

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

Señor (a)
MALAYSIAN PALM OIL BOARD
patentessic@castellanosyco.com.co

Asunto: PATENTE DE INVENCIÓN - PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2014/031867				
Fecha de Presentación Internacional	26 de marzo de 2014				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	15-266368-0000-0000	9 de noviembre de 2015
Reivindicaciones:	15-266368-0000-0000	9 de noviembre de 2015
	15-266368-0004-0000	14 de abril de 2016
Dibujos:	15-266368-0000-0000	9 de noviembre de 2015
Secuencias:	15-266368-0000-0000	9 de noviembre de 2015
Prioridad:	País: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 61/809,767 Fecha: 8 de abril de 2013	

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Modificaciones presentadas (Art. 34 D 486 y Art. 19, 22 y 34 PCT)

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

Se aceptan las modificaciones al capítulo reivindicatorio presentadas el día 14 de abril de 2016 mediante radicado N° 15-266368-0004-0000, comoquiera que se ajustan a las prescripciones contenidas en el reglamento del PCT y en el Art 34 de la Decisión 486.

4. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. En el presente caso, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 35 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° 15-266368-0004-0000).

Título de la solicitud: "GEN QUE CONTROLA EL FENOTIPO DEL COLOR DE LA FRUTA EN LA PALMA".

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de determinar si el fruto de palma se encuentra maduro por medio del color de la cáscara.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para determinar un fenotipo del color del fruto de una planta de palma de aceite que comprende proporcionar una muestra de una planta o semilla y detectar la presencia o ausencia de una alteración en una región genómica que corresponde al gen *VIR* (SEQ ID NO: 1).

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C12N 15/82, C12N 15/00, C12Q 1/68.

5. No es una invención (Art. 15 D 486 literal(es) (a) -(f))

El objeto de las reivindicaciones 18 a 23 no se considera una invención, de acuerdo con el artículo citado, toda vez que se refiere a casetes de expresión que comprenden un promotor unido operativamente a un polinucleótido, por lo que dicho promotor correspondería al promotor endógeno del gen *VIR*, tal como se establece en la descripción al mencionar "Para ejemplos, los promotores deseados se pueden encontrar en la región de la SEQ ID NOS: 1 o 17 que son 5' del gen *VIR*" (Pág. 66, Líneas 22 a 24). Adicionalmente las reivindicaciones establecen que el polinucleótido codifica un péptido que tiene las secuencias con SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:3, SEQ ID NOS: 7, 9, 11, 13, o 15, sin especificar si se realizaron modificaciones en las mismas y la descripción menciona: "SEQ ID NO: 1 es el intervalo genómico de *VIR* en una palma *nigrescens* desde el cruce T-128, incluyendo 182bp 5' del codón de inicio, 2445bp que comprende los intrones y exones del gen, y 713bp 3' del codón de parada tipo salvaje" (Pág. 79, párr. [0246]), "SEQ ID NO: 3 es la secuencia expresada del gen *VIR* en una planta *nigrescens* que incluye las secuencias predichas 5' y 3' UTR" (Pág. 79, párr. [0248]), "SEQ ID NO: 4 es la traducción de aminoácidos predichos del polipéptido *VIR* tipo salvaje" (Pág. 79, párr. [0249]), "SEQ ID NO: 7 es la secuencia codificante completa reconstruida de la mutación *VIR* Evento 1" (Pág. 79, párr. [0252]), "SEQ ID NO: 9 es la secuencia codificante completa reconstruida de la mutación *VIR*

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

Evento 2" (Pág. 79, párr. [0254]), "SEQ ID NO: 11 es la secuencia codificante completa reconstruida de la mutación *VIR* Evento 3" (Pág. 80, párr. [0256]), "SEQ ID NO: 13 es la secuencia codificante completa reconstruida de la mutación *VIR* Evento 4" (Pág. 80, párr. [0258]), "SEQ ID NO: 15 es la secuencia codificante completa reconstruida de la mutación *VIR* Evento 5" (Pág. 80, párr. [0260]), por lo que estas secuencias corresponden a material biológico tal y como se encuentra en la naturaleza o aquel que puede ser aislado.

6. Excepción de Patentabilidad (Art. 20 D 486 literal (b))

El objeto de las reivindicaciones 8 y 9 no es patentable de acuerdo con el artículo citado, toda vez que se refieren a un método que comprende cultivar la planta si se predice que tiene el fenotipo *virescens*, lo que corresponde a un proceso esencialmente biológico.

7. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

La reivindicación 1 no es clara ni concisa, porque se refiere a un método para determinar el fenotipo del color del fruto en una planta de palma de aceite, pero no lo caracteriza mediante una secuencia lógica de etapas y condiciones técnicas en que se llevan a cabo, adicionalmente, sólo menciona que el método comprende "*detectar la presencia de una alteración genómica que corresponde al gen *VIR* (SEQ ID NO: 1)*", pero no establece de qué forma se realiza dicha detección, ni tampoco define la "*alteración genómica*" ni su posición respecto de la SEQ ID NO: 1, por lo cual la reivindicación abarca una cantidad de posibilidades aún no exploradas por el solicitante. Se le recuerda al solicitante que la reivindicación independiente deber ser autosuficiente y contener todas las características esenciales del objeto de la solicitud, por lo que se sugiere incluir la secuencia lógica de etapas y condiciones técnicas que permitan la detección de dicha alteración, incluyendo los materiales, reactivos y las condiciones fisicoquímicas en que se realiza la hibridación de los cebadores al gen *VIR*, la elongación de los cebadores, la detección de la incorporación de los nucleótidos, las especies de palma a las que se dirige el método.

Las reivindicaciones 1 y 10 no son concisas, porque a pesar de estar encabezadas como "*método para determinar un fenotipo del color del fruto de una planta de palma de aceite*" y "*método para separar una pluralidad de plantas de palma de aceite en diferentes categorías con base en el fenotipo predicho del color del fruto*", respectivamente, el alcance y contenido de las reivindicaciones es el mismo. Se le recuerda al solicitante que por categoría inventiva de procedimiento sólo puede haber una reivindicación independiente y las demás si son verdaderas modalidades deben presentarse en la forma de reivindicaciones dependientes. Se sugiere a la solicitante, reclamar el método en una única reivindicación y caracterizarlo mediante la secuencia lógica de etapas y condiciones técnicas en que se llevan a cabo.

Las reivindicaciones 1, 2, 10, 11, 27 y 33 no son claras, porque mencionan que "*la alteración del gen produce un codón de parada prematura en comparación con la proteína codificada por la SEQ ID NO: 4*", "*la presencia de la alteración predice la presencia del fenotipo *virescens**", "*la alteración produce un alelo *VIR* que codifica una secuencia de aminoácidos seleccionada del grupo que consiste en las SEQ ID NOS:*

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

5, 8, 10, 12, y 14”, *“una endonucleasa que corta la secuencia del alelo VIR nigrescens (SEQ ID NO: 1), pero que no corta el alelo dominante virescens SEQ ID NO: 9”,* los cuales corresponden a resultados a alcanzar y no definen el método reclamado, puesto que las reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlos por las características esenciales del método reclamado, es decir, la secuencia lógica de etapas y condiciones técnicas en que se llevan a cabo.

Las reivindicaciones 2 a 5, 11 a 14 y 24 a 35 no son concisas, porque reclaman de forma repetitiva la misma materia: las reivindicaciones 2 y 11 mencionan que *“la alteración se selecciona entre el grupo que corresponde a las SEQ ID NOS: 7, 9, 11, 13, o 15, o la alteración produce un alelo VIR que codifica una secuencia de aminoácidos seleccionada del grupo que consiste en las SEQ ID NOS: 5, 8, 10, 12, y 14”*. Las reivindicaciones 3 y 12 mencionan que *“el gen VIR codifica (i) un polipéptido que es al menos 95% idéntico a la SEQ ID NO: 4 o (ii) un polipéptido que comprende por lo menos 100 aminoácidos contiguos que son al menos 95% idénticos a un fragmento correspondiente de la SEQ ID NO: 4”*. Las reivindicaciones 4 y 13 establecen que *“la planta es de menos de 5 años de edad”*. Las reivindicaciones 5 y 14 establecen que *“la planta es de menos de un año de edad”*. Las reivindicaciones 24 y 30 mencionan que *“la planta de palma de aceite es E. guineensis”*. Las reivindicaciones 25 y 31 mencionan que *“la planta de palma de aceite es E. oleífera”*. Las reivindicaciones 26 y 32 establecen que *“la detección comprende hibridación usando un oligonucleótido alelo-específico, elongación del cebador, ligación alelo-específica, secuenciación, o técnicas de separación electroforética”*. Las reivindicaciones 27 y 33 establecen que *“la detección comprende poner en contacto los ácidos nucleicos de la planta de palma de aceite que contienen el gen VIR con una endonucleasa que corta la secuencia del alelo VIR nigrescens (SEQ ID NO: 1), pero que no corta el alelo dominante virescens SEQ ID NO: 9”*. Las reivindicaciones 28 y 34 mencionan que *“la detección comprende la amplificación de un gen VIR y la detección de la amplificación”* y las reivindicaciones 29 y 35 mencionan que *“la detección comprende la hibridación de uno o más cebadores al gen VIR, que elonga uno o más cebadores y, a continuación la detección de la incorporación de uno o más nucleótidos”*. Se sugiere no reclamar la misma materia en más de una reivindicación.

