

**MARATON BOTÁNICA: PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA EL APRENDIZAJE
DE LAS CIENCIAS DE LAS PLANTAS**

Nicolás Rodríguez Ángel

Juan Diego Téllez Moreno

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

EXTENSION FACATATIVA

2019

**MARATON BOTÁNICA: PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA EL APRENDIZAJE
DE LAS CIENCIAS DE LAS PLANTAS**

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO AGRONOMO

**TUTOR:
LIZ KAREN RUIZ BOHÓRQUEZ
M. Sc.**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
EXTENSIÓN FACATATIVÁ, 2019**

Nota de aceptación

Firma William Montenegro

Firma Daniel Cubillos

Contenido

1. RESUMEN EJECUTIVO.....	10
2. INTRODUCCIÓN.....	11
3. JUSTIFICACIÓN.....	13
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
5. OBJETIVOS.....	17
5.1. Objetivo general.....	17
5.2. Objetivos específicos.....	17
6. MARCO TEÓRICO.....	18
6.1. Didáctica.....	18
6.1.2. Didáctica general.....	18
6.1.3. Didácticas especiales.....	18
6.1.4. Didáctica y Metódica.....	19
6.2. Metodología participativa.....	19
6.3. Aprendizaje significativo.....	20
6.3.2. Ventajas sobre el aprendizaje memorístico.....	21
6.4. Constructivismo.....	22
6.4.1. Teoría constructivista.....	23
6.5. Educación para la vida.....	24
6.5.2. El reto de la educación para la vida como una de las finalidades de la educación..	25
6.6. Pedagogía.....	25
6.7. Fundamentos teóricos del juego.....	26
6.7.1. La influencia del juego en métodos psicopedagógicos.....	27
6.7.2. La lúdica en el saber de las ciencias naturales.....	28
7. ESTADO DEL ARTE.....	29
7.1. Maratón científico Jardín Botánico CSIC.....	29
7.2. Actividades lúdicas en el Jardín Botánico Eloy Valenzuela.....	29
7.3. Reseña de los congresos de botánica en Colombia.....	30
8. DISEÑO METODOLÓGICO.....	31
9. RESULTADOS.....	34
9.1. I MARATÓN BOTÁNICA 2016.....	34
9.1.2. Evaluación de la actividad.....	38
9.1.3. Registro fotográfico del evento.....	42
9.2. II MARATÓN BOTÁNICA.....	44
9.2.1. Evaluación Maratón Botánica.....	46
9.2.2. REGISTRO FOTOGRAFICO.....	49

9.3.	TERCERA MARATON BOTANICA, II CONGRESO INTERNACIONAL DE CIENCIAS AGROPECUARIAS UDEC.	51
9.3.1.	Evaluación Maratón Botánica	53
9.3.2.	Registro fotográfico.....	55
9.4.	IV CUARTA MARATON BOTANICA, SEMANA DEL INGENIERO AGRONOMO UDEC.	57
9.4.1.	Evaluación Maratón Botánica.	57
9.4.2.	Registro fotográfico.....	59
9.5.	V MARATON BOTANICA, X CONGRESO COLOMBIANO DE BOTÁNICA UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA.	61
9.5.1.	Evaluación Maratón Botánica.	62
9.5.2.	Registro fotográfico.....	64
10.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.	66
11.	IMPACTOS.....	80
12.	CRONOGRAMA.	81
13.	BIBLIOGRAFIA.....	83

LISTA DE ILUSTRACIONES.

Ilustración 1. Ganadores I Maratón Botánica UDEC. Fuente: propia.....	37
Ilustración 2. Mugs premiación. Fuente: propia.....	38
Ilustración 3. Caratula de la publicación.....	41
Ilustración 4. Prueba de la actividad. Fuente: propia	42
Ilustración 5. Grupo de participante I Maratón Botánica. Fuente: propia.....	42
Ilustración 6. Pruebas en campo. Fuente: Propia.	43
Ilustración 7.Prueba en laboratorio. Fuente: Propia.....	43
Ilustración 8.Prueba de sentidos. Fuente: propia.....	43
Ilustración 9.Caracterización de hojas. Fuente: propia.	44
Ilustración 10.Equipo de trabajo, Maratón botánica UPTC. Fuente: propia.	49
Ilustración 11.Presentación de poster. Fuente: Propia.	49
Ilustración 12.Socialización primer experiencia Maratón Botánica, UDEC. Fuente: Propia.	50
Ilustración 13.Prueba jabonosa. Fuente: Propia.	50
Ilustración 14.Premiación. Fuente: Propia.	51
Ilustración 15.Socialización sobre la actividad ponencia magistral. Fuente: Propia.....	51
Ilustración 16.Participantes tercer Maratón Botánica. Fuente: Propia.....	55
Ilustración 17.Participantes tercer Maratón Botánica. Fuente: Propia.....	55
Ilustración 18.Participantes tercer Maratón Botánica. Fuente: Propia.....	56
Ilustración 19.Actividad nombres científicos. Fuente: Propia.	56
Ilustración 20.Actividad Ilustración artística. Fuente: Propia.	56
Ilustración 21.Actividad rompe cabezas. Fuente: Propia.	59
Ilustración 22.Participantes Maratón Botánica. Fuente: Propia.	60
Ilustración 23.Actividad Maratón. Fuente: Propia.	60
Ilustración 24.Presentación de los posters. Fuente: propia.	64
Ilustración 25.Participantes de la V Maratón Botánica. Fuente: propia.....	64
Ilustración 26.Pruebas realizadas en la maratón fuente: propia.	65
Ilustración 27.Pruebas realizadas en la maratón fuente: propia.	65
Ilustración 28.Grafica de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Conoce la definición de “CAMPOS DE APRENDIZAJE? Con un alto nivel de aprobación en la mayoría de las maratones.....	66
Ilustración 29. Grafica de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿La maratón botánica es un campo de aprendizaje? Con un 100% de aprobación durante las maratones.....	67
Ilustración 30.Grafica de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Está de acuerdo con la implementación de estos espacios pedagógicos de enseñanza, en la universidad? Con un 100% de aprobación durante las maratones.....	68
Ilustración 31. Grafica de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Considera usted que la implementación de este tipo de prácticas podría estimular el interés por el estudio de las ciencias agrícolas? Con un 100% de aprobación durante las maratones.	68
Ilustración 32.Grafica de anillo con el porcentaje con una respuesta de SI en las cinco maratones a la pregunta ¿La aplicación de este tipo de estrategias en la secundaria hubiera favorecido su interés por estudiar ciencias agrícolas? Con un 100% de aprobación en todas las maratones.	69
Ilustración 33. Graficas de anillo con los porcentajes de respuestas más altas en las cinco maratones a la pregunta ¿Cuál cree usted que es la percepción que tiene la comunidad	

universitaria respecto al estudio de las ciencias agrícolas? Con un 58% de calificación como Muy Buena.	69
Ilustración 34. Graficas de anillo con los porcentajes de respuestas más bajas en las cinco maratones a la pregunta ¿Cuál cree usted que es la percepción que tiene la comunidad universitaria respecto al estudio de las ciencias agrícolas? Con un 2% de calificación Subvalorado.....	70
Ilustración 35. Graficas de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Cómo calificaría esta actividad pedagógica? Con un 82% de calificación Muy Buena.	70
Ilustración 36. Grafica de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Participaría nuevamente en este tipo de actividades? con un 100% de aprobación durante las maratones.	71
Ilustración 37. Grafica de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Ha participado anteriormente en actividades similares dentro del campus universitario?.....	72
Ilustración 38. Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Está de acuerdo con este tipo de dinámicas o campos de aprendizaje? Con un 100% de los participantes de acuerdo.....	72
Ilustración 39. Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Cuál fue el grado de aprendizaje previo para participar en esta actividad?.....	73
Ilustración 40. . Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Cuál fue el grado de evaluación del conocimiento en esta actividad?.....	73
Ilustración 41. Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. ¿Le gustaría que esta actividad se implementara en otras asignaturas?	74
Ilustración 42. . Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. ¿Conoce usted el nuevo plan rectoral de la universidad en el cual se plantean los campos de aprendizaje como retos dentro de la formación para la vida?	74
Ilustración 43. Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. ¿Está de acuerdo con esta implementación y transformación en las formas de enseñanza? Con un 100% de aprobación por los participantes de todas las maratones	75
Ilustración 44. Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. ¿Usted considera que este tipo de actividades deben tener continuidad? Con el 100% de los participantes de todas las maratones de acuerdo.....	75
Ilustración 45. Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. ¿De realizarse una nueva maratón usted participaría?.....	76
Ilustración 46. Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. ¿Las actividades que realizó le enseñaron o reforzaron sus conocimientos?	76
Ilustración 47. . Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. Evalúe la Maratón Botánica teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto.	77
Ilustración 48. Grafica de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. Evalúe la metodología. teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto.....	77
Ilustración 49. Grafica de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. Evalúe la organización. teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto.....	78
Ilustración 50. Grafica de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. Evalúe la publicidad teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto.....	78

Ilustración 51. Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. Evalúe la premiación, teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto..... 79

Ilustración 52. Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. Innovación académica, teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto..... 79

LISTA DE TABLAS.

Tabla 1. Porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Conoce la definición de “CAMPOS DE APRENDIZAJE?	66
Tabla 2. Porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿La maratón botánica es un campo de aprendizaje?	67
Tabla 3. Porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Está de acuerdo con la implementación de estos espacios pedagógicos de enseñanza, en la universidad?	67
Tabla 4. Porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Considera usted que la implementación de este tipo de prácticas podría estimular el interés por el estudio de las ciencias agrícolas?	68
Tabla 5. Porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Participaría nuevamente en este tipo de actividades?	71
Tabla 6. Porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Ha participado anteriormente en actividades similares dentro del campus universitario?	71
Tabla 7. Cronograma de actividades, Maratón Botánica.	81

1. RESUMEN EJECUTIVO.

La Maratón Botánica es una propuesta pedagógica que busca fortalecer los conocimientos en Botánica y ciencias afines. Durante cuatro años, en diferentes escenarios académicos, se ha presentado esta iniciativa metodológica que emplea ejercicios participativos fundamentados en teorías pedagógicas como aprendizaje significativo, constructivismo y educación para la vida. La propuesta se diseña teniendo en cuenta la planta física donde se desarrolla la maratón ejemplo: la Universidad de Cundinamarca sede Fusagasugá y extensión Facatativá, la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y la Universidad de la Amazonia. En cada institución se ha elaborado un número de acertijos que llevó a los jugadores a lugares específicos como laboratorios, insignias universitarias, salones entre otros; una vez los participantes encontraron el sitio de búsqueda, desarrollaron un reto puntual en Botánica y ciencias afines.

