

PROYECTO DE TESIS

***CARACTERIZACION BOTANICA DE LOS PROPOLEOS PRODUCIDOS EN DISTINTO
ORIGEN GEOGRAFICO EN LA REGION APICOLA I - CUENCA DEL SALADO, PCIA. DE
BUENOS AIRES.***

INDICE DE CONTENIDOS

1.- PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	13
1.1.- Denominación	13
1.2.- Tipo de Actividad.....	13
1.3.- Autor del Proyecto	13
1.4.- Director del Proyecto en Argentina.....	13
1.5.- Tutor (España).....	13
1.6.- Responsable de su Ejecución	13
2.- INTRODUCCION	15
2.1.- Origen del propóleos	15
2.2.- Recolección y utilización del propóleos por la abeja.....	18
2.3.- Cosecha de propóleos por el hombre	19
2.4.- Elaboración y transformación	21
2.5.- Composición, análisis y control de calidad	21
2.6.- Usos del propóleos	30
2.7.- Situación del sector apícola en la Argentina	37
3.- OBJETIVOS	39
3.1.- Generales.....	39
3.2.- Específicos	39
4.- HIPÓTESIS	40
5.- MATERIALES Y METODOS	42
5.1. Materiales	42
5.1.1 Zona en estudio.....	42
5.1.2. Metodología para la recolección y extracción del propóleos	43
5.1.2.1. Recolección	43
5.1.2.1.1. Sistema de mallas o trampas.....	43
5.1.2.1.2. Sistema de raspado	44
5.1.2.2. Extracción.....	44
5.1.2.2.1. Para las mallas	45
5.1.2.2.2. Por raspado	45
5.1.2.3. Acondicionamiento antes del análisis	45
5.2. Métodos	45
5.2.1. Metodología para la recolección de datos botánicos de campo.....	45
5.2.2. Metodología para el estudio de las características organolépticas	46
5.2.2.1. Proceso sensorial descriptivo	46
5.2.2.1.1. Descripción de las muestras a analizar	47
5.2.2.1.2. Optimización de las condiciones de ensayo	47
5.2.2.1.3. Diseño experimental de la prueba y definición de los atributos sensoriales a evaluar	47
5.2.2.1.4. Elaboración del protocolo de evaluación.....	48
5.2.2.1.5. Definición y diseño de las herramientas de medida	49
5.2.2.1.5.1. Reclutamiento, selección, entrenamiento de catadores	49
5.2.2.1.5.2. Control de resultados	49
5.2.2.1.6. Evaluación sensorial de las muestras.....	49
5.2.2.1.6.1 Procedimiento	50
5.2.2.1.6.2 Control de resultados de la evaluación sensorial en las muestras	50
5.2.2.2. Atributos Sensoriales. Tipificación del propóleos en distintos grados de calidad	50
5.2.3. Metodología para el análisis de origen botánico	51
5.2.3.1. Material de referencia.....	51
5.2.3.2. Procedimiento.....	51
5.2.3.3. Expresión de los resultados	51

5.2.4. Metodología para el análisis físico-químico.....	51
5.2.4.1. Determinaciones	52
5.2.4.1.1. Determinación de ceras	52
5.2.4.1.2. Determinación de Resinas	53
5.2.4.1.3. Determinación de impurezas mecánicas.....	54
5.2.4.1.4. Determinación de compuestos fenólicos totales.....	54
5.2.4.1.5. Determinación de flavonoides totales.....	55
5.2.4.2. Fundamentos de las técnicas empleadas.....	56
5.2.4.3. Expresión de los resultados	57
5.3. Metodología para la recolección de la información etnográfica	57
5.4. Metodología para el estudio estadístico de los resultados.....	58
6.- DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	60
6.1. Evaluación de las características organolépticas	60
6.1.1. Descripción y análisis parcial 2001 – 2004 de cada uno de los atributos	60
6.1.2. Análisis del período 2001- 2004 de las características organolépticas	74
6.1.3. Descripción y análisis del período 2001 – 2004.....	78
6.1.4. Conclusiones Parciales del estudio sensorial en el tiempo (2001-2004).....	82
6.1.5. Descripción y estudio de los parámetros sensoriales de acuerdo a la zona de muestreo	82
6.1.6. Conclusión parcial por zonas de muestreo	84
6.2. Descripción y análisis del relevamiento floral de la zona de estudio.....	84
6.2.1. Conclusiones Parciales	87
6.2.2. Análisis de Correlación-Sensorial	88
6.3. Descripción y análisis de resultados polínicos para determinar origen botánico.....	89
6.3.1. Descripción y análisis de los resultados del análisis polínico	95
6.3.1.1. Análisis de frecuencias relativas del espectro polínico	95
6.3.1.2. Análisis de varianza.....	103
6.3.1.3. Conclusiones Parciales	103
6.4. Descripción y análisis de los resultados físico químico	104
6.4.1. Resultados parciales por año o temporada de muestreo	104
6.4.1.1. Descripción y análisis parcial de resultados físico - químicos año 2001	106
6.4.1.2. Descripción y análisis parcial de resultados físico - químicos año 2002	108
6.4.1.3. Descripción y análisis parcial de resultados físico - químicos año 2003	111
6.4.1.4. Descripción y análisis parcial de resultados físico - químicos año 2004	113
6.5. Descripción y análisis general de los parámetros físico - químicos en el tiempo	114
6.5.1. Resultados del análisis físico -químico	114
6.5.1.1 Ceras	114
6.5.1.2. Resinas.....	115
6.5.1.3. Compuestos fenólicos totales	115
6.5.1.4. Flavonoides totales	116
6.5.1.5. Impurezas Mecánicas	116
6.5.2. Comparación de los parámetros en el tiempo.....	116
6.5.2.1. Comparación de los resultados con normas internacionales	118
6.5.2.2. Análisis de Correlación	119
6.5.2.3. Análisis de Componentes Principales.....	120
6.5.2.3.1 Resultados de Componentes Principales	121
6.5.2.3.2. Análisis de conglomerados.....	122
6.5.2.3.3. Conclusiones Parciales	124
7. DISCUSIÓN INTEGRADORA DE RESULTADOS.....	127
8. CONCLUSIONES FINALES.....	130

9. BIBLIOGRAFÍA	133
<u>ANEXO I</u>	150
10.1. Planillas de análisis sensorial	150
10.1.1. Planilla para la selección de evaluadores	153
<u>ANEXO II</u>	156
10.2. Resultados.....	156
10.2.1. Resultados de las características organolépticas (2001-2004)	156
10.2.2. Resultados del Relevamiento floral de la zona de estudio (2001-2004)	165
10.2.3. Resultados del análisis polínico para determinar origen botánico (2001-2004).	167
10.2.4. Resultados del análisis físico químico (2001-2004).....	186
10.2.4.1. Resultados de los parámetros físico-químicos por zonas (2001-2004).....	190
10.2.5. Resultados etnográficos.....	191
<u>ANEXO III</u>	193
10.3. Fotos de los atributos sensoriales observados	193
<u>ANEXO IV</u>	197
10.4. Fotos de granos de polen en propóleos.....	197
<u>ANEXO V</u>	199
10.5.1. Encuesta antropológica.....	199
10.5.2. Etnografía – Entrevistas	200
<u>ANEXO VI</u>	202
10.6. Aspectos legales de la Republica Argentina.....	202
<u>ANEXO VII</u>	203
10.7. Índice de Tablas, Figuras, Mapas, Fotos y abreviaturas.....	203