Las reivindicaciones 1 a 3, 10 a 12, 17, 29 y 35 no son claras, porque utilizan las expresiones *“alteración”, “al menos 95% idéntico”, “comprende al menos 100 aminoácidos contiguos”, “por lo menos 10 aminoácidos carboxilo terminales”, “uno o más cebadores”, “uno o más nucleótidos”,* las cuales son imprecisas y no permiten distinguir la invención del estado de la técnica, igualmente se le recuerda al solicitante que no aceptan definiciones de secuencias mediante porcentajes de homología e identidad, porque tales definiciones no permiten establecer la secuencia a la cual se refieren. Se sugiere reemplazar estas expresiones por las características esenciales del objeto de la solicitud.

Las reivindicaciones 6, 7, 15 y 16 no son concisas ni están soportadas en la descripción, puesto que reclaman de forma repetitiva la misma materia y en el capítulo descriptivo no se evidencia el desarrollo de un método para predecir el fenotipo del grosor de la cáscara, ni se indican etapas o condiciones técnicas dirigidas a dicho objeto.

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

La reivindicación 17 no es clara, porque reclama un ácido nucleico, pero no lo define mediante su secuencia de nucleótidos. Así mismo, menciona que comprende un promotor heterólogo que no se encuentra definido estructuralmente y un polinucleótido que codifica un péptido de SEQ ID NO: 4, por lo cual el polinucleótido se encuentra caracterizado en términos de la secuencia de aminoácidos que codifica. Se sugiere definir el ácido nucleico mediante la SEQ ID NO de nucleótidos correspondiente, indicando la SEQ ID NO del promotor heterólogo y la SEQ ID NO del polinucleótido.

Las reivindicaciones 25 y 31 carecen de sustento, porque no se evidencia en el capítulo descriptivo la implementación del método reclamado en palmas de la especie *E. oleífera*.

Las reivindicaciones 26 a 29 y 32 a 35 no son claras, porque mencionan “un oligonucleótido alelo-específico”, “endonucleasa que corta la secuencia del alelo *VIR nigrescens* (SEQ ID NO: 1), pero que no corta el alelo dominante *virescens* SEQ ID NO: 9”, “uno o más cebadores”, o que el método comprende “secuenciación”, “amplificación de un gen *VIR*”, “detección de la incorporación de uno o más nucleótidos”, pero no definen las características técnicas de dichos elementos o métodos. Se sugiere caracterizar estructuralmente (SEQ ID NO) los cebadores y el oligonucleótido, definir la endonucleasa y las condiciones técnicas en que se realiza la secuenciación, la amplificación y la detección de la incorporación de los nucleótidos.

8. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: 8 de abril de 2013, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	Sambanthamurthi <i>et al.</i> Breeding Plantation Tree Crops. 2009, Pág. 377-421	“Opportunities for the Oil Palm via Breeding and Biotechnology”	18/agosto/2009
D2	Seng <i>et al.</i> Journal of Oil Palm Research. 2007, Pág. 381-392	“Flanking AFLP markers for the <i>Virescens</i> trait in oil palm”	19/diciembre/2007
D3	Singh <i>et al.</i> MPOB Technology Transfer No 306. 2006, Pág. 1-4	“Markers to predict skin colour of oil palm fruit”	Junio/2006

El documento D1¹ divulga la construcción de un mapa genético de palmas provenientes de una palma T128 auto fecundada (Pág. 389, Líneas 44 y 45). Para la construcción del mapa se utilizaron 123 marcadores RFLP, 69 pares de primers AFLP y 23 marcadores SSR (Pág. 390, Líneas 20 y 21).

El documento D2² divulga el desarrollo de marcadores AFLP asociados con el color del fruto en palma de aceite (Abstract).

El documento D3³ divulga la identificación de los marcadores MET16 y KT3, asociados al color del fruto en palma de aceite, los cuales pueden ser de utilidad para seleccionar

1 https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-0-387-71201-7_11

2 <http://jopr.mpob.gov.my/flanking-aflp-markers-for-the-virescens-trait-in-oil-palm/?v=true>

3 <http://palmoilis.mpob.gov.my/publications/TOT/TT-306.pdf>

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

palmas con un color de fruto deseado en etapas de vivero, incluso antes de que den frutos (Pág. 2, Col. Izq., Líneas 36 a 41).

9. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un método para determinar un fenotipo del color del fruto de una planta de palma de aceite, el método comprende, proporcionar una muestra de una planta o semilla; y detectar la presencia o ausencia de una alteración en una región genómica que corresponde al gen VIR (SEQ ID NO: 1), en donde la alteración del gen produce un codón de parada prematura en comparación con la proteína codificada por la SEQ ID NO: 4, y en donde la presencia de la alteración predice la presencia del fenotipo virescens”* (Radicado N° 15-266368-0004-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características Esenciales	D1	D2
Método para determinar un fenotipo del color del fruto en una palma de aceite, que comprende:	Método para determinar el color del fruto de palma de aceite (Pág. 390, Líneas 37 a 39)	Determinación del color del fruto en palma de aceite (Pág. 383, Col. Der., Líneas 52 a 54)
Proporcionar una muestra de una planta o semilla	Muestras obtenidas de plántulas, nuez e inflorescencia (Pág. 390, Líneas 1 a 3).	Obtención de muestras de hoja (Pág. 382, Col. Izq., Líneas 52 a 55).
Detectar la presencia o ausencia de una alteración en una región genómica que corresponde al gen VIR (SEQ ID NO: 1).	Detección de marcadores MET16 y KT3, ligados al gen del color de la fruta (vir), (MET16 y KT3 presentan 16.4% y 7.4% de identidad con la SEQ ID NO: 1, respectivamente, Pág. 390, Líneas 29 a 32).	Generación de marcadores AFLP para predecir el color del fruto en palma de aceite (Pág. 389, Col. Izq., Líneas 7 a 24).

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga la asociación de los marcadores MET16 y KT3 con el gen del color del fruto en palma de aceite (Pág. 390, líneas 28 a 31), los cuales presentan 16.4% y 7.4 % de identidad con la SEQ ID NO: 1 de la solicitud, tal como se evidencia en las Figuras 1 y 2. Así mismo, establece que dichos marcadores permiten distinguir los frutos *nigrescens* de los *virescens* y las formas homocigota y heterocigota del carácter *Vir.*, lo cual permitirá el desarrollo de una estrategia de cultivo que use solamente palmas que sean homocigotas dominantes para la característica *virescens* (Pág. 390, Líneas 37 a 42). El documento también menciona que los frutos *virescens* experimentan un cambio de color más profundo durante la maduración, lo que hace más fácil distinguir los racimos maduros (Pág. 389, Líneas 39 a 41). Adicionalmente, el documento menciona que otra característica de importancia para los cultivadores de palma corresponde al grosor de la cáscara y el desarrollo de marcadores asociados a la misma permitirá distinguir los tipos *dura*, *tenera* y *pisífera* en etapas de vivero, eliminando la contaminación *dura* del material *tenera* (de importancia comercial) (Pág. 389, Líneas 34 a 39).

Figura 1 Alineamiento de la SEQ ID NO: 1 de la solicitud con la secuencia del marcador MET16

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

```
#=====
#
# Aligned_sequences: 2
# 1: EMBOSS_001
# 2: EMBOSS_001
# Matrix: EDNAFULL
# Gap_penalty: 10.0
# Extend_penalty: 0.5
#
# Length: 3440
# Identity:      563/3440 (16.4%)
# Similarity:    563/3440 (16.4%)
# Gaps:          2729/3440 (79.3%)
# Score: 739.5
#
#
#=====
```

EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1	GCAAGTGCTTCTGCGCGGTACGTGGAACCACAAGCTAGCCACGTATGT	50
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	51	CCCCAGTCTTAACCGAACAAATGCGCTGTATCTGGGTGCTTATAAAGCAT	100
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	101	CATCGAGACCATGAAGTAACACACGCTTACAGAGTATCTTGCAACTTGAA	150
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	151	ATTGCAGTGAATAAGCTAAAGTTCTGGCCTCAATGGGTAATTTGCGTGCC	200
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	201	GAAGTCCAACGTCCAGCTGGTGTTGCGCAAAGGAGCATGGAGTGAAGAGGA	250
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	251	GGACAGGCTTCTGAGAAAGTGCCTTGAGAAATATGGCGAAGGGAAGTGGC	300
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	301	GCCATGTTCCCCAAAGGGCAGGTAAGCGATTCTTGCTTACCGACATTTG	350
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	351	TGGCAAAGCAAATCGCAAACCTTTTCTATCCTGAAGTGAACACACAAAT	400
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	401	GATCAAAATTGCTCTTCAATTCAACAAGTATCCAAGCGCAAGCGTATGAA	450
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	451	GGAGCTGTTGTCTTCTCATCCCAGCACAGCCTAACTCCTGATTACCTTGT	500
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	501	CTCACATCTTTACAGAATAAAGCTGAAGTCTGTTACTCATGGGTATTAGT	550
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	551	AACAAGAGCAACTCTATGAAACCCTGAATACTTTCCCTCTTCTGTACTCT	600
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	601	GAACTGGGTGTGAAGTTGGTAACTTCTCACCCCTTTTTTATTCTTATTAT	650