La didáctica consiste en un ejercicio interactivo, lúdico y dinámico que se evalúa por asertividad y tiempo de respuesta. En cada ejecución se implementa alternativas de aprendizaje que relaciona el ambiente y contexto en busca de la universalidad cognitiva, lo cual permite que las actividades planteadas sean comprendidas en cualquier círculo académico.

Durante cuatro años esta estrategia de aprendizaje ha tenido una participación de 120 estudiantes, quienes por medio de una encuesta evaluaron la actividad; el 100% de los participantes manifestó que esta propuesta enseña y refuerza el conocimiento de las ciencias de las plantas.

2. INTRODUCCIÓN.

La forma de evaluar la adquisición del conocimiento en las aulas de clase por lo general ha estado direccionada por ejercicios formales donde la docente pregunta y el estudiante responde con variación de las preguntas abiertas, cerradas o múltiple respuesta. Desde el programa de Ingeniería Agronómica el grupo de investigación Agrociencia a través del semillero de investigación *Phytofilos* asociado a la línea de Taxonomía, Botánica y afines, propone como misión generar, adaptar e integrar el conocimiento científico dentro de un contexto interdisciplinario en torno a la Ingeniería Agronómica a través de la investigación, la docencia y la extensión universitaria, con el fin de contribuir a la planificación futura que involucra los recursos naturales y el desarrollo sostenible en Cundinamarca desde la academia y malla curricular como foco de universalidad.

Por esta razón, se diseñó una estrategia lúdica-académica denominada Maratón Botánica, donde se evaluarán los conocimientos científicos de una manera informal pero asertiva. A través del juego, se implementó herramientas de estudio en las áreas específicas de la línea, como lo son la utilización de los nombres científicos dentro del manejo tradicional de la producción agrícola y demás saberes asociados al campo agronómico con el fin de rescatar e identificar aquellos usos y manejos que otorga la gente a las plantas por medio de la tradición oral dentro de un contexto académico-científico. La implementación de metodologías lúdicas y didácticas para el aprendizaje motivaron el gusto de los estudiantes por la botánica, gracias a las estrategias metodológicas. Los participantes al observar conceptos complicados podían aprenderlos de una manera rápida y fácil, dando un ambiente ameno en el cual los estudiantes, mediante la selección de sus respuestas y participación de juegos formativos ponían en práctica los conceptos académicos y adquirían conocimiento.

En el año 2016, se realizó la primera Maratón Botánica en las instalaciones de la Universidad de Cundinamarca extensión Facatativá y año tras año se ha dado continuidad a esta actividad hasta llegar a la V maratón en las instalaciones de la Universidad de la Amazonía en Florencia, Caquetá, dentro del marco del X Congreso Colombiano de Botánica. Durante cuatro años esta estrategia de aprendizaje ha tenido

una participación de 120 estudiantes, quienes por medio de una encuesta evaluaron la actividad; el 100% de los participantes manifestó que esta propuesta enseña y refuerza el conocimiento de las ciencias de las plantas.

El resultado de esta investigación muestra que el aprendizaje puede estar determinado por la didáctica en la que se relaciona el conocimiento, el juego permite de una manera fácil relacionar los conceptos previos con un momento donde se requiere habilidad para dar respuesta real a una pregunta específica que relacione la naturaleza, además nos permite comprender todo el campo que abarcamos como profesionales del agro y así aportar nuevas formas de pensar en el desarrollo de las carreras que competen al agro.

3. JUSTIFICACIÓN.

La calidad educativa en Colombia es un aspecto que ha estado en la agenda de políticos, docentes, estudiantes, padres de familia y la sociedad en general, desde hace casi tres décadas (Colada, 2018). Durante años hablar de calidad de la educación asocia los métodos para evaluar el aprendizaje. Con base en los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional, (MEN,2019) la evaluación puede asociarse como elemento regulador de la prestación del servicio educativo, el cual permite valorar el avance y los resultados del proceso a partir de evidencias que garanticen una educación pertinente, significativa para el estudiante y relevante para la sociedad. en términos de mejora la calidad educativa. Los establecimientos educativos en busca de esa mejora educativa pueden adelantar procesos de mejoramiento a partir de los diferentes tipos de evaluación existentes (MEN, 2019) . Los resultados de la acción educativa en los estudiantes se evalúan a través de mediciones que permiten evidenciar los procesos cognitivos de los estudiantes en diferentes áreas del conocimiento.

La evaluación como elemento regular del trabajo en el aula, es una herramienta para promover el aprendizaje efectivo, la pertinencia de la enseñanza, la comprensión de las metas del aprendizaje y la motivación del estudiante. Las experiencias exitosas de la evaluación en el aula, muestran la importancia de la evaluación permanente, la participación activa y la autoevaluación del estudiante, la retroalimentación asertiva del docente y la confianza en el mejoramiento. El reto de los establecimientos educativos privados es establecer un sistema de evaluación coherente con el PEI, contextualizado e integrado al proceso de promoción del estudiante (MEN, 2019).

Dentro del macro de esta propuesta que constituye la investigación, acción-participación, este documento plantea una forma diferente de evaluar el aprendizaje, lo cual ayudará a tener una mirada más cercana al tema de la resignificación de la enseñanza en el aula.

Por último, en la adquisición del conocimiento y el sistema educativo surge inquietudes acerca del reto y el papel del docente frente a responder a las nuevas tendencias que el mundo actual plantea. La educación actual no puede valorarse de la misma manera que hace unos años; por esta razón se plantea una estrategia de

aprendizaje que busca incentivar en los estudiantes el interés por aprender, innovar y conservar la naturaleza en diferentes campos como los son: la botánica, morfología, ecología, entre otras; desde un punto lúdico y académico. Por magnifico que parezca, no resulta fácil la tarea de profundizar en el conocimiento de las plantas, para permitir esto debe haber un desarrollo del proceso educativo y convertir al estudiante en gestor y creador de su conocimiento en conceptos agronómicos, enriqueciéndose con un aprendizaje basado en la realidad y actividades que involucren la emoción o la necesidad de resolver una incógnita.

La Maratón botánica se plantea como una estrategia de aprendizaje que evalúa el conocimiento científico del agro de una forma no convencional, a través del juego. La implementación de esta estrategia motivó el gusto de los estudiantes por la botánica. Dentro de la didáctica se utilizó conceptos complejos que fueron asociados y manejados de una manera rápida y concisa. Durante el proceso los participantes adquirieron nuevos conocimientos que se espera, sean provechosos para la carrera.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La ingeniería agronómica como área de conocimiento encargada del estudio general de todo lo correspondiente a la producción agrícola como pilar de la seguridad y soberanía alimenticia, brinda servicio técnico para satisfacer las necesidades e intereses de la comunidad rural para fortalecer la agroindustria y mejorar la problemática agraria presente el país. Los ingenieros agrónomos como profesionales deben adquirir diferentes conceptos. Las ciencias básicas articulan diversos conocimientos de esta manera las ciencias de las plantas son un punto de partida, teniendo en cuenta que el reino Plantae es el objeto de estudio. *De todas las ingenierías, la agronómica es la que está más en contacto con la realidad humana*, José María Mateo Box, decano del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Madrid, mayo de 1980.

En la actualidad, el interés por aprender para la vida ha ido en detrimento, ya que el mundo contemporáneo, hace que el entorno circundante tenga una noción diferente a lo que se planteaba en el pasado, el profesional en formación carece de motivación por la adquisición de nuevo conocimiento, de esta manera, parecería que se limita a asistir a clase para aprobar un núcleo temático sin tener en cuenta que por más sencilla que sea la temática del campo de aprendizaje, todos los conocimientos aprendidos durante la educación superior son la base para la adquisición de experiencia académica y laboral en un futuro y es ahí cuando el estudiante se enfrenta a una problemática como profesional donde se tiene en cuenta la importancia de estudiar no solo por aprobar sino por adquirir conocimientos para la vida.

El conocimiento que se adquiere en el proceso de educación no solo se pondrá en práctica al estar ejerciendo como ingeniero agrónomo en producción agrícola sino también se puede poner en práctica en cuanto a actividades de docencia, cuidado del medio ambiente como persona natural al conocer de este sus procesos y características que lo definen, en procesos de transformación de la materia prima agroindustriales, estudiando las plantas como botánicos para poder ir más allá de solo la producción y tener un plus en cuanto a su conocimiento e interacción con el medio.

La adquisición de un conocimiento en general es dependiente de la persona, al momento de ser evaluados sus conocimientos de forma tradicional puede que esta persona sea acertada en un porcentaje medio, pero hay que tener en cuenta que cuando se aprende

algo de forma cuadriculada como lo es tradicionalmente muchos conceptos quedan con falencias y es ahí donde entra en juego la responsabilidad y el apropiamiento de la persona para su con su carrera en reforzar cada día esos vacío intelectuales que pudieron haber quedado a lo largo de su proceso educativo, por contrario las personas que reciben educación en la cual se interactúa con las formas de aprendizaje en cuanto a nuevas metodologías encontramos profesionales que al ser evaluados sus conocimientos tienen unas bases más fuertes de lo normal.

Las metodologías utilizadas en la docencia y pedagogía son fundamentales para la adquisición de conocimiento por parte del estudiante ya que cuando se implementan nuevas metodologías basadas en la lúdica y de más formas, es mucho más fácil que los conceptos brindados por más complejos que sean perduren en el estudiante a través del tiempo ya que se adquirieron de una forma nueva y agradable para este lo cual genera un aporte significativo en su educación.

Durante años la evaluación de los estudiantes en general se ha realizado de una manera ya establecida que se basa en cuantificar por medio de notas el aprendizaje sin tener en cuenta que tanto de ese conocimiento brindado perdurará en el estudiante o solo será para obtener una buena nota y al transcurrir el tiempo olvidar conceptos que solo se pusieron en práctica para aprobar un núcleo temático en general.

Con base en lo anterior se diseña una propuesta metodológica para el aprendizaje de la botánica y ciencias a fines.

