

**ESTUDIO DE SUELOS CACAOTEROS DE LA SIERRA DE PIURA PERU POR TECNICAS ANALITICAS Y COMPLEMENTARIAS.**

Alejandro Trujillo Q<sup>1\*</sup>, Dennys Silva V<sup>2</sup>, José Remigio A<sup>2</sup>, Jenny Montoya B<sup>1</sup>, María Cerón L<sup>1</sup>, Luis De Los Santos<sup>1,3,4</sup>.

<sup>1</sup>Laboratorio de Análisis de Suelos, Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

<sup>2</sup>Laboratorio de Suelos, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Piura, Piura, Perú.

<sup>3</sup>Cavendish Laboratory, Department of Physics, University of Cambridge, J.J. Thomson Ave, Cambridge CB3 0HE, UK

<sup>4</sup>School of Materials Sciences and Engineering, Northeastern University, No 11, Lane 3, Wenhua Road, Heping District, Shenyang 110819, People's Republic of China

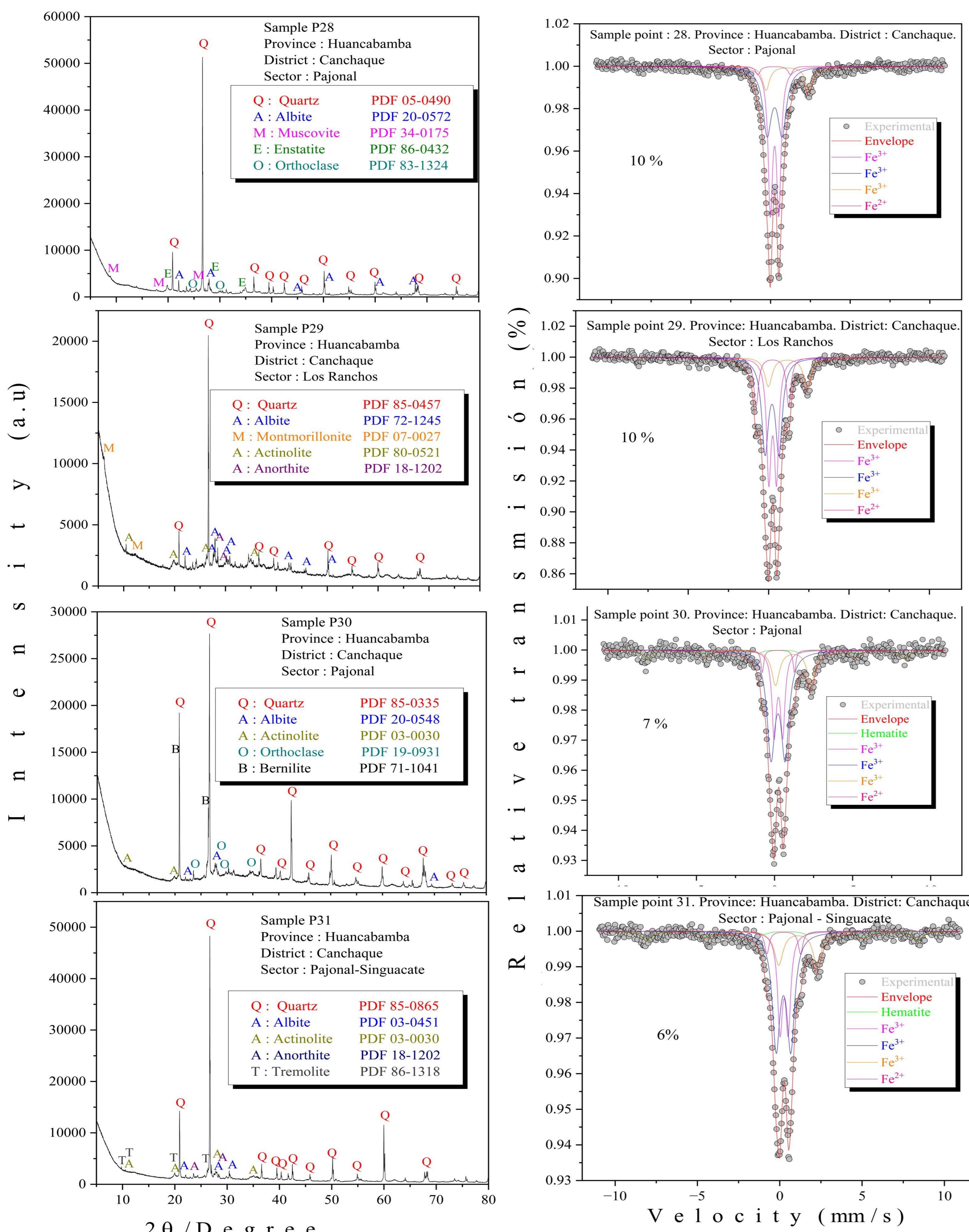
**Resumen**

Los distritos de Las Lomas, Montero, Paímas, Suyo, Tambogrande, Morropón, Canchaque, Chulucanas y Frias, están ubicados en provincias pertenecientes a la sierra del departamento de Piura en el norte del Perú; son zonas productoras de cacao para exportación de muy buena calidad; sin embargo, de acuerdo a sus características físico químicas son suelos con un potencial productivo medio a bajo, motivo por el cual se ha iniciado un estudio detallado de estos suelos, poniendo énfasis en su composición mineralógica para usar esta información con miras a implementar condiciones de manejo para mejorar su productividad. Se les ha realizado análisis por fluorescencia de rayos X, difracción de rayos X, espectroscopía Mössbauer y pruebas de rutina como clase textural, pH, porcentaje de materia orgánica, conductividad eléctrica, porcentaje de nitrógeno, capacidad de intercambio catiónico, fósforo y potasio disponibles. Se espera que el presente estudio contribuya al conocimiento detallado de estos suelos para poder implementar mejores prácticas de manejo, dada la calidad del producto que se obtiene en estos suelos.