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	651	TCCTACTAAACTTCTGTACTCTTTCTTATATTTAATGCAATGACTCTTGA	700
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	701	GTTAGGTCTTCCCTAACTCATTTCATCAAAAAAAAAAAAAAGTGAG	750
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	751	TCTTTTGTCAATTCTTGAGCTCATTGTGCTTTTGTGGATTGAAGGCCTCA	800
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	801	GAAGGTGCCGAAAGAGCTGCCGACTACGGTGGTTGAACTATCTCAGCCCT	850
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	851	AGGATCAACAGGGAGAAATTTTCGGAGGAAGAAACAGATCTTATCATCAG	900
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	901	GCTTCATAAGCTCTTGGGCAACAGGTAACAACAACTATGAAGATCGTTC	950
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	951	ATTATATATCCATTGTTTATAGAGACCTTTATATTTGTTTTGTCTTGAG	1000
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1001	AGATGCCAATAGTTTTGCTTCTCTTAATTCATATTCCTTACCTGTAAAGT	1050
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1051	GAAAAAAAAAAAAAAAAAATTCTGTGAGATCATTCAATTATGTATGTGTTTG	1100
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1101	TTTTTATACAGCTGGTAGCTCTGGTGGTTGGCACCCCTCTCCTAAGGAAC	1150
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1151	TGTTTTATGGGCATAGAAAGCTCAAATCCTAGTATGGTAAATTACCATC	1200
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1201	ATATTACTTTAACCAGAAATAATACTTAAAAAATTATTGCATAATTTTCA	1250
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1251	TATGACAAGTTAAGAAACAATATTAAAGTTAAACGGCAATTACAATACAA	1300
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1301	AATGCTTCATGCCGCTGATCAACAAAAGGTTCAATTATGTTTATGTGGCAA	1350
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1351	AAGAGGATTAATTTGATTGAAGGTGTACGCTAGCTAACGTAGTAGCATGT	1400
EMBOSS_001	1	-----GAAAA-----CG	7
EMBOSS_001	1401	TGGACTGAGAAAATTTAGTAACATGTTGGACTGAGAAAATTTTGCACCA	1450
EMBOSS_001	8	GTCATTATTAA-----TTTATGTT-----ATCAC--	31
EMBOSS_001	1451	CTAATTACCAAATCTAGCTTTCTTCTTATGTTGGGACAATTAATCACTA	1500

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

EMBOSS_001	32	-----ATAAAAT-----TCCTTGCCGCAAGTAC	54
			
EMBOSS_001	1501	AAAAAAGGATAAGATGGTGCAAATCCCATGAGGAACCTTGATG-AAGTAC	1549
EMBOSS_001	55	ACGATATA-----TGA-CACA-----	69
		. .	
EMBOSS_001	1550	AAAAATAGAGCATATTTTCATCATGTACTGAGCACAACTATCTTCAGAATTT	1599
EMBOSS_001	70	-----ACACACAAACA	80
		.	
EMBOSS_001	1600	AAGCTCGTGCTATGTGTCTTGTGTTGCTTCATAGACTGTCACACTCGAACC	1649
EMBOSS_001	81	C---AGAGAG-----AG-----	89
		.	
EMBOSS_001	1650	CTCTAGATAGGTTGACGCATGACACGGCCACACACTCCATAAGAAATTCC	1699
EMBOSS_001	90	-AGAGAGGGGGAGAGGGAGGGAGGGAGCT-----CA	119
		. . .	
EMBOSS_001	1700	TAGAGAATGTGACA--TAGTCAGGAATCTTCTTGACTTTGAATGTCCCA	1747
EMBOSS_001	120	NCAAACGTGAGCCGTCGAAAC-----CCTCCA-AT	148
			
EMBOSS_001	1748	GTATAGGT-----TCCAAACAAGTAGACTGATAAATATTGCATCTAGAT	1791
EMBOSS_001	149	TTA-----TTCGTT-----AA-----	159
		.	
EMBOSS_001	1792	TTAGATTTAAGCGCAAGATCTTCTTTTGCTGAATGATTTTACTGTATTC	1841
EMBOSS_001	160	-----CA-TAG-AAGT-----TCTTA-----TT	175
		. .	
EMBOSS_001	1842	CTTTTGCACTAGCATGTACATCAACTCTTAAAAATGGAATCTATGCACTT	1891
EMBOSS_001	176	AGCC-----ACACATGATGGTGCTTATG-----ACCATC	206
			
EMBOSS_001	1892	AAACCTATACCCAAGACGTTGTGCTTTAGGCCTAAAGAAAATACACGATA	1941
EMBOSS_001	207	ATCTATCTACTAGTTTAAAG-----GATACCACC---ATTTGATT--	243
			
EMBOSS_001	1942	A--TATCAACACATTTTCAGTCTTTTCG-TACAATCGTATATTTGATTG	1988
EMBOSS_001	244	TTG---TTC--TCATG---CA--CCAC--CCTCAGCTTG-----	270
			
EMBOSS_001	1989	TTGGGTTTCATTCTTGAGATCATTCCTCCTCCGAATGCAATTGGCGT	2038
EMBOSS_001	271	--GCAACCTGCATGGGCCACGTCTATGTCTGCACAGCTGC-ATGTTTCATG	317
			
EMBOSS_001	2039	ACGCAACC-GC--GGGCC--TCTAGCTCT---ATTTGCTATTTTCATG	2078
EMBOSS_001	318	CAGTGTCAAATGGATGCGATGTTC-CTTG---CCGTCTCCTCCTAA--T	360
			
EMBOSS_001	2079	CA---TC-----ATGC---TTCTCTTGAATCTCTTGTCCTCC-AAGGG	2114
EMBOSS_001	361	ACCC-----GATGCAC-----	371
		.	
EMBOSS_001	2115	ACCCTCTCTATTAAATCATCACAGTTGAACACAAACAATTCAACTAATGA	2164
EMBOSS_001	372	--TCCGCATTC-----TCCTGTG--CCTTTGGATCACGGCTCCACTTCC	411
			
EMBOSS_001	2165	GATCTGAATTTCGATAAATCAGGTGGTCATT--AATTGCAGGTAGGCTTCC	2212
EMBOSS_001	412	A-----GACCTC---CCTTCT---AATCGTCTCG---	434
			
EMBOSS_001	2213	AGGCAGGACAGCAAATGACATCAAGAACTACTGGAACACTCACCTGGGCA	2262
EMBOSS_001	435	-----CAGAAGCC-----TGCAGAT---AT	451
		. . .	
EMBOSS_001	2263	AGAAAGTAGAAGTTGAAACAAGAAGGCGGAGCCAGTGCTGATGCCAAA	2312
EMBOSS_001	452	GTACATT-----GTCCCCTT---CTGGCTGCTCGTCA	480

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

EMBOSS_001	2313		2360
EMBOSS_001	481	TATAGGTGTTGCTGCAGTCCATAGTGG--CCCAGAAGCAAGTC-CAAGAG	527
EMBOSS_001	2361		2399
EMBOSS_001	528	GA-AGAT----CAGCAAT-CAT-GTGAAGCCAGCAGC----CGCAAGAA	561
EMBOSS_001	2400	GTGGTTGG-----TGACGATCCTTGAAAGATCCACTATG--	2444
EMBOSS_001	562		57
EMBOSS_001	2445	GAGTTTGGCATAACCAGAGCTACCGACAGTC--TCAGAGA---ACGATGAA	2494
EMBOSS_001	580	GCCTGGCTGAATAGTATAATGAATGGAGATAGAGAGAACAGTGCAGTGCC	608
EMBOSS_001	2495	-----TGGTAA-----ATCCTGGCGG--TCGATTTGCCGAC	2540
EMBOSS_001	609		646
EMBOSS_001	2541	AGACGTTGGAACGGGAGCACAATGAACCT-GCAGAATGAATTTG--GA-	2576
EMBOSS_001	647	CTCCTTCGTCGTGTTG-----TTAGACGA-----CAGCTAGGTACTTG	676
EMBOSS_001	2577		2620
EMBOSS_001	677	----ATCGGAGGCTTGAGGAAAATAGA-GATGGGGCAG-----TG	710
EMBOSS_001	2621	TATCT--AATGTGT----GATG-----TGGGCGTTTCCTAC	2660
EMBOSS_001	711	. . .	2703
EMBOSS_001	2661	TTTCTGGAAGGAGTTCTAGGATGGGATGACTTGCTTTGGG-----CCAC	2753
EMBOSS_001	743	TGCGCGCGGAT-----CTTGTATTA---AGTGTGCTTGGTG-----	2783
EMBOSS_001	2704		2801
EMBOSS_001	744	T-----ATATAGTGCTTATA-TATGGTAGTG-CAATAGTTGCCATTT	2811
EMBOSS_001	754	---GTTCTTTCG----TAATGGATCTC---TATTTGTACCCA-----	2851
EMBOSS_001	2661	. .	2881
EMBOSS_001	743	TAAGTTGTTTCGAACATTAATG---CTCCTGAAATT----CCCACGCAAG	2911
EMBOSS_001	743	-----TTTTC-----ATAGGA-----	2950
EMBOSS_001	2704	. .	2980
EMBOSS_001	754	GATTTAGAGCTTCTTATCCTACAAAAAGACAGGAAACGAGACCTTGAAAA	3010
EMBOSS_001	754	-----TTACTAGAATAGTATTCC---TAGTGA---CTTTTA-----	3040
EMBOSS_001	2754		3070
EMBOSS_001	784	AAGACTCGGTACTAGA--AGGCATCCAGTTATTGATTGCTTTTATACTTG	3100
EMBOSS_001	784	----TTGA-----TTC-----CTAAGCCTCCC	3130
EMBOSS_001	2802	. ..	3160
EMBOSS_001	802	CAACTTGAAGGAAGCACGCTTTCCTACCAGAATGGAGGTCTAAGCTTCAG	3190
EMBOSS_001	802	TGTATATT-----TC-----	3220
EMBOSS_001	2852	.	3250
EMBOSS_001	812	TCTA-ATTAGTAAATGGTCATGAAGCATTTAAAAGCACTCTATAAACAAA	3280
EMBOSS_001	812	-----	3310
EMBOSS_001	2901	TCATGATAATTTATTTCCATATAGGCTTGGTCAGTCTCGTACCCCTTTAT	3340
EMBOSS_001	812	-----	3370
EMBOSS_001	2951	TTTTTTGAACGCTCTAGCAGGGGTTTCCAAAATCCAACCAAAAATAAATG	3400
EMBOSS_001	812	-----	3430
EMBOSS_001	3001	GATTTCTCCAAACTGATTAATTAAGGCTTGGGTATACCGTAGGTCAA	3460
EMBOSS_001	812	-----	3490
EMBOSS_001	3051	CCCAAAAGTATTGGATAGATGTCTGATCAAGATATCATCTTTTAAATTT	3520
EMBOSS_001	812	-----	3550