¿Es posible generar una propuesta pedagógica diferente, basada en el aprendizaje lúdico-académico de las ciencias de las plantas?

5. OBJETIVOS.

5.1. Objetivo general.

- Diseñar una propuesta pedagógica para el aprendizaje de las ciencias de las plantas denominada *Maratón Botánica*.

5.2. Objetivos específicos.

- Implementar la propuesta pedagógica en diferentes escenarios académicos.
- Evaluar y analizar de manera cuantitativa la propuesta pedagógica.
- Definir el impacto de la maratón botánica como estrategia pedagógica.

6. MARCO TEÓRICO.

6.1. Didáctica.

Se define la didáctica como la ciencia que se encarga de la teoría y la práctica del aprendizaje, instruida como el apoyo instaurado, racionalizado, intencionado e institucionalizado basado en la formación de las personas a su cargo. La didáctica se da teniendo en cuenta hechos de la teoría de la formación mediante la selección de contenidos educativos con los objetivos y enfoques de la acción de enseñar. (Bautista, 2017)

Actualmente, aparece la metódica, como un ámbito específico de la didáctica que asume la pregunta cómo método de enseñanza. La didáctica ha permanecido concebida como la reflexión sobre el accionar del maestro, hoy día ya no es exclusividad como la ciencia de la acción- del maestro y así mismo es vista más bien como aquella subdisciplina de la pedagogía. (Bautista, 2017)

6.1.2. Didáctica general.

La didáctica general es comprendida como el campo de investigación que se ocupa de aspectos generales como conceptos, problemas, teorías de las didácticas. Una didáctica general no es algo fácil de establecer, esto a una problemática para quienes intervienen en este campo, y de allí se ve desde diferentes enfoques, lo que indica la toma de una postura de forma que la didáctica designe un campo de reflexión, estudio, análisis, investigación establecido y reconocido. (Murillo, s.f.)

6.1.3. Didácticas especiales.

Las didácticas especiales es lo que se presenta como un amplio consenso, ya que existen propuestas con diferentes tipos de especialidades como el marco de reflexión didáctica. Se puede pensar en dos componentes que son fundamentales en el proceso de formación presente en toda situación de enseñanza, a saber, que son:

1. El que ayuda en los procesos de esa primera persona que enseña y está en la formación adecuada y su desarrollo.

2. El que selecciona y ofrece bienes culturales respecto a fines educativos y exclusividad formativa.

En cierta forma se puede referir también de didácticas específicas, de acuerdo con la percepción particular de aprendizaje que radica a la respectiva fundamentación. Del mismo modo, se habla de didáctica crítica, comunicativa desarrollista. (Herbert, Pestalozzi) (Murillo, s.f.)

El aprendizaje es el resultado de una interacción con el entorno, como lo plantean los cognitivistas y constructivistas; si se trata de construir, ampliar y poner a prueba las estructuras cognitivas con respecto al contenido saber y pensar. (Murillo, s.f.)

6.1.4. Didáctica y Metódica.

La reflexión didáctica está presente dentro de las ciencias de la educación o pedagogía, como un saber disciplinar, que se puede crear a partir de la experiencia práctica. La didáctica surge también como la problemática de las fundamentaciones de los objetivos y contenidos educativos y formativos. La didáctica como ciencia se dirige al desarrollo de teorías y modelos comprobados empíricamente, que se describen, explican y comprenden las condiciones, normas y efectos. La conexión entre metódica y didáctica como intercambio tiene una base fundamental en un modo organizativo, en su división de las tareas. “El dominio de la investigación y la teorización en la didáctica, es el complejo total de las decisiones, presuposiciones, fundamentaciones y procesos de la decisión sobre todos los aspectos de la enseñanza” (Flafki, 1.991:86) (Murillo, s.f.)

6.2. Metodología participativa.

La metodología participativa incluye todos los ámbitos básicos de la dinámica positiva del funcionamiento grupal aumenta una mayor participación en el trabajo de todos y cada uno de los integrantes del grupo, creando un ambiente ameno entre las fases por las que van pasando tendiente a crear un clima de afianzamiento y consolidación de grupo, todo ello da como resultado la creación del proyecto denominado “Estructura Social Para Innovar Acciones Sustentables”, cuyas siglas son ESPIAS. La metodología participativa está despuntando como una estrategia para avanzar en el proceso enseñanza/aprendizaje, ya que sus principios se orientan hacia una educación para la acción, desarrollando una innovadora propuesta pedagógica

dirigida a transformar y mejorar los procesos que se dan dentro del ámbito educativo. (Bolon Perez , Cuahonte Badillo , & Chang Hernandez , 2011)

Las actividades mediante trabajos cooperativos suelen repercutir favorablemente en el proceso de enseñanza- aprendizaje, especialmente en cuestiones entorno a la comunicación y participación de la mayoría de los implicados en la dinámica del compromiso, responsabilidad por cada uno de los individuos, motivación a la hora de cualquier tipo de tarea y lo más importante obtener resultados importantes como son la eficacia y la calidad de los trabajos, en cuanto a la integración de los diversos enfoques y puntos de vista (noguero, s.f.).

6.3. Aprendizaje significativo.

El aprendizaje significativo es un aprendizaje con sentido. Básicamente está referido a utilizar los conocimientos previos del alumno para construir un nuevo aprendizaje. El profesor se convierte sólo en el mediador entre los conocimientos y los alumnos, los alumnos participan en lo que aprenden; pero para lograr la participación del alumno se deben crear estrategias que permitan que el alumno se halle dispuesto y motivado para aprender. Uno de los tipos de aprendizaje significativo son las representaciones, en este sentido el mapa conceptual puede considerarse una herramienta o estrategia de apoyo para el aprendizaje significativo. (Soria aznar , Gimenez, Fanlo, & Escanero Marcen)

David Ausubel, Joseph Novak y Helen Hanesian, especialistas en psicología de la educación en la Universidad de Cornell, han diseñado la teoría del aprendizaje significativo (Ausubel , Joseph , & Helen Hanesian, 1983), el primer modelo sistemático de aprendizaje cognitivo, según el cual para aprender es necesario relacionar los nuevos aprendizajes a partir de las ideas previas del alumno. Debe quedar claro desde este primer momento en nuestra explicación del aprendizaje significativo que el aprendizaje de nuevo conocimiento depende de lo que ya se sabe, o dicho de otra forma, se comienza a construir el nuevo conocimiento a través de conceptos que ya se poseen(Acedo de Bueno). Un segundo aspecto, igualmente importante, lo enuncian Ausubel, Novak y Hanesian (Ausubel , Joseph , & Helen Hanesian, 1983) cuando afirman que “el mismo proceso de adquirir información produce una modificación tanto en la información adquirida como en el aspecto específico de la estructura cognoscitiva con la cual aquella está vinculada”. Lo crucial pues no es cómo se presenta la

información, sino como la nueva información se integra en la estructura de conocimiento existente. Desde esta consideración, en el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja, así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa. Ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con “mentes en blanco” o que el aprendizaje de los alumnos comience de “cero”, pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio. Un tercer aspecto en la teoría del aprendizaje significativo se basa en que los conceptos tienen diferente profundidad, es decir, que los conceptos deben ir de lo más general a lo más específico. Consecuentemente, el material instruccional o pedagógico que se elabore deberá estar diseñado para superar el conocimiento memorístico general y tradicional de las aulas y lograr un aprendizaje más integrador, comprensivo, de largo plazo, autónomo y estimulante. Por tanto, el aprendizaje es construcción del conocimiento donde todo ha de encajar de manera coherente y como señala Ballester (Ballester, 2002) para que se produzca “auténtico aprendizaje, es decir un aprendizaje a largo plazo y que no sea fácilmente sometido al olvido, es necesario conectar la estrategia didáctica del profesorado con las ideas previas del alumnado y presentar la información de manera coherente y no arbitraria, “construyendo”, de manera sólida, los conceptos, interconectando los unos con los otros en forma de red del conocimiento”. En suma, se está hablando de un aprendizaje cognitivo y metacognitivo a la vez. Desde esta perspectiva, como indica Ballester (Ballester, 2002) el aprendizaje es un proceso de contraste, de modificación de los esquemas de conocimiento, de equilibrio, de conflicto y de nuevo equilibrio otra vez.

6.3.2. Ventajas sobre el aprendizaje memorístico.

El aprendizaje del alumnado en las facultades, especialmente en los primeros cursos es básicamente memorístico. Siquiera brevemente se mencionan en este apartado una serie de puntos que indican las ventajas del aprendizaje significativo. Estos son, tomados de (Dávila, 2000):

1. Facilita la adquisición de nuevos conocimientos relacionados con los ya aprendidos significativamente. No se olvide que el aprendizaje significativo produce una modificación de la estructura cognitiva del alumno mediante reajustes de esta para integrar la nueva información.

2. Produce una retención más duradera de la información. La nueva información, al relacionarse con la anterior, es depositada en la memoria a largo plazo, en la que se conserva más allá del olvido de detalles secundarios concretos.

3. Se trata de un aprendizaje activo, ya que depende de la asimilación deliberada de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.

4. Es personal, ya que la significación de los aprendizajes de un alumno determinado depende de sus propios recursos cognitivos (conocimientos previos y la forma en cómo se organizan en su estructura cognitiva).

6.4. Constructivismo.

La idea constructivista está organizada sobre las contribuciones de las siguientes teorías: La teoría sociocultural de Vygotsky. En esta concepción, el desarrollo del pensamiento no se manifiesta sin la participación de instrumentos mediadores y su función no es simplemente la de servir como eslabones entre el mundo y la mente, sino que tienen la capacidad de producir transformaciones en el funcionamiento mental, y de modificar activamente los estímulos externos. En la concepción de Vygotsky, el desarrollo y el aprendizaje son procesos que se construyen de afuera hacia adentro; es decir se inician con eventos externos, para luego internalizarse, hacerse interpersonales. El proceso de aprendizaje consiste en una internacionalización progresiva de instrumentos que se inicia en el exterior del sujeto y termina en una transformación interior. (Maldonado, 2015)

El postulado de Piaget, hace énfasis en la auto estructuración, al igual que en el currículo por etapas de enseñanza y en el aprendizaje por descubrimiento, además hace énfasis en que cualquier aprendizaje depende del nivel cognitivo inicial del sujeto. Su modelo es el de equilibrar, en el cual ocurre la generación de conflictos cognitivos y la reestructuración conceptual. (Barcelona, 2012)

La teoría de Ausubel del aprendizaje verbal significativo y de la atribución y motivación por aprender, hace énfasis en el desarrollo de habilidades del pensamiento, solución de problemas y aprendizaje significativo.

