que el sector se caracteriza por su relieve llano, sin grandes contrastes, se observan microformas del relieve negativas redondeadas, de pequeño diámetro y de tono gris medio.

En el sector ocurren las rocas de la formación Cayo Piedra que pertenecen al grupo Carapachibey de edad Pleistoceno medio y superior, estando representada por calizas organógenas y calcarenitas, cuya potencia en el área es de 50 m.

Los trabajos fueron concebidos a partir de los siguientes índices y criterios:

- Presencia de anomalía aereogammaespectrométrica de naturaleza uranífera con contenidos de U(Ra) igual a 18 ppm.
- Existencia de valores anómalos de la intensidad de la radiación gamma superiores a los 50 mcr/h sobre un fondo de 6 mcr/h.

Con el objetivo de verificar los epicentros anómalos (máximo valor de la expresión del campo de radiación gamma en superficie) se realizaron itinerarios geológicos-geofísicos por los perfiles trazados y caminos existentes, se hicieron mediciones de la intensidad de radiación gamma con un paso de 50 metros entre los puntos de medición, localizando de esta forma los valores que presentaban mayor expresión del campo de radiación gamma. Una vez detectados los epicentros se procedió a detallar los mismos con métodos que tuvieran una mayor profundidad de investigación, observándose en la mayoría de los casos una disminución de la radioactividad con la profundidad, solo en un punto se obtuvo un valor anómalo de la concentración de radón ( $74 \times 10^3$  conteos) desplazado de los epicentros, es de destacar el carácter aislado y puntual del fenómeno, lo que permite suponer que estos valores estén relacionados con la presencia de cavidades rellenas con material arcilloso rico en materia orgánica. Lo anterior confirma el carácter superficial de la anomalía, comprobándose que la misma estaba relacionada con la influencia de los suelos rojos y las calcarenitas que suprayacen a las calizas.

Se tomaron un total de 20 muestras de suelos para análisis espectrométrico de laboratorio y análisis químico de fósforo en las zonas de altos valores de la radioactividad ( $> 25$  mcr/h), arrojando concentraciones de uranio de hasta 57 ppm, confirmando la naturaleza geológica de la anomalía. (ver tabla No 1). No se muestrearon las rocas calizas para realizarles el análisis gamma espectrométrico de laboratorio con el objetivo de determinarle las concentraciones de los radioelementos naturales pues se demostró

que las mismas presentaban valores muy bajos de la intensidad de radiación gamma al medirlas directamente con el radiómetro. Esto permitió discriminar un gran volumen de muestras a la hora de realizar los análisis de laboratorio.

TABLA No 1

Número de Muestra.	Litología	U	Ra	Th	K	P205
A-0	Suelo pardo rojizo	32	29	16	<0.2	0.03
A-2	Suelo pardo rojizo con fragmentos de calizas	29	34	23	<0.2	0.03
A-3	Suelo arcillo-arenoso, calcarenita.	21	25	9	<0.2	0.04
A-5	Suelo pardo oscuro	26	26	12	<0.2	0.03
A-7	suelo pardo rojizo areno-arcilloso	39	39	14	<0.2	0.05
A-9	Suelo pardo rojizo areno-arcilloso	13	15	19	<0.2	0.03
A-11	Suelo areno-arcilloso calcarenita.	31	26	5	<0.2	0.03
A-11.1	Suelo areno-arcilloso calcarenita.	-	-	-	-	0.04
A-12	Suelo pardo rojizo areno-arcilloso	26	32	18	<0.2	0.04
A-13	Suelo pardo rojizo areno-arcilloso	34	34	21	<0.2	0.03
PI-34	Suelo areno-arcilloso	43	45	15	<0.2	0.02
PI-36	Suelo areno-arcilloso	53	44	15	<0.2	0.03
PI-38	Suelo areno-arcilloso pardo rojizo	57	44	18	<0.2	0.04
PI-40	Suelo areno-arcilloso pardo rojizo	18	13	8	<0.2	0.02
PI-42	Suelo areno-arcilloso pardo rojizo	32	44	12	<0.2	0.04
PI-89	Suelo areno-arcilloso pardo rojizo	40	29	11	<0.2	0.03
PII-91	Suelo areno-arcilloso con fragmentos de roca	18	15	11	<0.2	0.04
PII-93	Suelo areno-arcilloso con fragmentos de roca	37	40	22	<0.2	0.03
PII-95	Suelo areno-arcilloso con fragmentos de roca	50	51	13	<0.2	0.04
C-I	Suelo areno-arcilloso	-	-	-	-	0.06

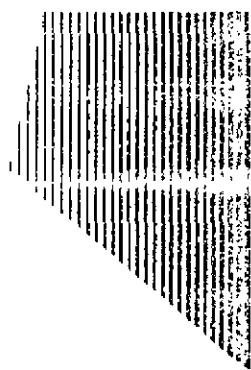
Con este trabajo se pudo constatar el carácter estéril que presentan las calizas como rocas contenedoras de uranio y fósforo, según los resultados radiométricos y los análisis, químicos de fósforo, donde éstas se caracterizan por valores muy bajos de la radioactividad y contenidos de P205 menores que 1 %. Las pruebas del molibdato de amonio fueron negativas.

## CONCLUSIONES

- 1- Se demostró el carácter superficial de la anomalía aerogammaespectrométrica uranífera de Punta del Este, así como la naturaleza física y geológica de la misma, la cual se asocia a suelos rojos de poca potencia que suprayacen a las calizas.
- 2- Se descarta la posibilidad de encontrar manifestaciones de fosforitas asociadas a las calizas de Punta del Este.
- 3- La no existencia regular de valores de la radioactividad con los métodos de búsqueda profundo empleados, descartan la existencia de mineralización uranífera en profundidad.

## BIBLIOGRAFIA.

- 1- Heinrich, E.W. Mineralogía y geología de las materias primas radioactivas. Omega. SA 1966 71 pp.
- 2- Smirnov, V. Yacimientos minerales. Nauka. Moscú 1980.
- 3- Uranium Explorations. report OEIA. Viena 1993.
- 4- Sinitsin, A. Radiometría. Universidad de la Habana 1973
- 5- Queñada, A. Material complementario de Radiometría. ISPJAE. 1990.
- 6 - Novikov, K. Exploración radiométrica. Nauka Moscú. 1990.



**CIE**

**CENTRO DE INFORMACION  
DE LA ENERGIA NUCLEAR**

Calle 20 No. 4113 e/ 18A y 47, Playa

Telf.: 22-7527. Fax: 331188.

E mail: cien @ceniai cu