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

EMBOSS_001	3101	TTTCAGTACCACACGATACAGTAAAAAAAAATAAAATAAAATAGTAACAAT	3150
EMBOSS_001	812	-----	811
EMBOSS_001	3151	CAAAATATGTGGATCAGTCATAAAGGACTCGTCTCCACGAGATATGCAA	3200
EMBOSS_001	812	-----	811
EMBOSS_001	3201	ACTCTACTATGAAAAAAAAAATTTATAAAGAAGATCTCATCCTCAACCC	3250
EMBOSS_001	812	-----	811
EMBOSS_001	3251	TCATACACACAATTTCTCTTTCATAGAAAGTTTTCTTCACAAAAGCTCT	3300
EMBOSS_001	812	-----	811
EMBOSS_001	3301	CTCTCTTGGAAGACCTTCCTGAATCCCTGAAACGATCACT	3340

Figura 2 Alineamiento de la SEQ ID NO: 1 de la solicitud con la secuencia del marcador KT3

#=====			
#			
# Aligned_sequences: 2			
# 1: EMBOSS_001			
# 2: EMBOSS_001			
# Matrix: EDNAFULL			
# Gap_penalty: 10.0			
# Extend_penalty: 0.5			
#			
# Length: 3392			
# Identity: 250/3392 (7.4%)			
# Similarity: 250/3392 (7.4%)			
# Gaps: 3071/3392 (90.5%)			
# Score: 375.5			
#			
#			
#=====			
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1	GCAAGTGCTTCTGCGCGGTACGTGGAACCACAAGCTAGCCACGTATGT	50
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	51	CCCCAGTCTTAACCGAACAAATGCGCTGTATCTGGGTGCTTATAAAGCAT	100
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	101	CATCGAGACCATGAAGTAACACACGCTTACAGAGTATCTTGCAACTGAA	150
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	151	ATTGCAGTGAATAAGCTAAAGTTCTGGCCTCAATGGGTAATTTGCGTGCC	200
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	201	GAAGTCCAACGTCCAGCTGGTGTTGCGCAAAGGAGCATGGAGTGAAGAGGA	250
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	251	GGACAGGCTTCTGAGAAAGTGC GTTGAGAAATATGGCGAAGGGAAGTGGC	300
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	301	GCCATGTTCCCCAAAGGGCAGGTAAGCGATTCCCTTGCTTACCGACATTTG	350
EMBOSS_001	1	-----	0

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

EMBOSS_001	351	TGGCAAAGCAAATCGCAAACCTTTTCTATCCTGAACTGAACACACAAAT	400
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	401	GATCAAAATTGCTCTTCAATTCAACAAGTATCCAAGCGCAAGCGTATGAA	450
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	451	GGAGCTGTTGTCTTCTCATCCCAGCACAGCCTAACTCCTGATTACCTTGT	500
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	501	CTCACATCTTTACAGAATAAAGCTGAAGTCTGTTACTCATGGGTATTAGT	550
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	551	AACAAGAGCAACTCTATGAAACCCTGAATACTTCCCTCTTCTGTACTCT	600
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	601	GAACTGGGTGTGAAGTTGGTAACTTCTCACCCTTTTTTATTTCTTATTAT	650
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	651	TCCTACTAAACTTCTGTACTCTTTCTTATATTTAATGCAATGACTCTTGA	700
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	701	GTTAGGTCTTCCCTAACTCATTTGCATCAAAAAAAAAAAAAAAAAAGTGGAG	750
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	751	TCTTTTGTCAATTCTTGAGCTCATTGTGCTTTTGTGGATTTGAAGGCCTCA	800
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	801	GAAGGTGCCGAAAGAGCTGCCGACTACGGTGGTTGAACTATCTCAGCCCT	850
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	851	AGGATCAACAGGGAGAAATTTTCGGAGGAAGAAACAGATCTTATCATCAG	900
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	901	GCTTCATAAGCTCTTGGGCAACAGGTAACAACAACTATGAAGATCGTTC	950
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	951	ATTATATATCCATTTGTTTATAGAGACCTTTATATTTGTTTTGTCTTGAG	1000
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1001	AGATGCCAATAGTTTTGCTTCTCTTAATTCATATTCCTTACCTGTAAAGT	1050
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1051	GAAAAAAAAAAAAAAAAAATTCTGTGAGATCATTCATTATGTATGTGTTTG	1100
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1101	TTTTTATACAGCTGGTAGCTCTGGTGGTTGGCACCCCTCTCCTAAGGAAC	1150
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1151	TGTTTTATGGGCATAGAAAGCTCAAATCCTAGTATTGGTAAATTACCATC	1200
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1201	ATATTACTTTAACCGAAAATAATACTTAAAAAATTATTGCATAATTTTCA	1250

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1251	TATGACAAGTTAAGAAACAATATTAAAGTTAAACGGCAATTACAATACAA	1300
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1301	AATGCTTCATGCCGCTGATCAACAAAAGGTTTCATTATGTTTATGTGGCAA	1350
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1351	AAGAGGATTAATTTGATTGAAGGTGTACGCTAGCTAACGTAGTAGCATGT	1400
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1401	TGGACTGAGAAAATTTAGTAACATGTTGGACTGAGAAAATTTTGCACCA	1450
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1451	CTAATTACCAAATCTAGCTTTCTTCTTATGTTGGGACAATTAATCACTA	1500
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1501	AAAAAAGGATAAGATGGTGCAAATCCCATGAGGAACCTTGATGAAGTACA	1550
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1551	AAATAGAGCATATTTTCATCATGTACTGAGCACAACTATCTTCAGAATTTA	1600
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1601	AGCTCGTGCTATGTGTCTTGTTTGCTTCATAGACTGTCACACTCGAACCC	1650
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1651	TCTAGATAGGTTGACGCATGACACGGCCACACACTCCATAAGAAATTCCT	1700
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1701	AGAGAATGTGACATAGTCAGGAATCTTCTTGTAATGTCCCAGTA	1750
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1751	TAGGTTCCAAACAAGTAGACTGATAAATATTGCATCTAGATTTAGATTTA	1800
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1801	AGCGCAAGATCTTCTTTTGCTGAATGATTTTACTGTATTCCTTTGCAG	1850
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1851	TAGCATGTACATCAACTCTTAAAAATGGAATCTATGCACTTAAACCTATA	1900
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1901	CCCAAGACGTTGTGCTTTAGGCCTAAAGAAAATACACGATAATATCAACA	1950
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1951	CATTTTCAGTCTTTTCGTACAATCGTATATTTGATTTGTTGGGTTTCATT	2000
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	2001	CTTGAGATCATTCCACTTCCTCCGAATGCAATTGGCGTACGCAACCGCGG	2050
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	2051	GCCTCTAGCTCTATTTGCTATTTTCATGCATCATGCTTCTCTTGAATCTC	2100