“La educación científica y en particular la enseñanza de las ciencias naturales es un proceso de culturización social que trata de conducir a los estudiantes más allá de las fronteras de su propia experiencia a fin de familiarizarse con nuevos sistemas de explicación, nuevas formas de lenguaje y nuevos estilos de desarrollo de conocimientos” (Hogan & Corey , 2001).

6.4.1. Teoría constructivista.

Teoría constructivista del aprendizaje se nutre de aportaciones de diversas corrientes psicológicas asociadas genéricamente a la psicología cognitiva: el enfoque psicogenético piagetiano, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural vigotskiana, así como algunas teorías instruccionales, entre otras (Barriga Diaz & Hernandez Rojas, 1999). Aunque los autores de estas 3 parten de encuadres teóricos distintos, todos ellos comparten el principio de la importancia de la actividad constructiva del alumno en la realización de su aprendizaje. Antes de adentrarnos en el aprendizaje significativo es preciso recordar como en la década de los 70, las propuestas de Bruner sobre el Aprendizaje por Descubrimiento (Dávila, 2000) tuvieron su éxito y seguidores. Las experiencias se orientaban a que los niños en las escuelas construyeran su conocimiento a través del descubrimiento de los contenidos. Se potenció el activismo y los experimentos intra-aula. Ausubel reconoció las bondades de este tipo de aprendizaje, pero se opuso a su aplicación irreflexiva. Es preciso no olvidar que el aprendizaje por descubrimiento tiene una desventaja: que necesita mucho más tiempo. Considera que el aprendizaje por descubrimiento no debe oponerse al aprendizaje que resulta de una exposición (Aprendizaje por Recepción), ya que si se dan ciertas características ambos pueden ser equiparables (en calidad). Tanto por recepción como por descubrimiento se puede dar aprendizaje de calidad (aprendizajes significativos para Ausubel) frente a los aprendizajes de baja calidad (memorísticos o repetitivos).

6.5. Educación para la vida.

En 1993, la Unesco constituyó la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI, para reflexionar sobre la forma en que la educación ha de hacer frente a los retos del futuro, ya que “(...) la educación constituye una de las armas más poderosas que disponemos para forjar el futuro (...)”. Este informe sirve para extraer recomendaciones que han de orientar el diseño de las políticas educativas a nivel mundial y se fundamenta en cuatro pilares: aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir juntos. A pesar de las recomendaciones, no sólo del Informe Delors (1996), sino también del informe “Aprender a ser” del año 1973, ni la política educativa, ni los centros, ni los profesores, ni orientadores, ni familias, ni ninguna institución de la sociedad civil se ha preocupado de formar explícitamente en dos de los pilares propuestos: “aprender a ser” y “aprender a convivir juntos”. Durante mucho tiempo hemos dado excesiva importancia al conocer, al desarrollo de la dimensión cognitiva, y nos hemos despreocupado de otras dimensiones básicas del ser humano, como la afectiva, la moral y la cívica, incluso de la espiritual o trascendental. Una de las finalidades de la educación: formar a personas, o el desarrollo integral de la persona y su capacidad para transformar la sociedad, se nos ha olvidado en este proceso. No sólo formar a personas que tengan recursos para adquirir conocimientos, sino que manifiesten también calidad en sus comportamientos. Y esto no es más que educar en habilidades, actitudes y valores. En efecto, todos sabemos que para ser íntegros y realizarse como personas no basta con tener muchos conocimientos, también hay que analizar actitudes y valores de nosotros mismos y de los demás, hay que elaborar conjuntamente las normas de convivencia para comprender el significado de las normas sociales, hay que “vivir” estos contenidos, generando espacios de reflexión, debate y acción, favoreciendo la comunicación, el intercambio de opiniones, la expresión de sentimientos, la aceptación de la diferencia, el respeto mutuo y la construcción de acuerdos. Estos objetivos sólo se lograrán con el compromiso de todos los miembros de la comunidad educativa, especialmente del profesorado, y, por supuesto, con apoyo de la familia, de las instituciones políticas y de la sociedad civil. (García López & Candela Pérez , 2010)

6.5.2. El reto de la educación para la vida como una de las finalidades de la educación.

Educar para la vida es ofrecer recursos personales y sociales para desenvolverse en una sociedad en constante cambio, para adaptarse a contextos multiculturales, para comprender las posibilidades de la globalización, para manejarse adecuadamente y con espíritu crítico con las nuevas tecnologías en la sociedad de la información y del conocimiento, para desarrollar el sentido de ciudadanía o responsabilidad por los asuntos públicos, para aprender a convivir con la diferencia, para afrontar los conflictos desde el diálogo, para desarrollar el pensamiento crítico, para saber manejarse sin dejarse manipular en las redes sociales, para asumir la conciencia y responsabilidad de formar parte de la sociedad y para trabajar por la construcción de un mundo más justo y solidario (Marina J, 2004). Si la educación puede servir para enfocar la vida de cada persona, cualquiera que se dedique profesionalmente a ella está obligado u obligada a conocer la realidad social en la que vive; a conocer los principales problemas de la sociedad y los elementos que la caracterizan. De hecho, la sociedad demanda de la escuela que forme a personas íntegras y buenos ciudadanos, que eduque para la vida plena de cada uno y de todos, y que lo haga conforme a su dignidad como persona y a las necesidades del mundo de hoy (Tourrián, 1964). La educación tiene una función muy importante con respecto a la sociedad, y es que puede ayudarla a tomar conciencia de sus problemas.

6.6. Pedagogía.

La pedagogía es la ciencia, perteneciente a las Ciencias sociales y Humanas, que se encarga del estudio de la educación. El objeto principal de estudio de la pedagogía es estudiar a la educación como un fenómeno socio-cultural, es decir que existen conocimientos de otras ciencias que pueden ayudar a hacer comprender lo que realmente es la educación, como por ejemplo, la historia, la psicología, la sociología, la política, entre otras. (Raffino, 2019)

El concepto *pedagogía* proviene del griego (paidagogeos), «*paidos*» que significa niño y «*ago*», que quiere decir guía. Esta ciencia tiene la función de orientar las acciones educativas en base a ciertos pilares como prácticas, técnicas, principios y métodos.

En la *Real Academia Española*, la pedagogía es definida como la ciencia que estudia la educación y la enseñanza, que tiene como objetivos proporcionar el contenido suficiente para poder planificar, evaluar y ejecutar los procesos de enseñanza y aprendizaje, haciendo uso de otras ciencias como las nombradas anteriormente.

Existen dos tipos de pedagogía, ellas son:

- Pedagogía general: Hace referencia a las cuestiones universales sobre la investigación y del accionar sobre la educación.
- Pedagogía específica: A través del paso del tiempo se han ido sistematizando diferentes cuerpos del conocimiento que tienen que ver con las experiencias y realidades históricas de cada uno.

A lo largo de la historia, muchos han sido los pedagogos que se encargaron de plantear sus propias teorías sobre la pedagogía, sin embargo, hay muchos que aún son reconocidos actualmente por sus aportes, uno de ellos es el educador brasileño llamado Paulo Freire. Él estableció una cantidad de veinte máximas consideradas fundamentales en la pedagogía desde su punto de vista. (Raffino, 2019)

6.7. Fundamentos teóricos del juego.

(Buitron, 2012), afirma que las metodologías lúdicas ayudan en la enseñanza ya que propician la ganancia de conocimientos y el desarrollo de habilidades mediante una motivación por las asignaturas; dilucidando en los estudiantes métodos de dirección y conducta correcta, estimulando así la disciplina con un apropiado nivel de decisión y autodeterminación; es decir, constituye una forma de trabajo docente que brinda una gran diversidad de procedimientos para la preparación de los estudiantes en la toma de decisiones para la solución de diversas problemáticas.

El juego didáctico, cuando es manejado como recurso pedagógico, puede suplir carencias existentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, siendo su importancia justificada por la capacidad de estimular al alumno a participar de la clase, motivándolo para la discusión, actuando como agente facilitador del aprendizaje y ayudando en la fijación de los conceptos científicos trabajados (Solé, 1999). Al utilizar actividades lúdicas los estudiantes satisfacen necesidades específicas de “jugar y trabajar” al mismo tiempo y el docente incorpora una forma distinta de enseñar.

6.7.1. La influencia del juego en métodos psicopedagógicos.

El juego, como causa de aprovechamiento, accede dar significado a las cosas a partir de las relaciones que se instituyen con él. No se asimilan objetos puros, “se asimilan situaciones en las cuales los objetos desempeñan ciertos papeles y no otros, la experiencia directa de los objetos comienza a quedar subordinada, en ciertas situaciones, al sistema de significaciones que le otorga el medio social” (Piaget y García, 1982, p. 228). Piaget caracteriza el objeto como un elemento cargado de significaciones sociales que permiten el aprendizaje del niño a partir de la asimilación o del juego.

En este proceso de asimilación se genera una confrontación interna con lo que se conoce y lo que es nuevo para el estudiante en su aprendizaje escolar. Vygotsky hace referencia a la zona de desarrollo próximo (zdp) como un proceso de construcción de conocimiento del niño y de interacción social en relación con su entorno, reviste de gran valor al juego, ya que “a partir de éste se adquiere el habla, la resolución de problemas en la interacción conjunta con un adulto, que en las prácticas escolares; afirmó que el juego era un poderoso creador de dicha zona” (Baquero, 1997, p. 139). En la conformación de la zona de desarrollo próximo el estudiante logra relacionar sus conocimientos previos con los nuevos. Para ello es importante tener en cuenta el contexto en el que éstos se presentan, de tal manera que el estudiante genere su propio desarrollo cognitivo, lo cual le permite dar paso a nuevas estructuras mentales y nuevos conocimientos.

Con base en lo anterior es importante que la universidad y escuela aproveche las potencialidades del juego y abra espacios para aprender mediante esta actividad, pues al jugar no sólo se mueve el cuerpo sino también las estructuras mentales. Los juegos en la escuela entremezclan las voces cotidianas con la especificidad de los lenguajes escolares, y esto pone la experiencia lúdica en una nueva red de significaciones.