**Introducción.** El árbol del cacao es originario de las regiones selváticas de América tropical, donde hasta el día de hoy, se encuentra en estado silvestre, desde Perú hasta México.

Los derivados del cacao son una fuente importante de polifenoles ; el contenido de polifenoles de los productos derivados del cacao depende de la variedad botánica, así como de factores genéticos, agronómicos y otros.

Es importante monitorear adecuadamente las condiciones de cultivo y tomar decisiones adecuadas de manejo de suelos basadas en información científica que permita optimizar la productividad de estos suelos para este cultivo tanpreciado



	Wt (%)			
	P28	P29	P30	P31
Si	28.224	21.744	31.086	15.175
Al	8.306	7.490	7.276	3.976
Fe	3.442	4.364	2.759	1.307
K	1.764		1.817	
Mg	1.121	1.176		
Ca	1.025	2.032	1.421	
	ppm			
Ca	6632			
Mg	5619			
K	8158			
Ti	4308	4131	4660	2340
Ba	1293			
P	792	515	797	493
Mn	674	902	840	358
S	349	218	143	360
Zr	176	106	229	121
V	185	187	149	67
Sr	75	85	114	69
Rb	67	35	82	44
Zn	105	71	92	42
Cr	106	103	55	
Cu	48	73	36	26
As	19	36	17	32
Ni	41	62	20	15
Y	32	17	29	18
Ta	34	24	27	
Pb	14	16	26	33
W	7.5			
Nb	7.7	15	8.2	36
Mo	8.3			
Th	74			
U	31			
Hg	8.3			
Bi	3.2			

**Conclusiones :** La muestra ha sido debidamente caracterizada : La técnica de FRXED indica que este suelo está constituido mayoritariamente por silicio, aluminio y hierro como componentes mayoritarios. También se ha podido identificar fósforo, potasio y calcio en menor proporción. El resto de elementos se encuentran en proporciones muy bajas.

La composición elemental obtenida por FRXED se complementa con las técnicas de DRX y EMT. Mediante DRX se ha obtenido la composición mineralógica habiéndose identificado cuarzo, feldespatos y algunas arcillas. Por EMT se ha podido identificar hematita y los sitios de hierro que se encontrarían en las estructuras de las arcillas.

El análisis físico químico de caracterización, permite calificar a los suelos con un potencial productivo moderado para el cultivo de cacao, donde las principales limitaciones están representadas por el bajo contenido de materia orgánica, nitrógeno y fósforo.