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	2101	TTGTCTCCAAGGGACCCTCTCTATTAAATCATCACAGTTGAACACAAAC	2150
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	2151	AATTCAACTAATGAGATCTGAATTCGATAAATCAGGTGGTCATTAATTGC	2200
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	2201	AGGTAGGCTTCCAGGCAGGACAGCAAATGACATCAAGAACTACTGGAACA	2250
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	2251	CTCACCTGGGCAAGAAAGTAGAAGTTGAAAACAAGAAGGCGGAGCCCAGT	2300
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	2301	GCTGATGCCAAAGTAATTAAGCCACGGCCATGGAAAGTACCGTTGCAATG	2350
EMBOSS_001	1	-----GCGGCCGCAA-AAT	13
EMBOSS_001	2351	GTTTTGGTCAGAAGATCAGCAATCATGTGGAAGCCAGCAGCCGCAAGAAG	2400
EMBOSS_001	14	TCCTTGCCGCAAGTACACGATATATGACACAACACACAAACACAGAGA--	61
EMBOSS_001	2401	AGTTTG--GCA--TACCAGA-----GCTACCGACAGTCTCAGAGAAC	2438
EMBOSS_001	62	GA-GAGAGAGGGG-----GAGAGGGAGGGAGGGAGCTCAG-	95
EMBOSS_001	2439	GATGA-AGCGTGGCTGAATAGTATAATGA-ATGGAGATAGAGAGAACAGT	2486
EMBOSS_001	96	-----CAAACGTGAGCCGTCGAAAC-----CCTCC----	120
EMBOSS_001	2487	GCAGTGCCAGACGT-----TGGAACGGGAGCACAATGAACCTGCAGAA	2530
EMBOSS_001	121	--AATTT--ATTCTG-----TT-----AACATAGA-----	140
EMBOSS_001	2531	TGAATTTGGAATCGGAGGCTTGGAGGAAAATAGAGATGGGGCAGTGTTC	2580
EMBOSS_001	141	-----AGTTCTTATTAGCCACACATGATGG--TG--TGCTTATGACC	178
EMBOSS_001	2581	TGGAAGGAGTTCT-----AGGATGGGATGACTTGCTTTGGGCC	2618
EMBOSS_001	179	ATCATCTATCTACTAGTT-TAAAGGATA--CCA-----CCATTGATT	218
EMBOSS_001	2619	A----CTATATAGTGCTTATATATGGTAGTGCAATAGTTGCCATTTTAAG	2664
EMBOSS_001	219	TTGTT-----CTCATGCA----CCAC-----	235
EMBOSS_001	2665	TTGTTTCGAACATTAATGCTCTCGAAATTCCCACGCAAGGATTTAGAGCT	2714
EMBOSS_001	236	-----CCT-----CAG-----CTT-----	244
EMBOSS_001	2715	TCTTATCTACAAAAAGACAGGAAACGAGACCTTGAAAAAAGACTCGGTA	2764
EMBOSS_001	245	-----GGCAACC-----TGCATGG-----GCCACGT-----	265
EMBOSS_001	2765	CTAGAAGGCATCCAGTTATTG-ATTGCTTTTATACTTGCAACTTGAAGGA	2813
EMBOSS_001	266	----CGATGTCGCACAGCTGCATG-----TTCATGC--AGTGGC	298
EMBOSS_001	2814	AGCACGCTTTCTCAC--CAGAATGGAGGTCTAAGCTTCAGTCTAATTAGT	2861
EMBOSS_001	299	AAATGG--ATGCGATGTTTCTT-----GCCCTCTCTCCAAATACCCGAT	341
EMBOSS_001	2862	AAATGGTCAT--GAAG--CATTTAAAGCACTCT-----ATAAACAAA	2900
EMBOSS_001	342	GCA-----CTCC-----TCATTCTCTGTGCC-----	363

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

		..	.	.	.	
EMBOSS_001	2901	TCATGATAATTTATTTCCATATAGGCTTGGTCAGTCTC	--GTACCCCTTT			2948
EMBOSS_001	364	----	TTTGGATCGC	-----		373
EMBOSS_001	2949	ATTTTTTTGAACGCTCTAGCAGGGGTTTCCAAAATCCAACCAAAAATAAA				2998
EMBOSS_001	374	-----				373
EMBOSS_001	2999	TGGATTTCTCCAAACTGATTAATTTAAAGGCTTGGGTATACCGTAGGTC				3048
EMBOSS_001	374	-----				373
EMBOSS_001	3049	AACCCAAAAGTATTGGATAGATGTCTGATCAAGATATCATCTTTTAAAAT				3098
EMBOSS_001	374	-----				373
EMBOSS_001	3099	TTTTTCAGTACCACACGATACAGTAAAAAAAATAAAATAAAATAGTAACA				3148
EMBOSS_001	374	-----				373
EMBOSS_001	3149	ATCAAAATATGTGGATCAGTCATAAAAGGACTCGTCTCCACGAGATATGC				3198
EMBOSS_001	374	-----				373
EMBOSS_001	3199	AAACTCTACTATGAAAAAAAAAATTTATAAAAGAAGATCTCATCCTCAAC				3248
EMBOSS_001	374	-----				373
EMBOSS_001	3249	CCTCATACACACAATTTCTCTTTCATAGAAAGTTTTTCTTCACAAAAGCT				3298
EMBOSS_001	374	-----				373
EMBOSS_001	3299	CTCTCTCTTGGAAGACCTTCCTGAATCCCTGAAACGATCACT				3340

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado en D1 consiste en que la detección de una alteración se realiza en la SEQ ID NO: 1.

No se evidencia un efecto técnico asociado al hecho de predecir la presencia de una alteración en la SEQ ID NO: 1, toda vez que el método no establece etapas o condiciones técnicas que conlleven a un avance respecto al estado de la técnica.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “cómo obtener secuencias o marcadores moleculares asociados al color del futo de palma alternativos a los del documento D1”.

Sin embargo, la utilización de marcadores moleculares alternativos para predecir el color del fruto en palma de aceite ya está divulgada en el documento D2, el cual se refiere al uso de técnicas AFLP para generar marcadores asociados con esa característica. Asimismo, dicho documento divulga el uso de combinaciones de primers que permiten obtener marcadores para diferenciar los fenotipos *Vir* y *Nig* (Pág. 383, Col. Izq., Líneas 17 a 30). Adicionalmente, menciona que los datos de secuencia obtenidos pueden ser útiles para crear marcadores secuencia-específicos para genes que codifiquen la característica del color del fruto, aplicables en programas de selección asistida por marcadores para cultivar plantas *Vir* (Pág. 389, Col. Izq., Líneas 20 a 24).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría las técnicas de obtención de marcadores asociados al color del fruto de palma del

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

documento D2 en el método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 9 y 24 a 29 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 10 consiste en: *“Un método para separar una pluralidad de plantas de palma de aceite en diferentes categorías con base en el fenotipo predicho del color del fruto, el método comprende, proporcionar una muestra de cada planta en la pluralidad de las plantas; detectar una presencia o ausencia de una alteración en una región genómica que corresponde al gen VIR (SEQ ID NO: 1), y en donde la alteración del gen produce un codón de parada prematura en comparación con la proteína codificada por la SEQ ID NO: 4, en donde la presencia de la alteración predice la presencia del fenotipo virescens; y separar las plantas en grupos con base en el fenotipo virescens predicho de las plantas”* (Radicado N° 15-266368-0004-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características Esenciales	D3	D2
Método para separar una pluralidad de plantas de palma de aceite en diferentes categorías con base en el fenotipo predicho del color del fruto, que comprende:	Método de selección de palmas con el color de fruto deseado (Pág. 2, Col. Izq., Líneas 36 a 41).	Determinación del color del fruto en palma de aceite (Pág. 383, Col. Der., Líneas 52 a 54).
Proporcionar una muestra de cada planta	Obtención de muestras de hoja (Pág. 4, Col. Izq., Líneas 2 a 4).	Obtención de muestras de hoja (Pág. 382, Col. Izq., Líneas 52 a 55).
Detectar una presencia o ausencia de una alteración en una región genómica que corresponde al gen VIR (SEQ ID NO:1)	Detección de marcadores MET16 y KT3 asociados al carácter <i>virescens</i> en diferentes cruces, (MET16 y KT3 presentan 16.4% y 7.4% de identidad con la SEQ ID NO: 1, respectivamente, Pág. 2, Col. Izq., Líneas 27 a 34).	Generación de marcadores AFLP para predecir el color del fruto en palma de aceite (Pág. 389, Col. Izq., Líneas 7 a 24).
Separar las plantas en grupos con base en el fenotipo <i>virescens</i> predicho.	Separación de formas heterocigotas y homocigotas del carácter <i>virescens</i> (Pág. 4, Col. Izq., Líneas 6 a 12).	Selección de palmas por color del fruto (Pág. 389, líneas 11 a 15).

El documento D3 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 10 porque divulga que los marcadores MET16 y KT3 pueden ser útiles para distinguir el color del fruto en palma de aceite y para seleccionar palmas con el color de fruto deseado en etapas tempranas como el cultivo en vivero, incluso antes de la fructificación (Pág. 2, Col. Izq., Líneas 36 a 41), los marcadores MET16 y KT3 presentan 16.4% y 7.4 % de identidad de secuencia con la SEQ ID NO: 1 de la solicitud, tal como se evidencia en las Figuras 3 y 4. Dichos marcadores lograron distinguir los frutos *nigrescens* y *virescens* en los cruces probados con cerca de 95%

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

de exactitud (Pág. 2, Col. Izq., Líneas 27 a 34). Así mismo, dicho documento establece que los marcadores son co-dominantes y permiten distinguir las formas homocigota y heterocigota del carácter *virescens*, lo cual es de utilidad para los cultivadores de palma interesados en incorporar la forma homocigota dominante del carácter *virescens* en las poblaciones de cultivo para evitar la segregación de la característica (Pág. 4, Col. Izq., Líneas 6 a 12). El documento también menciona que el color externo del fruto de palma puede ser explotado para reducir las pérdidas en el rendimiento debidas a la recolección ineficiente de los frutos sueltos (Pág. 1, Col. Izq., Líneas 15 a 17) y debido a que los frutos Vir experimentan un cambio de color más profundo durante la maduración, es más fácil para los cultivadores distinguir los racimos maduros (Pág. 1, Col. Der., Líneas 2 a 7).