Los aportes del juego en el proceso de aprendizaje van más allá de la simple acumulación de conocimiento. “El juego y desarrollo están muy vinculados entre sí de una forma global: el mundo de los afectos, el aprendizaje social y el desarrollo cognitivo se manifiestan en el juego y, a su vez, crecen por su acción” (Martínez Quesada, 2013,

p. 105). Esta actividad reconoce las diferentes dimensiones que tiene el ser humano: siente, ama, sufre, piensa, se cuestiona, indaga y busca la manera de transformar, de solucionar problemas, de crear nuevos conocimientos, los cuales no sólo inciden en el individuo que juega, sino que modifican también su entorno y su contexto. Estos aspectos cambian igualmente los procesos de aprendizaje de los individuos: en un determinado proceso no se obtendrá el mismo resultado de una persona que es alegre y está dispuesta al trabajo, que, de una persona ensimismada, conflictiva y que carece de iniciativa. La subjetividad y emotividad entran en el proceso del juego para reconocer la importancia del ser tridimensional: mente, cuerpo, espíritu.

6.7.2. La lúdica en el saber de las ciencias naturales.

Si bien es cierto que el juego la mayoría de las veces se ha visto como una actividad para el ocio, sin sentido ni significado, en los procesos de enseñanza y aprendizaje se ha empleado como una herramienta didáctica, llena de sentido, que se relaciona con los aprendizajes significativos de los estudiantes y mejora los resultados académicos. El área de las ciencias naturales no ha sido ajena al empleo de este recurso para favorecer los procesos del aprendizaje de la ciencia escolar. Es por esto que se considera relevante la utilización de actividades lúdicas en la enseñanza del tema, ya que estas son estrategias innovadoras de carácter motivante que tienen un alto valor como recurso de aprendizaje. (Maldonado, 2015)

Algunas características que se deben tener en cuenta en la aplicación de la lúdica como estrategia en el proceso de enseñanza y en el proceso de aprendizaje son:

- Dominio conceptual sobre lúdica, juegos, clases de juegos y el tema que se va a enseñar a través de la lúdica.
- Tener plena claridad hacia donde dirigen los estudiantes y que se quiere lograr en ellos.
- Tener preestablecida una organización de las actividades lúdicas que se van a desarrollar con los estudiantes de manera que tengan coherencia y exijan un nivel de complejidad de conocimientos en los estudiantes.
- Tener pleno conocimiento de las características de la población con la que va a trabajar (estadio de desarrollo cognitivo, gustos por algunos juegos específicos etc.) (Maldonado, 2015)

7. ESTADO DEL ARTE.

7.1. Maratón científico Jardín Botánico CSIC.

En esta XI edición del Maratón científico, como ya había sucedido en otras ediciones, participaron investigadores, estudiantes pre y post doctorales, profesores de universidades y de otros centros de investigación del CSIC cuya labor está relacionada con la botánica y con la investigación que se realiza en el Jardín Botánico. Igualmente lo hacen investigadores internacionales visitantes que se encuentran en el RJB, y que, del mismo modo, presentan las líneas generales de los proyectos o las tesis doctorales en los que están trabajando en la actualidad. La mecánica del Maratón, que se desarrolló en el Salón de Actos del Botánico durante toda la mañana, es sencilla y ágil. Cada ponente, no más de una treintena, realizó una presentación en un tiempo máximo de ocho minutos para después, en otros dos minutos más, quedar abierto a responder a las dudas o cuestiones que genera su trabajo de investigación. “Este evento permite difundir, divulgar y comunicar de una forma eficaz, sencilla y ágil a toda la sociedad las líneas generales de los proyectos investigadores o los trabajos en los que estamos inmersos”, señala el vicedirector de Investigación del Real Jardín Botánico, Javier Diéguez, responsable en la organización del Maratón científico. Además, este año, coincidiendo con la celebración del XI Maratón científico se inauguró la exposición fotográfica “Pura Biodiversidad” que recogió imágenes la visión de los alumnos de la primera promoción del Máster en “Biodiversidad en Áreas Tropicales y su conservación” durante su estancia de prácticas en el Parque Natural de Pacuare, en Costa Rica, principalmente, y en otras áreas naturales hotspot (punto caliente) de biodiversidad. La muestra estará expuesta durante un mes y medio en el Invernadero de los Bonsáis. (Comunidadism, 2017)

7.2. Actividades lúdicas en el Jardín Botánico Eloy Valenzuela.

Los gestores del Área de Cultura y Educación Ambiental, Acea de la CDMB, a diario realizan actividades en el Jardín Botánico Eloy Valenzuela, con los estudiantes de diferentes instituciones educativas que visitan el lugar.

Con el fin de fortalecer los conocimientos adquiridos acerca de la Flora y Fauna, se hizo un recorrido con 40 integrantes del Grupo Juvenil Ambiental “Amigos de la Naturaleza” de la Policía Nacional, acompañados del Patrullero Héctor Suárez. Durante el recorrido ambiental se realizaron diversas actividades: dinámica de la confianza y terapias de relajación, allí los jóvenes se tapan los ojos y se dejan llevar por los sonidos de la naturaleza. (CDMB, 2015)

7.3. Reseña de los congresos de botánica en Colombia.

La Botánica colombiana, tiene una larga historia de tradición en colecciones e investigación, que son objeto de obligada referencia al desarrollo del conocimiento de la flora tropical. Por su extraordinaria posición geográfica e importancia geopolítica, el país fue centro de expediciones y estancias de naturalistas europeos quienes fundamentaron el desarrollo de la botánica tanto en colecciones como en enseñanza de técnicas de herborización, métodos de investigación, constitución de centros de enseñanza e instituciones de investigación aplicada la farmacia y la salud, fundamentalmente. A esta “mirada” de la historia de la botánica en el país, estuvo dedicado el *I Congreso Colombiano de Botánica* realizado en la ciudad de Bogotá, Colombia en 1999, bajo la organización de los botánicos del Instituto de Ciencias Naturales ICN de la Universidad Nacional de Colombia. Previo a la realización de este primer encuentro de botánicos colombianos, tuvieron particular relevancia dos eventos con tres décadas de diferencia: la Primera Reunión Suramericana de Botánica que se realizó en Río de Janeiro, Brasil, en 1938 y el Cuarto Congreso Latinoamericano de Botánica realizado en Medellín Antioquia, con mas de 750 representantes de 27 países y en donde se estableció formalmente la Asociación Latinoamericana de Botánica (ALB) y se fundó la Asociación Colombiana de Botánica ACB.

Durante 18 años los congresos nacionales de Botánica han conformado grupos de especialistas, consolidado grupos de investigación e interdisciplinarios, orientados cursos pre y post congreso, se han realizado mesas redondas y simposios de temas de importancia actual para el país, así como presentado exposiciones que han aportado

valiosos e innovadores reportes a la botánica colombiana y latinoamericana. No obstante, durante estos espacios académico-científicos nunca se había presentado una propuesta metodológica no formal, para el aprendizaje de las ciencias de las plantas, en esta medida, durante el IX Congreso Colombiano de Botánica se propone la primera maratón como estrategia de enseñanza de la botánica y la tercera experiencia para el semillero Phytofilos. Durante el 2019 se plantea la V Maratón Botánica dentro de estos espacios de difusión y divulgación científica que reúne a los botánicos y estudiosos de las plantas.

8. DISEÑO METODOLÓGICO.

La metodología de este proyecto se fundamenta en la Investigación Acción Participativa (IAP) con un enfoque interpretativo, pues describe las acciones sociales, la comprensión e interpretación de realidades prácticas como teóricas, permitiendo reconocer y analizar la dimensión ambiental teniendo en cuenta los siguientes ejes conceptuales: botánica, ecología. La IAP, de acuerdo con (Eizaguirre & Zabala, 2012) “es un método de investigación y aprendizaje colectivo de la realidad, basado en un análisis crítico con la participación de los grupos implicados, que se orienta a estimular la práctica transformadora y el cambio social”

La Universidad de Cundinamarca permitió a través del grupo de investigación Agrociencia y especialmente con la línea de Investigación Taxonomía, Botánica y afines y el semillero en construcción Phytofilos, la implementación de este espacio no formal. Así mismo, teniendo en cuenta el impacto y puntaje en términos del Aistema de Ciencia Tecnología e Innovación SCTeI, la participación en cada uno de los eventos académicos como congresos nacionales e internacionales de botánica, se prioriza la presentación de los resultados de la maratón en estos eventos donde se socializó proceso educativo.

Durante cuatro años, en diferentes escenarios académicos, se ha presentado esta iniciativa metodológica que emplea ejercicios participativos fundamentados en teorías pedagógicas como aprendizaje significativo, constructivismo y educación para la vida. Cada propuesta se diseñó teniendo en cuenta la planta física donde se desarrolló la maratón ejemplo: la Universidad de Cundinamarca sede Fusagasugá (1) y extensión

Facatativá (2), la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (1) y la Universidad de la Amazonia (1). En cada institución se elaboró un número de acertijos que llevó a los jugadores a lugares específicos como laboratorios, insignias universitarias, salones entre otros; una vez los participantes encontraron el sitio de búsqueda, desarrollaron un reto puntual en Botánica y ciencias afines. Los retos relacionaron áreas como Botánica, Botánica económica, Etnobotánica, Taxonomía e identificación de especies in situ, ecología, Flora, Biodiversidad, Evolución, Biogeografía y Conservación.

Hasta el año 2019 se han diseñado cinco maratones en los diferentes escenarios y eventos académicos, se realizó una convocatoria abierta a la comunidad científica para que participar de esta actividad como ejercicio interactivo, lúdico y dinámico el cual generó aprendizaje significativo en los participantes a nivel personal y colectivo. La didáctica se evaluó por asertividad y tiempo de respuesta. En cada ejecución se implementó alternativas de aprendizaje que relacionó el ambiente y contexto en busca de la universalidad cognitiva, lo cual permitió que las actividades planteadas fueran comprendidas en cualquier círculo académico.

Cada una de las actividades concluyó con la premiación del mejor tiempo y porcentaje de asertividad de los participantes que cumplieron con cada uno de los retos propuestos a lo largo de la jornada y finalmente, se realizó en la clausura del evento la socialización con la comunidad en general del evento académico y una conclusión sobre la jornada destacando la participación, compartiendo experiencias vividas por los participantes y organizadores.

Una vez se dio inició, los participantes se comprometieron a evaluar (a través de una encuesta) y a leer la normativa de la maratón estipulada en diez puntos.

DECÁLOGO DE LA MARATÓN BOTÁNICA

Cada ejercicio tuvo una metodología específica con generalidades como el decálogo de la actividad que permitió a cada grupo saber a que se enfrentaba durante la maratón. El decálogo se definió así:

1. Para participar de esta actividad debe haber un compromiso de respeto, honestidad, aceptación y unidad.
2. ¿Están dispuestos a seleccionar un grupo de personas con las que desee compartir y unirse para descifrar retos?
3. ¿Están dispuestos a bautizar el grupo y realizar las pruebas de manera grupal?
4. ¿Están dispuestos a diseñar un logo y un lema que involucre música y baile?

5. ¿Están dispuestos competir sanamente y saber ganar o perder?
6. ¿Están dispuestos a recibir con respeto la orientación de los facilitadores y aceptar con equidad la evaluación?
7. ¿Están dispuestos a disfrutar, aprender y recordar el conocimiento Botánico y sus ciencias afines?
8. ¿Están dispuestos a no renunciar o a sentirse derrotados?
9. ¿Están dispuestos a terminar la prueba y esperar, si hay un grupo trabajando en el reto?
10. Gracias por compartir con nosotros su tiempo en la Maratón Botánica.
11. A continuación, se van a enfrentar a una serie de retos, deben encontrar diversos lugares en la Universidad; a través de unas pistas, desarrollarán competencias en Botánica, Taxonomía, Filogenia, Historia Botánica, nomenclatura, ecología, referencias y demás, ¿están listos? ... ¡empecemos!

Primer reto: Aflora el arte, deben utilizar colores, material vegetal, hojas secas y demás herramientas de su imaginación para que su grupo tenga un nombre, lema cantado y coordinado por el baile; en cada prueba deben presentarán así.

¡SUERTE!!!!...solo habrá un equipo ganador. La evaluación corresponderá a puntaje y tiempo requerido en cada prueba.

¡!!Un participante debe asegurar datos en el celular!!

9. RESULTADOS.

9.1. I MARATÓN BOTÁNICA 2016.

Para dar cumplimiento en el primer semestre de 2016 el día 12 de mayo, se realizó la primera actividad ludo-científica en la Universidad de Cundinamarca extensión Facatativá denominada *I Maratón Botánica 2016*.

Para el desarrollo de la actividad se hizo una convocatoria abierta a la comunidad académica para que hicieran parte del semillero de investigación. El grupo quedó conformado por 16 estudiantes y tres profesores; estas personas fueron las encargadas de organizar, preparar y finalmente llevar a cabo este encuentro de divulgación del conocimiento científico. La actividad se puso a disposición de la UdeC, contó con el visto bueno de la facultad de Ciencias agropecuarias, la coordinación del programa y los profesores que hacen parte de la línea de investigación. Además, se diligenció el formato MEX008 para solicitar apoyo de la oficina de extensión universitaria, quien nos colaboró con 20 agendas, 20 esferos, 60 escarapelas y una resma de papel. Durante la maratón se contó con la presencia de 45 participantes activos los cuales se inscribieron previamente y 25 organizadores que se ubicaron en cada una de las pistas que dieron paso a este encuentro lúdico-académico.

Durante las 16 semanas se desarrollaron diferentes reuniones cuyo eje central fue la botánica y ciencias afines, se abordaron ejes temáticos indispensables para la comprensión de cada una de las actividades bandera de este semestre y así poder

establecer y poner en marcha las propuestas del semillero de investigación de los estudiantes los estudiantes de agronomía.

Las temáticas y metodologías abordadas en los objetivos propuestos permitieron que los y las estudiantes cumplieran con las metas propuestas en el marco de los proyectos de divulgación del conocimiento científico y el resultado de su compromiso fue presentado en el Primera Maratón Botánica UdeC 2016. Al terminar los participantes respondieron la encuesta elaborada para esta actividad.

La maratón se diseñó teniendo en cuenta la planta física de la universidad con base en esto se desarrollaron 16 pistas que involucraron acertijos y lugares específicos de la UDEC así:

- Pista 1: Al final del caracol encontrarás: El lugar de la diversión, afinar el oído necesitarás para lograr el reto final.
Lugar: Cuarto piso del edificio A.
- Pista 2: Vestirte adecuadamente te permitirá asumir el reto sistemático.
Lugar: Cuarto piso del edificio B, Laboratorio de Botánica.
- Pista 3: No es una *Dendrobates auratus* pero si el golpe falla intentar de nuevo tendrás que hacer para el reto ejercer.
Lugar: Edificio administrativo, Juego de rana.
- Pista 4: Sólo el gran botánico pudo ver grandeza de esta familia; The Missouri Botanical Garden tiene una beca en su nombre y en la UdeC es el hábito más grande que puedas ver, reconocerlo a él tendrás que poder para cumplir el reto que no puedes perder.
Lugar: *Tabebuia* sp. Detrás del bloque B.
- Pista 5: Te espera una deliciosa ensalada de frutas “nombres y familias científicas”. Adivinar será una lotería en el lugar del jefe mayor debes estar para el reto alcanzar.
Lugar: Segundo piso del edificio administrativo, sala de espera.
- Pista 6: Si tuvieras tos a esta inflorescencia tendrías que atrapar ya que su umbela de flores blancas y frutillos negros sanarían tu dolencia y a la victoria te llevarán. Encontrar este individuo es el reto inicial.
Lugar: Cerca viva de *Sambucus nigra* detrás de las canchas de juego.

- Pista 7: Solo la clorofila A daría un césped para descansar y apreciar el firmamento, atento debes estar para el reto completar.
Lugar: Césped trasero del edificio A.
- Pista 8: Lugar de consulta de cualquier botánico o estudioso de las plantas, solo el saber te llevara a la respuesta. El reto está en saber ¿cuál es cuál?
Lugar: Herbario- Cuarto piso del edificio B.
- Pista 9: Sólo las inteligencias múltiples resolverán el acertijo, es un lugar mágico donde lo pequeño se ve grande. Algunos pensarán que sos loco, pero cuerdo estarás para observar y descifrar.
Lugar: Laboratorio de Botánica, vista en los estereoscopios.
- Pista 10: El orden, los informes, las firmas, los contratos, los documentos y demás allí encontrarás, observa bien joven Padawan porque armarás aquello que sin pensar en una gran responsabilidad para tu reto hallar y completar.
Lugar: Hall del primer piso del edificio administrativo.
- Pista 11: Es la segunda de aquellas que forman palabras, la unidad de estas te llevará a encontrar la respuesta CCIV, que para tus sentidos será la excelencia.
Lugar: Cuarto piso del edificio b, salón de clase 204.
- Pista 12: Pasar sin mirar es la costumbre. Observar, detallar y crear será aquello que debe detenerte a realizar.
Lugar: Pasillo general del bloque A.
- Pista 13: Sólo Jordan hizo honor al 23, desde allí verás por qué; sólo uno será el reto esta vez.
Lugar: Canchas de basketball.
- Pista 14: Así como tú al nacer girar y girar otros reconocer, deberás hallar como hoy los van a identificar. ¿Qué debes hacer? Tu reto listo está. En este lugar te darán materiales con los que diseñarás aquello que nadie olvidará. El lugar que debes buscar es donde siempre los IA resuelven dudas.
Lugar: Cuarto piso del edificio A, Coordinación del programa de I.A.
- Pista 15: Sólo la música y la danza podrán responder a la botánica esta vez, con palmas y canto, risas y baile, si aceptas el reto lo vas logrando. ¿Quieres iniciar? Música y danza serán la sinfonía que haga alusión al conocimiento que hasta el momento has aprendido
Lugar: Césped delantero edificio A.

- Pista 16: Acumular allí es lo que harás y confiar en tu compañero tendrás que aceptar, será tu guía y ojos en este reto final.

Lugar: Cuarto de almacenamiento.

La decanatura de la Facultad de Ciencias Agropecuarias aportó 60 refrigerios, premiación y acudió al herbario de la Universidad Distrital para solicitar la donación de 4 libros que el profesor Pedro padilla recogió. Al terminar la actividad se realizó un proceso de premiación donde se destacó la participación del primero segundo y tercer puesto. Estos grupos se escogieron de acuerdo a la puntuación y tiempo de finalización utilizado durante las pruebas. Las 16 pistas tenían una puntuación de 1 a 5 donde 5 era proceso terminado, 3 proceso medio y 1 proceso inicial, para un total de 80 puntos con valoración de 5. El primer puesto obtuvo 79/80 (Ilustración 1), el segundo 78/5 y el tercero 77,5/80. Para la premiación se contó con pocillos tipo mug, (Ilustración 2) libros y 3 pases para piscilago ofrecidos por el profesor Daniel Cubillos y apoyo de extensión universitaria.



Ilustración 1. Ganadores I Maratón Botánica UDEC. Fuente: propia.



Ilustración 2. Mugs premiación. Fuente: propia.

9.1.2. Evaluación de la actividad.

Para la evaluación de la actividad se elaboró un formato informal de evaluación.

En el cual los participantes por medio de unas preguntas calificaron la actividad realizada durante el evento académico.