Figura 3 Alineamiento de la SEQ ID NO: 1 de la solicitud con la secuencia del marcador MET16

#=====			
#			
# Aligned_sequences: 2			
# 1: EMBOSS_001			
# 2: EMBOSS_001			
# Matrix: EDNAFULL			
# Gap_penalty: 10.0			
# Extend_penalty: 0.5			
#			
# Length: 3440			
# Identity: 563/3440 (16.4%)			
# Similarity: 563/3440 (16.4%)			
# Gaps: 2729/3440 (79.3%)			
# Score: 739.5			
#			
#			
#=====			
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1	GCAAGTGCTTCTGCGCGGTACGTGGAACCACAAGCTAGCCCACGTATGT	50
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	51	CCCCAGTCTTAACCGAACAAATGCGCTGTATCTGGGTGCTTATAAAGCAT	100
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	101	CATCGAGACCATGAAGTAACACACGCTTACAGAGTATCTTGCAACTTGAA	150
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	151	ATTGCAGTGAATAAGCTAAAGTTCTGGCCTCAATGGGTAATTTGCGTGCC	200
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	201	GAAGTCCAACGTCCAGCTGGTGTTCGCAAAGGAGCATGGAGTGAAGAGGA	250
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	251	GGACAGGCTTCTGAGAAAGTGCGTTGAGAAATATGGCGAAGGGAAGTGGC	300
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	301	GCCATGTTCCCCAAAGGGCAGGTAAGCGATTCTTGCTTACCGACATTTG	350
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	351	TGGCAAAGCAAATCGCAAACCTTTTCTATCCTGAACTGAACACACAAAT	400
EMBOSS_001	1	-----	0

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

EMBOSS_001	401	GATCAAAATTGCTCTTCAATTCAACAAGTATCCAAGCGCAAGCGTATGAA	450
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	451	GGAGCTGTTGTCTTCTCATCCCAGCACAGCCTAACTCCTGATTACCTTGT	500
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	501	CTCACATCTTTACAGAATAAAGCTGAAGTCTGTTACTCATGGGTATTAGT	550
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	551	AACAAGAGCAACTCTATGAAACCCTGAATACTTTCCTCTTCTGTACTCT	600
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	601	GAACTGGGTGTGAAGTTGGTAACTTCTCACCCTTTTTTATTTCTTATTAT	650
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	651	TCCTACTAAACTTCTGTACTCTTCTTATATTTAATGCAATGACTCTTGA	700
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	701	GTTAGGTCTTCCCTAACTCATTTGCATCAAAAAAAAAAAAAAAAAAGTGGAG	750
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	751	TCTTTTGTCAATTCTTGAGCTCATTGTGCTTTTGTGGATTTGAAGGCCTCA	800
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	801	GAAGGTGCCGAAAGAGCTGCCGACTACGGTGGTTGAACTATCTCAGCCCT	850
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	851	AGGATCAACAGGGAGAAATTTTCGGAGGAAGAAACAGATCTTATCATCAG	900
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	901	GCTTCATAAGCTCTTGGGCAACAGGTAACAACAACTATGAAGATCGTTC	950
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	951	ATTATATATCCATTTGTTTATAGAGACCTTTATATTTGTTTGTCTTGAG	1000
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1001	AGATGCCAATAGTTTGTCTCTTAATTCATATTCCTTACCTGTAAAGT	1050
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1051	GAAAAAAAAAAAAAAAAAATTCTGTGAGATCATTCAATTATGTATGTGTTTG	1100
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1101	TTTTTATACAGCTGGTAGCTCTGGTGGTTGGCACCCCTCTCCTAAGGAAC	1150
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1151	TGTTTTATGGGCATAGAAAGCTCAAATCCTAGTATGGTAAATTACCATC	1200
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1201	ATATTACTTTAACCGAAAATAATACTTAAAAAATTATTGCATAATTTTCA	1250
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1251	TATGACAAGTTAAGAAACAATATTAAAGTTAAACGGCAATTACAATACAA	1300

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1301	AATGCTTCATGCCGCTGATCAACAAAAGGTTTCATTATGTTTATGTGGCAA	1350
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1351	AAGAGGATTAATTTGATTGAAGGTGTACGCTAGCTAACGTAGTAGCATGT	1400
EMBOSS_001	1	-----GAAAA-----CG	7
EMBOSS_001	1401	TGGACTGAGAAAATTTAGTAACATGTTGGACTGAGAAAATTTTGCACCA	1450
EMBOSS_001	8	GTCATTATTAA-----TTTATGTT-----ATCAC--	31
EMBOSS_001	1451	CTAATTACCAAATCTAGCTTTCTTCTTATGTTGGGACAATTAATCACTA	1500
EMBOSS_001	32	-----ATAAAAT-----TCCTTGCCGCAAGTAC	54
EMBOSS_001	1501	AAAAAAGGATAAGATGGTGCAAATCCCATGAGGAACCTTGATG-AAGTAC	1549
EMBOSS_001	55	ACGATATA-----TGA-CACA-----	69
EMBOSS_001	1550	AAAATAGAGCATATTTTCATCATGTACTGAGCACAACTATCTTCAGAATTT	1599
EMBOSS_001	70	-----ACACACAAACA	80
EMBOSS_001	1600	AAGCTCGTGCTATGTGTCTTGTGTTGCTTCATAGACTGTCACACTCGAACC	1649
EMBOSS_001	81	C---AGAGAG-----AG-----	89
EMBOSS_001	1650	CTCTAGATAGGTTGACGCATGACACGGCCACACACTCCATAAGAAATTCC	1699
EMBOSS_001	90	-AGAGAGGGGGAGAGGGAGGGAGGGAGCT-----CA	119
EMBOSS_001	1700	TAGAGAATGTGACA--TAGTCAGGAATCTTCTTGTACTTTGAATGTCCCA	1747
EMBOSS_001	120	NCAAACGTGAGCCGTCGAAAC-----CCTCCA-AT	148
EMBOSS_001	1748	GTATAGGT-----TCCAAACAAGTAGACTGATAAATATTGCATCTAGAT	1791
EMBOSS_001	149	TTA-----TTCGTT----AA-----	159
EMBOSS_001	1792	TTAGATTTAAGCGCAAGATCTTTCTTTTGCTGAATGATTTTACTGTATTC	1841
EMBOSS_001	160	-----CA-TAG-AAGT-----TCTTA-----TT	175
EMBOSS_001	1842	CTTTTGCAGTAGCATGTACATCAACTCTTAAAAATGGAATCTATGCACTT	1891
EMBOSS_001	176	AGCC---ACACATGATGGTGTGCTTATG-----ACCATC	206
EMBOSS_001	1892	AAACCTATACCCAAGACGTTGTGCTTTAGGCCTAAAGAAAATACACGATA	1941
EMBOSS_001	207	ATCTATCTACTAGTTTAAAG-----GATACCACC---ATTTGATT--	243
EMBOSS_001	1942	A--TATCAACACATTTTCAGTCTTTTCG-TACAATCGTATATTTGATTTG	1988
EMBOSS_001	244	TTG---TTC--TCATG---CA--CCAC--CCTCAGCTTG-----	270
EMBOSS_001	1989	TTGGGTTTCATTCTTGAGATCATTCCACTTCCTCCGAATGCAATTGGCGT	2038
EMBOSS_001	271	--GCAACCTGCATGGGCCACGTCTATGTCTGCACAGCTGC-ATGTTCATG	317
EMBOSS_001	2039	ACGCAACC-GC--GGGCC--TCTAGCTCT---ATTTGCTATTTTCATG	2078
EMBOSS_001	318	CAGTGTCAAATGGATGCGATGTTC-CTTG---CCGTCTCCTCTAA--T	360
EMBOSS_001	2079	CA---TC-----ATGC---TTCTCTGAATCTCTTGTCTCTCC-AAGGG	2114

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

EMBOSS_001	361	ACCC-----GATGCAC-----	371
		. .	
EMBOSS_001	2115	ACCCTCTCTATTAAATCATCACAGTTGAACACAAACAATTCAACTAATGA	2164
EMBOSS_001	372	--TCCGCATTC-----TCCTGTG--CCTTTGGATCACGGCTCCACTTCC	411
			
EMBOSS_001	2165	GATCTGAATTTCGATAAATCAGGTGGTCATT--AATTGCAGGTAGGCTTCC	2212
EMBOSS_001	412	A-----GACCTC----CCTTCT-----AATCGTCTCG---	434
			
EMBOSS_001	2213	AGGCAGGACAGCAAATGACATCAAGAACTACTGGAACACTCACCTGGGCA	2262
EMBOSS_001	435	-----CAGAAGCC-----TGCAGAT----AT	451
			
EMBOSS_001	2263	AGAAAGTAGAAGTTGAAAACAAGAAGGCGGAGCCCAGTGCTGATGCCAAA	2312
EMBOSS_001	452	GTACATT-----GTCCCCTT---CTGGCTGCTCGTCA	480
			