Encuesta primera MARATÓN BOTÁNICA-2016

U CUNDINAMARCA

Encuesta primera MARATÓN BOTÁNICA-2016

U CUNDINAMARCA

Nombre del grupo _____

LEMA: _____

Número de participantes en el grupo _____

1. ¿Conoce la definición de “CAMPOS DE APRENDIZAJE?”- “Espacio Social configurado por relaciones sociales donde intervienen los sujetos con su acción e influencia--El aula no es el único escenario de aprendizaje”
Si ___
No ___
¿La maratón botánica es un campo de aprendizaje? -SI___ NO_____
2. ¿Está de acuerdo con la implementación de estos espacios pedagógicos de enseñanza, en la universidad?:
Si ___
No ___

3. ¿Considera usted que la implementación de este tipo de prácticas podría estimular el interés por el estudio de las ciencias agrícolas?
Si___
No___

4. ¿La aplicación de este tipo de estrategias en la secundaria hubiera favorecido su interés por estudiar ciencias agrícolas?
Si___
No___

5. ¿Cuál cree usted que es la percepción que tiene la comunidad universitaria respecto al estudio de las ciencias agrícolas?: (4: Muy importante; 3: Importante; 2 subvalorado; 1: no importante)
4___
3___
2___
1___

6. ¿Cómo calificaría esta actividad pedagógica?:
Muy Buena ___
Buena_____
Regular_____
Mala_____

7. ¿Participaría nuevamente en este tipo de actividades?
Si___
No___

8. Ha participado anteriormente en actividades similares dentro del campus universitario:
Si_____
No___

9. ¿Está de acuerdo con este tipo de dinámicas o campos de aprendizaje?
Si___
No___

10. ¿Cuál fue el grado de aprendizaje previo para participar en esta actividad?:
Alto___
Medio___
Bajo____

11. ¿Cuál fue el grado de evaluación del conocimiento en esta actividad?:
Alto___
Medio___
Bajo____

12. ¿Le gustaría que esta actividad se implementara en otras asignaturas?
Si___
No___ ¿Cuáles?_____

13. ¿Conoce usted el nuevo plan rectoral de la universidad en el cual se plantean los campos de aprendizaje como retos dentro de la formación para la vida?
100% no conoce
14. ¿Está de acuerdo con esta implementación y transformación en las formas de enseñanza? Si___No___ por qué?_____
15. ¿Qué fue lo que más le gusto de esta actividad? y ¿Qué fue lo que menos le gusto?
16. ¿Usted considera que este tipo de actividades deben tener continuidad?
Si___
No___
17. ¿De realizarse una nueva maratón usted participaría? Si__ NO___
18. ¿Las actividades que realizó le enseñaron o reforzaron sus conocimientos? Si__No___
19. ¿Tiene alguna recomendación o sugerencia con respecto a la actividad?

20. Numéricamente ¿Cómo califica esta actividad? de uno a cinco, teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto, encierre en un círculo el valor de cada pregunta.
 1. Evalúe la Maratón Botánica. 1-2-3-4-5
 2. Evalúe la metodología. 1-2-3-4-5
 3. Evalúe la organización. 1-2-3-4-5
 4. Evalúe la publicidad. 1-2-3-4-5.
 5. Evalúe la premiación. 1-2-3-4-5.
 6. Innovación académica 1-2-3-4-5

I **MARATÓN BOTÁNICA**
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA, FACATATIVÁ



12 de MAYO de 2016
CAMPUS UNIVERSITARIO
HORARIO: 9:00 a.m.-13:15 p.m.
Invita: *Phytofilos- Agro-ciencia*
Inscripciones: phytofilosagronomia@gmail.com
Secretaría del programa Ingeniería Agronómica



Ilustración 3. Caratula de la publicación

9.1.3. Registro fotográfico del evento.



Ilustración 4. Prueba de la actividad. Fuente: propia



Ilustración 5. Grupo de participante I Maratón Botánica. Fuente: propia.



Ilustración 6. Pruebas en campo. Fuente: Propia.



Ilustración 7. Prueba en laboratorio. Fuente: Propia.



Ilustración 8. Prueba de sentidos. Fuente: propia



Ilustración 9. Caracterización de hojas. Fuente: propia.

9.2. II MARATÓN BOTÁNICA.

Dando continuidad con nuestro proyecto se decidió enviar la propuesta al IX Congreso Colombiano de Botánica, teniendo la aprobación fuimos ponentes de la presentación oral denominada I Maratón Botánica UdeC-2016 y organizadores de la II maratón botánica en las instalaciones de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) Tunja Boyacá-2017. Al terminar los participantes respondieron la encuesta elaborada para esta actividad.

Organizadores Maratón botánica

Estudiantes: Alexander Silva, Nicolás Rodríguez, Sandra Gutiérrez, Juan Diego Téllez

Docentes: Liz Karen Ruiz, Vidal Mansano, Dr. Enrique Forero; Cesar Castellanos;

William Ariza. Apoyo logístico UPTC

Para darle publicidad a la maratón se utilizó los medios de comunicación como: carteles (Ilustración, x), voz a voz, radio y reunión magistral. A continuación, se hicieron las inscripciones de estudiantes de pregrado y posgrado.

Siguiendo los parámetros que manejamos en la primera maratón se diseñaron las pistas según la planta física de la UPTC y se contó con un número de organizadores.

Pistas segunda maratón 2017

- Pista 1: El corredor de los botánicos será la clave para subir de nivel no es el cuarto ni el primero y gracias, al aumento de la visión podrán observar para el reto lograr.
Lugar: Laboratorio de Botánica
- Pista 2: Indispensable para acampar, pero en esta oportunidad a mayor escala es zona de alimentar, probar, oler, mirar y tocar deberás para el reto lograr.
Lugar: Carpa de Comida
- Pista 3: Es recordada en el día de los muertos y la encontrarás en el muro que no es de los lamentos.
Lugar: Muro central
- Pista 4: Siguiendo la dirección de Goranchacha el hijo del Sol, llegarás donde con disciplina y dedicación se puede fortalecer músculos y piernas para con preparación ganar esta maratón.
Lugar: *Gimnasio*
- Pista 5: El que por la trocha se mete a las Myrtaceae arremete, observa bien y la puerta invisible te dejará avanzar para el reto alcanzar.
Lugar: Camino de herradura
- Pista 6: Desde el edificio central y siguiendo el claustro de cristal, la maloka te guiará al lugar de la radioactividad, avanza un poco más y adivinar el reto será.
Lugar: carretilla.
- Pista 7: Inspirado en la *Expedición Botánica* en Boyacá una parte de estas colecciones vivas encontraras, aunque con cantado estará por fuera has de observar y el mayor número de especies deberás enlistar para su uso explicar.
Lugar: Jardín Botánico.
- Pista 8: Protagonista de una leyenda clásica alemana, un erudito de gran éxito, pero también insatisfecho con su vida, hace un trato con el diablo, intercambiando su alma por el conocimiento ilimitado y los placeres mundanos. La actividad será el lugar que tienes que tocar y con el celular el mayor número de aciertos guardar para así poder ganar.
Lugar: Teatro Fausto

- Pista 9: Entre..... *este quebrado con que lo curaremos.....* y la validación de la inscripción esta la que Sola Nace ae allí, que con su vernáculo de acompañante de pan y color de *Citrus* rico en vitamina C, se hace llamar *Streptosolem jamesonii*, si el reto es aprender muchas flores debes coger.

Lugar: Bloque administrativo.

- Pista 10: Pequeño, mediano y grande en piedra extienden la bienvenida al nivel de donde 15 ventanas comparten conocimiento, de lunes a miércoles deberás recordar para la hazaña verbal con lectura reforzar.

Lugar: Edificio de proyecciones

- Pista 11: Un aliento al descansar en la silla te has de sentar donde visualizarás al apóstol de la libertad, acompañado de los próceres de la revolución y en adivinación ingresar al anaquele de la información donde con celular deberás fijar toda especie para así ganar.

Lugar: Busto- José Martí.

- Pista 12: Pasando por la mayor registradora, el adobe y aquel sendero empolvado visualizaras que crecen entre otros Cedros inmaculados, acertar la verdad es lo que aceptarás para no resbalar. Ten cuidado y así no caerás.

Lugar: Bosque de la entrada.



9.2.1. Evaluación Maratón Botánica

Encuesta Segunda MARATÓN BOTÁNICA-2017

UCUNDINAMARCA

Nombre del grupo _____

LEMA: _____

Número de participantes en el grupo _____

1. ¿Conoce la definición de “CAMPOS DE APRENDIZAJE?”- “Espacio Social configurado por relaciones sociales donde intervienen los sujetos con su acción e influencia--El aula no es el único escenario de aprendizaje”

- Si____
No____
- ¿La maratón botánica es un campo de aprendizaje? -SI____ NO____
2. ¿Está de acuerdo con la implementación de estos espacios pedagógicos de enseñanza, en la universidad?:
- Si____
No____
3. ¿Considera usted que la implementación de este tipo de prácticas podría estimular el interés por el estudio de las ciencias agrícolas?
- Si____
No____
4. ¿La aplicación de este tipo de estrategias en la secundaria hubiera favorecido su interés por estudiar ciencias agrícolas?
- Si____
No____
5. ¿Cuál cree usted que es la percepción que tiene la comunidad universitaria respecto al estudio de las ciencias agrícolas?: (4: Muy importante; 3: Importante; 2 subvalorado; 1: no importante)
- 4____
3____
2____
1____
6. ¿Cómo calificaría esta actividad pedagógica?:
- Muy Buena ____
Buena_____
Regular_____
Mala_____
7. ¿Participaría nuevamente en este tipo de actividades?
- Si_____
No_____
8. Ha participado anteriormente en actividades similares dentro del campus universitario:
- Si_____
No_____
9. ¿Está de acuerdo con este tipo de dinámicas o campos de aprendizaje?
- Si_____
No_____

10. ¿Cuál fue el grado de aprendizaje previo para participar en esta actividad?:
Alto___
Medio__
Bajo___
11. ¿Cuál fue el grado de evaluación del conocimiento en esta actividad?:
Alto____
Medio__
Bajo____
12. ¿Le gustaría que esta actividad se implementara en otras asignaturas?
Si___
No___ ¿Cuáles?
13. ¿Conoce usted el nuevo plan rectoral de la universidad en el cual se plantean los campos de aprendizaje como retos dentro de la formación para la vida?
14. ¿Está de acuerdo con esta implementación y transformación en las formas de enseñanza? ¿Si__No____ por qué? Incentiva el aprendizaje; es dinámico; si porque la forma como evalúan en la academia es muy mediocre; incentiva a recordar información.
15. ¿Qué fue lo que más le gusto de esta actividad?

¿Qué fue lo que menos le gusto? Sin respuestas
16. ¿Usted considera que este tipo de actividades deben tener continuidad?
Si___
No___
17. ¿De realizarse una nueva maratón usted participaría? Si___ NO___
18. ¿Las actividades que realizó le enseñaron o reforzaron sus conocimientos?
Si__No___
19. ¿Tiene alguna recomendación o sugerencia con respecto a la actividad?
20. Numéricamente ¿Cómo califica esta actividad? de uno a cinco, teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto, encierre en un círculo el valor de cada pregunta.
20. Evalúe la Maratón Botánica. 1-2-3-4-5.
21. Evalúe la metodología. 1-2-3-4-5.
22. Evalúe la organización. 1-2-3-4-5.
23. Evalúe la publicidad. 1-2-3-4-5.
24. Evalúe la premiación. 1-2-3-4-5.
25. Innovación académica 1-2-3-4-5.