EMBOSS_001	2313	GTA-ATTAAGCCACGGCCATGGAAAGTACCGTTGCAATGG-TTTTGGTCA	2360
EMBOSS_001	481	TATAGGTGTTGCTGCAGTCCATAGTGG--CCCAGAAGCAAGTC-CAAGAG	527
			
EMBOSS_001	2361	GA-AGAT----CAGCAAT-CAT-GTGAAGCCAGCAGC----CGCAAGAA	2399
EMBOSS_001	528	GTGGTTGG-----TGACGATCCTTGAAAGATCCACTATG--	561
			
EMBOSS_001	2400	GAGTTTGGCATAACCAGAGCTACCGACAGTC--TCAGAGA--ACGATGAA	2444
EMBOSS_001	562	--GTCGCTG-----GGAG-----CTGC--TGC-	579
			
EMBOSS_001	2445	GCGTGGCTGAATAGTATAATGAATGGAGATAGAGAGAACAGTGCACTGCC	2494
EMBOSS_001	580	-----TGGTAA-----ATCCTGGCGG--TCGATTTGCCGAC	608
			
EMBOSS_001	2495	AGACGTTGGAACGGGAGCACAATGAACCT-GCAGAATGAATTTG--GA-	2540
EMBOSS_001	609	CTCCTTCGTCGTGTTG-----TTAGACGA-----CAGCTAGGTACTTG	646
			
EMBOSS_001	2541	----ATCGGAGGCTTGGAGGAAAATAGA-GATGGGGCAG-----TG	2576
EMBOSS_001	647	TATCT--AATGTGT----GATG-----TGGGCGTTTCCTAC	676
			
EMBOSS_001	2577	TTTCTGGAAGGAGTTCTAGGATGGGATGACTTGCTTTGGG-----CCAC	2620
EMBOSS_001	677	TGCGCGCGGAT-----CTTGATTA----AGTGTGCTTGGTG-----	710
			
EMBOSS_001	2621	T-----ATATAGTGCTTATA-TATGGTAGTG-CAATAGTTGCCATTT	2660
EMBOSS_001	711	---GTTCTTTTCG-----TAATGGATCTC----TATTTGTACCCA-----	742
			
EMBOSS_001	2661	TAAGTTGTTTCGAACATTAATG---CTCCTGAAATT---CCCACGCAAG	2703
EMBOSS_001	743	-----TTTTC-----ATAGGA-----	753
		. . .	
EMBOSS_001	2704	GATTTAGAGCTTCTTATCCTACAAAAAGACAGGAAACGAGACCTTGAAAA	2753
EMBOSS_001	754	-----TTACTAGAATAGTATTCC---TAGTGA---CTTTTA-----	783
			
EMBOSS_001	2754	AAGACTCGGTACTAGA--AGGCATCCAGTTATTGATTGCTTTTATACTTG	2801
EMBOSS_001	784	----TTGA-----TTC-----CTAAGCCTCCC	801
		. . .	
EMBOSS_001	2802	CAACTTGAAGGAAGCAGCCTTTCTCACCAGAATGGAGGTCTAAGCTTCAG	2851
EMBOSS_001	802	TGTATATT-----TC-----	811
		. .	
EMBOSS_001	2852	TCTA-ATTAGTAAATGGTCATGAAGCATTTAAAGCACTCTATAAACAAA	2900
EMBOSS_001	812	-----	811

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

EMBOSS_001	2901	TCATGATAATTTATTTCCATATAGGCTTGGTCAGTCTCGTACCCCTTTAT	2950
EMBOSS_001	812	-----	811
EMBOSS_001	2951	TTTTTTGAACGCTCTAGCAGGGTTTCCAAAATCCAACCAAAAATAAATG	3000
EMBOSS_001	812	-----	811
EMBOSS_001	3001	GATTTCTCCAAAAGCTGATTAATTAAGGCTTGGGTATACCGTAGGTCAA	3050
EMBOSS_001	812	-----	811
EMBOSS_001	3051	CCCCAAAGTATTGGATAGATGTCTGATCAAGATATCATCTTTTAAATTT	3100
EMBOSS_001	812	-----	811
EMBOSS_001	3101	TTTCAGTACCACACGATACAGTAAAAAATAAAATAAAATAGTAACAAT	3150
EMBOSS_001	812	-----	811
EMBOSS_001	3151	CAAATATGTGGATCAGTCATAAAGGACTCGTCTCCACGAGATATGCAA	3200
EMBOSS_001	812	-----	811
EMBOSS_001	3201	ACTCTACTATGAAAAAAAAAATTTATAAAGAAGATCTCATCCTCAACCC	3250
EMBOSS_001	812	-----	811
EMBOSS_001	3251	TCATACACACAATTTCTCTTCATAGAAAGTTTCTTCACAAAAGCTCT	3300
EMBOSS_001	812	-----	811
EMBOSS_001	3301	CTCTCTTGAAGACCTTCCTGAATCCCTGAAACGATCACT	3340

Figura 4 Alineamiento de la SEQ ID NO: 1 de la solicitud con la secuencia del marcador KT3

#=====			
#			
# Aligned_sequences: 2			
# 1: EMBOSS_001			
# 2: EMBOSS_001			
# Matrix: EDNAFULL			
# Gap_penalty: 10.0			
# Extend_penalty: 0.5			
#			
# Length: 3392			
# Identity: 250/3392 (7.4%)			
# Similarity: 250/3392 (7.4%)			
# Gaps: 3071/3392 (90.5%)			
# Score: 375.5			
#			
#			
#=====			
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1	GCAAGTGCTTCTGCGCGGTACGTGGAACCACAAGCTAGCCACGTATGT	50
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	51	CCCCAGTCTTAACCGAACAAATGCGCTGTATCTGGGTGCTTATAAAGCAT	100
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	101	CATCGAGACCATGAAGTAACACACGCTTACAGAGTATCTTGCAACTTGAA	150
EMBOSS_001	1	-----	0

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

EMBOSS_001	151	ATTGCAGTGAATAAGCTAAAGTTCTGGCCTCAATGGGTAATTTGCGTGCC	200
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	201	GAAGTCCAACGTCCAGCTGGTGTTCGCAAAGGAGCATGGAGTGAAGAGGA	250
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	251	GGACAGGCTTCTGAGAAAGTGCGTTGAGAAATATGGCGAAGGGAAGTGGC	300
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	301	GCCATGTTCCCCAAAGGGCAGGTAAGCGATTCCCTTGCTTACCGACATTTG	350
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	351	TGGCAAAGCAAATCGCAAAACCTTTTCTATCCTGAAGTGAACACACAAAT	400
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	401	GATCAAAATTGCTCTTCAATTCAACAAGTATCCAAGCGCAAGCGTATGAA	450
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	451	GGAGCTGTTGTCTTCTCATCCAGCACAGCCTAACTCCTGATTACCTTGT	500
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	501	CTCACATCTTTACAGAATAAAGCTGAAGTCTGTTACTCATGGGTATTAGT	550
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	551	AACAAGAGCAACTCTATGAAACCCCTGAATACTTTCCCTCTTCTGTACTCT	600
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	601	GAAGTGGGTGTGAAGTTGGTAACTTCTCACCCCTTTTTTATTCTTATTAT	650
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	651	TCCTACTAAACTTCTGTACTCTTTCTTATATTTAATGCAATGACTCTTGA	700
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	701	GTTAGGTCTTCCCTAACTCATTTGCATCAAAAAAAAAAAAAAGTGGAG	750
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	751	TCTTTTGTGCTTCTTGAGCTCATTGTGCTTTTGTGGATTTGAAGGCCTCA	800
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	801	GAAGGTGCCGAAAGAGCTGCCGACTACGGTGGTTGAACTATCTCAGCCCT	850
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	851	AGGATCAACAGGGAGAAATTTTCGGAGGAAGAAACAGATCTTATCATCAG	900
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	901	GCTTCATAAGCTCTTGGGCAACAGGTAACAACAACTATGAAGATCGTTC	950
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	951	ATTATATATCCATTTGTTTATAGAGACCTTTATATTTGTTTTGTCTTGAG	1000
EMBOSS_001	1	-----	0

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

EMBOSS_001	1001	AGATGCCAATAGTTTTGCTTCTCTTAATTCATATTCCTTACCTGTAAAGT	1050
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1051	GAAAAAAAAAAAAAAAAAATTCTGTGAGATCATTCAATTATGTATGTGTTTG	1100
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1101	TTTTTATACAGCTGGTAGCTCTGGTGGTTGGCACCCCTCTCCTAAGGAAC	1150
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1151	TGTTTTATGGGCATAGAAAGCTCAAATCCTAGTATTGGTAAATTACCATC	1200
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1201	ATATTACTTTAACCGAAAATAATACTTAAAAAATTATTGCATAATTTTCA	1250
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1251	TATGACAAGTTAAGAAACAATATTAAAGTTAAACGGCAATTACAATACAA	1300
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1301	AATGCTTCATGCCGCTGATCAACAAAAGGTTCAATTATGTTTATGTGGCAA	1350
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1351	AAGAGGATTAATTTGATTGAAGGTGTACGCTAGCTAACGTAGTAGCATGT	1400
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1401	TGGACTGAGAAAATTTAGTAACATGTTGGACTGAGAAAATTTTGCACCA	1450
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1451	CTAATTACCAAATCTAGCTTTCTTCTTATGTTGGGACAATTAATCACTA	1500
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1501	AAAAAAGGATAAGATGGTGCAAATCCCATGAGGAACCTTGATGAAGTACA	1550
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1551	AAATAGAGCATATTTTCATCATGTACTGAGCACAACCTATCTTCAGAATTTA	1600
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1601	AGCTCGTGCTATGTGTCTTGTTTGCTTCATAGACTGTCACACTCGAACCC	1650
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1651	TCTAGATAGGTTGACGCATGACACGGCCACACACTCCATAAGAAATTCCT	1700
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1701	AGAGAATGTGACATAGTCAGGAATCTTCTTGTAATGTCCCAGTA	1750
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1751	TAGGTTCCAAACAAGTAGACTGATAAATATTGCATCTAGATTTAGATTTA	1800
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1801	AGCGCAAGATCTTCTTTTGCTGAATGATTTTACTGTATTCCTTTTGCAG	1850
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1851	TAGCATGTACATCAACTCTTAAAAATGGAATCTATGCACTTAAACCTATA	1900

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1901	CCCAAGACGTTGTGCTTTAGGCCTAAAGAAAATACACGATAATATCAACA	1950
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	1951	CATTTTCAGTCTTTTCGTACAATCGTATATTTGATTTGTTGGGTTTCATT	2000
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	2001	CTTGAGATCATTCCACTTCCTCCGAATGCAATTGGCGTACGCAACCGCGG	2050
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	2051	GCCTCTAGCTCTATTTGCTATTTTCATGCATCATGCTTCTCTTGAATCTC	2100
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	2101	TTGTCTCCAAGGGACCCTCTCTATTAAATCATCACAGTTGAACACAAAC	2150
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	2151	AATTCAACTAATGAGATCTGAATTCGATAAATCAGGTGGTCATTAATTGC	2200
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	2201	AGGTAGGCTTCCAGGCAGGACAGCAAATGACATCAAGAACTACTGGAACA	2250
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	2251	CTCACCTGGGCAAGAAAGTAGAAGTTGAAAACAAGAAGGCGGAGCCCAGT	2300
EMBOSS_001	1	-----	0
EMBOSS_001	2301	GCTGATGCCAAAGTAATTAAGCCACGGCCATGGAAAGTACCGTTGCAATG	2350
EMBOSS_001	1	-----GCGGCCGCAA--AAT	13
EMBOSS_001	2351	GTTTTGGTCAGAAGATCAGCAATCATGTGGAAGCCAGCAGCCGCAAGAAG	2400
EMBOSS_001	14	TCCTTGCCGCAAGTACACGATATATGACACAACACACAAACACAGAGA--	61
EMBOSS_001	2401	AGTTTG--GCA--TACCAGA-----GCTACCGACAGTCTCAGAGAAC	2438
EMBOSS_001	62	GA-GAGAGAGGGG-----GAGAGGGAGGGAGGGAGGCTCAG-	95
EMBOSS_001	2439	GATGA-AGCGTGGCTGAATAGTATAATGA-ATGGAGATAGAGAGAACAGT	2486
EMBOSS_001	96	-----CAAACGTGAGCCGTCGAAAC-----CCTCC----	120
EMBOSS_001	2487	GCAGTGCCAGACGT-----TGGAAACGGGAGCACAATGAACCTGCAGAA	2530
EMBOSS_001	121	--AATTT--ATTCG-----TT-----AACATAGA-----	140
EMBOSS_001	2531	TGAATTTGGAATCGGAGGCTTGGAGGAAAATAGAGATGGGGCAGTGTTTC	2580
EMBOSS_001	141	-----AGTTCTTATTAGCCACACATGATGG--TG--TGCTTATGACC	178
EMBOSS_001	2581	TGGAAGGAGTTCT-----AGGATGGGATGACTTGCTTTGGGCC	2618
EMBOSS_001	179	ATCATCTATCTACTAGTT-TAAAGGATA--CCA-----CCATTTGATT	218
EMBOSS_001	2619	A----CTATATAGTGCTTATATATGGTAGTGCAATAGTTGCCATTTTAAAG	2664
EMBOSS_001	219	TTGTT-----CTCATGCA---CCAC-----	235
EMBOSS_001	2665	TTGTTTCGAACATTAATGCTCCTGAAATTCCCACGCAAGGATTTAGAGCT	2714

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

EMBOSS_001	236	-----CCT-----CAG-----CTT-----	244
EMBOSS_001	2715	TCTTATCCTACAAAAGACAGGAAACGAGACCTTGAAAAAGACTCGGTA	2764
EMBOSS_001	245	-----GGCAACC-----TGCATGG-----GCCACGT-----	265
		. . .	
EMBOSS_001	2765	CTAGAAGGCATCCAGTTATTG-ATTGCTTTTATACTTGCAACTTGAAGGA	2813
EMBOSS_001	266	----CGATGTCGCACAGCTGCATG-----TTCATGC--AGTGGC	298
			
EMBOSS_001	2814	AGCACGCTTTCTCAC--CAGAAATGGAGGTCTAAGCTTCAGTCTAATTAGT	2861
EMBOSS_001	299	AAATGG--ATGCGATGTTTCCTT-----GCCCTCTCCTCCAAATACCCGAT	341
			
EMBOSS_001	2862	AAATGGTCAT--GAAG--CATTTAAAGCACTCT-----ATAAACAAA	2900
EMBOSS_001	342	GCA-----CTCC-----TCATTCTCCTGTGCC-----	363
			
EMBOSS_001	2901	TCATGATAATTTATTTCCATATAGGCTTGGTCAGTCTC--GTACCCCTTT	2948
EMBOSS_001	364	----TTTGATCGC-----	373
		. .	
EMBOSS_001	2949	ATTTTTTTGAACGCTCTAGCAGGGGTTTCCAAAATCCAACCAAAAATAAA	2998
EMBOSS_001	374	-----	373
EMBOSS_001	2999	TGGATTTCTCCAAAAGTATTAATTAAGGCTTGGGTATACCGTAGGTC	3048
EMBOSS_001	374	-----	373
EMBOSS_001	3049	AACCCAAAAGTATTGGATAGATGTCTGATCAAGATATCATCTTTTAAAT	3098
EMBOSS_001	374	-----	373
EMBOSS_001	3099	TTTTTCAGTACCACACGATACAGTAAAAAATAAAATAAAATAGTAACA	3148
EMBOSS_001	374	-----	373
EMBOSS_001	3149	ATCAAAATATGTGGATCAGTCATAAAGGACTCGTCTCCACGAGATATGC	3198
EMBOSS_001	374	-----	373
EMBOSS_001	3199	AACTCTACTATGAAAAAATAATTTATAAAGAAGATCTCATCTCAAC	3248
EMBOSS_001	374	-----	373
EMBOSS_001	3249	CCTCATACACACAATTTCTCTTCATAGAAAGTTTTCTTCACAAAAGCT	3298
EMBOSS_001	374	-----	373
EMBOSS_001	3299	CTCTCTCTTGAAGACCTTCCTGAATCCCTGAAACGATCACT	3340

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 10 y el método divulgado en D3 consiste en que la detección de una alteración se realiza en la SEQ ID NO: 1.

No se evidencia un efecto técnico asociado al hecho de predecir la presencia de una alteración en la SEQ ID NO: 1, toda vez que no se presentan características técnicas del método que permitan establecer un avance respecto al estado de la técnica.

Sin embargo, la utilización de marcadores moleculares alternativos para predecir el color del fruto en palma de aceite ya está divulgada en el documento D2, el cual se refiere al uso de técnicas AFLP para generar marcadores asociados con esa característica. Asimismo, dicho documento divulga el uso de combinaciones de primers que permiten obtener marcadores para diferenciar los fenotipos *Vir* y *Nig* (Pág. 383,

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

Col. Izq., Líneas 17 a 30). Adicionalmente, menciona que los datos de secuencia obtenidos pueden ser útiles para crear marcadores secuencia-específicos para genes que codifiquen la característica del color del fruto, aplicables en programas de selección asistida por marcadores para cultivar plantas *Vir* (Pág. 389, Col. Izq., Líneas 20 a 24).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría las técnicas de obtención de marcadores asociados al color del fruto de palma del documento D2 en el método divulgado en el documento D3 para llegar así al objeto de la reivindicación 10 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 11 a 16 y 30 a 35 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 10, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

10. Conclusión

Las reivindicaciones 1 a 16 y 24 a 35 son afectadas por D1, D2 y D3 de acuerdo a lo mostrado en el numeral 9 de este Oficio.

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Sambanthamurthi <i>et al.</i> Breeding Plantation Tree Crops. 2009, Pág. 377-421	1 a 9 y 24 a 29	Nivel inventivo
D2	Seng <i>et al.</i> Journal of Oil Palm Research. 2007, Pág. 381-392	1 a 16 y 24 a 35	Nivel inventivo
D3	Singh <i>et al.</i> MPOB Technology Transfer No 306. 2006, Pág. 1-4	10 a 16 y 30 a 35	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Oficio N° 9036

Ref. Expediente N° 15266368

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES (C)

Elaborado: TATIANA VARGAS RIVERA
Revisado: JUANITA ANDREA CARVAJAL GUERRA
Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