La actividad se calificará de uno a cinco, teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto, encierre en un círculo el valor de cada pregunta.

9.2.2. REGISTRO FOTOGRAFICO

Segunda Maraton Botanica, IX Congreso Colombiano de Botánica Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.



Ilustración 10. Equipo de trabajo, Maratón botánica UPTC. Fuente: propia.



Ilustración 11. Presentación de poster. Fuente: Propia.



Ilustración 12. Socialización primer experiencia Maratón Botánica, UDEC. Fuente: Propia.



Ilustración 13. Prueba jabonosa. Fuente: Propia.



Ilustración 14. Premiación. Fuente: Propia.



Ilustración 15. Socialización sobre la actividad ponencia magistral. Fuente: Propia.

9.3. TERCERA MARATON BOTANICA, II CONGRESO INTERNACIONAL DE CIENCIAS AGROPECUARIAS UDEC.

Dando continuidad al proyecto se decidió enviar la propuesta al II Congreso Internacional de Ciencias Agropecuarias, teniendo la aprobación de los organizadores del evento; se presentó como ponencia oral la II Maratón Botánica UPTC-2017 y se organizó la III Maratón botánica-2018, en las instalaciones de la Universidad de

Cundinamarca, sede Fusagasugá, las pistas se diseñaron teniendo en cuenta la planta física de la institución. Al terminar los participantes respondieron la encuesta elaborada para esta actividad.

- PISTA 1: Gran compositor de la región Andina...El arte, la música y la danza estarán aquí.

Lugar: Emilio Sierra.

- Pista 2: Es el ambiente para el análisis botánico...la clave es subir de nivel, no es ni el primero, ni el segundo... gracias, al aumento de la visión podrán observar para el reto completar.

Lugar: Laboratorio

- Pista 3: El bicentenario habla de las grandes expediciones, Un gran botánico al que la universidad le hace honor.

Lugar: MUTIS.

- Pista 4: Es el lugar...en el que grandes y chicos quieren entrar y chapucear ..en días de soleados.

Lugar: PISCINA

- Pista 5: El conocimiento escrito en anaqueles y la destreza física permitirá que la mente y cuerpo estén sanamente.

Lugar: BIBLIOTECA y GIMNASIO

- Pista 6: El lugar donde se aprueban las solicitudes de la Facultad, en silencio has de entrar.

Lugar: SALA DE PROFESORES

- Pista 7: El lugar de los grandes escenarios deportivos, en la Universidad un espacio debes reservar para al aire libre recordar, saltar, y caminar con cuidado debes andar para no tropezar.

Lugar: ESTADIO

- Pista 8: Si tienes buen promedio en esa oficina te ayudarán...hospedaje, alimento y otros beneficios tendrás si netflixte esfuerzas e inscribes a tiempo lo obtendrás.

Lugar: BIENESTAR UNIVERSITARIO.

- Pista9: Lugar de teclas, mundo de redes y programación...actualizarte debes...

Lugar: Sala de Sistemas.

- Pista 10: NO es en el tercer piso es el primero, la espalda debes dar para el reto completar.

Lugar: Detrás del Laboratorio.

9.3.1. Evaluación Maratón Botánica

Encuesta TERCERA MARATÓN BOTÁNICA-2018

UCUNDINAMARCA

Nombre del grupo _____

LEMA: _____

Número de participantes en el grupo _____

1. ¿Conoce la definición de “CAMPOS DE APRENDIZAJE?”- “Espacio Social configurado por relaciones sociales donde intervienen los sujetos con su acción e influencia--El aula no es el único escenario de aprendizaje”
Si ___ 75%
No ___ 25%
¿La maratón botánica es un campo de aprendizaje? -SI ___ NO _____
2. ¿Está de acuerdo con la implementación de estos espacios pedagógicos de enseñanza, en la universidad?:
Si ___
No ___
3. ¿Considera usted que la implementación de este tipo de prácticas podría estimular el interés por el estudio de las ciencias agrícolas?
Si ___
No ___
4. ¿La aplicación de este tipo de estrategias en la secundaria hubiera favorecido su interés por estudiar ciencias agrícolas?
Si ___
No ___
5. ¿Cuál cree usted que es la percepción que tiene la comunidad universitaria respecto al estudio de las ciencias agrícolas?: (4: Muy importante; 3: Importante; 2 subvalorado; 1: no importante)
4 ___
3 ___
2 ___
1 ___

6. ¿Cómo calificaría esta actividad pedagógica?:
Muy Buena ____
Buena_____
Regular_____
Mala_____
7. ¿Participaría nuevamente en este tipo de actividades?
Si_____
No_____
8. Ha participado anteriormente en actividades similares dentro del campus universitario:
Si_____
No_____
9. ¿Está de acuerdo con este tipo de dinámicas o campos de aprendizaje?
Si_____
No_____
10. ¿Cuál fue el grado de aprendizaje previo para participar en esta actividad?:
Alto_____
Medio_____
Bajo_____
11. ¿Cuál fue el grado de evaluación del conocimiento en esta actividad?:
Alto_____
Medio_____
Bajo_____
12. ¿Le gustaría que esta actividad se implementara en otras asignaturas?
Si_____
No_____
- ¿Cuáles? _____

13. ¿Conoce usted el nuevo plan rectoral de la universidad en el cual se plantean los campos de aprendizaje como retos dentro de la formación para la vida? 100% no conoce
14. ¿Está de acuerdo con esta implementación y transformación en las formas de enseñanza? ¿Si____No_____ por qué?
15. ¿Qué fue lo que mas le gusto de esta actividad?
16. ¿Usted considera que este tipo de actividades deben tener continuidad?
Si__No__
17. ¿De realizarse una nueva maratón usted participaría? Si__100%__ NO__
18. ¿Las actividades que realizó le enseñaron o reforzaron sus conocimientos?
Si__No__
19. ¿Tiene alguna recomendación o sugerencia con respecto a la actividad?
Quizás dividir por semestre los equipos.

20. Numéricamente ¿Cómo califica esta actividad? de uno a cinco, teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto, encierre en un círculo el valor de cada pregunta.

20. Evalúe la Maratón Botánica. 1-2-3-4-5

21. Evalúe la metodología. 1-2-3-4-5

22. Evalúe la organización. 1-2-3-4-5

23. Evalúe la publicidad. 1-2-3-4-5.

24. Evalúe la premiación. 1-2-3-4-5.

25. Innovación académica 1-2-3-4-5.

9.3.2. Registro fotográfico.



Ilustración 16. Participantes tercer Maratón Botánica. Fuente: Propia.



Ilustración 17. Participantes tercer Maratón Botánica. Fuente: Propia.



Ilustración 18. Participantes tercer Maratón Botánica. Fuente: Propia.



Ilustración 19. Actividad nombres científicos. Fuente: Propia.



Ilustración 20. Actividad Ilustración artística. Fuente: Propia.

9.4. IV CUARTA MARATON BOTANICA, SEMANA DEL INGENIERO AGRONOMO UDEC.

En el marco de la celebración del día del Ingeniero Agrónomo se realizó la IV Maratón Botánica. Se diseñaron 5 pistas y retos botánicos. Al terminar los participantes respondieron la encuesta elaborada para esta actividad.

9.4.1. Evaluación Maratón Botánica.

Encuesta Cuarta MARATÓN BOTÁNICA-2018

UCUNDINAMARCA

Nombre del grupo _____

LEMA: _____

Número de participantes en el grupo _____

1. ¿Conoce la definición de “CAMPOS DE APRENDIZAJE?”- “Espacio Social configurado por relaciones sociales donde intervienen los sujetos con su acción e influencia--El aula no es el único escenario de aprendizaje”
Si _____
No _____
¿La maratón botánica es un campo de aprendizaje? -SI___ NO _____
2. ¿Está de acuerdo con la implementación de estos espacios pedagógicos de enseñanza , en la universidad?:
Si _____
No _____
3. ¿Considera usted que la implementación de este tipo de prácticas podría estimular el interés por el estudio de las ciencias agrícolas?
Si _____
No _____
4. ¿La aplicación de este tipo de estrategias en la secundaria hubiera favorecido su interés por estudiar ciencias agrícolas?
Si _____
No _____
5. ¿Cuál cree usted que es la percepción que tiene la comunidad universitaria respecto al estudio de las ciencias agrícolas?: (4: Muy importante; 3:Importante; 2 subvalorado; 1: no importante)

- 4____
3____
2____
1____
6. ¿Cómo calificaría esta actividad pedagógica?:
Muy Buena ____
Buena_____
Regular_____
Mala_____
7. ¿Participaría nuevamente en este tipo de actividades?
Si_____
No_____
8. Ha participado anteriormente en actividades similares dentro del campus universitario:
Si_____
No_____
9. ¿Está de acuerdo con este tipo de dinámicas o campos de aprendizaje?
Si_____
No_____
10. ¿Cuál fue el grado de aprendizaje previo para participar en esta actividad?:
Alto_____
Medio_____
Bajo_____
11. ¿Cuál fue el grado de evaluación del conocimiento en esta actividad?:
Alto_____
Medio_____
Bajo_____
12. ¿Le gustaría que esta actividad se implementara en otras asignaturas?
Si_____
No_____ ¿Cuáles?
13. ¿Conoce usted el nuevo plan rectoral de la universidad en el cual se plantean los campos de aprendizaje como retos dentro de la formación para la vida?
14. ¿Está de acuerdo con esta implementación y transformación en las formas de enseñanza? ¿Si____No_____ por qué?
15. ¿Qué fue lo que más le gusto de esta actividad?

La metodología, la dinámica de interacción con la enseñanza; se aprendió mucho sobre la carrera; dinámica; la actividad y su intensidad

y ¿Qué fue lo que menos le gusto? Sin respuestas

16. ¿Usted considera que este tipo de actividades deben tener continuidad?
100% siii
17. ¿De realizarse una nueva maratón usted participaría? Si___ NO___
18. ¿Las actividades que realizó le enseñaron o reforzaron sus conocimientos?
Si___No___
19. ¿Tiene alguna recomendación o sugerencia con respecto a la actividad?
20. Numéricamente ¿Cómo califica esta actividad? de uno a cinco, teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto, encierre en un círculo el valor de cada pregunta.

1. Evalúe la Maratón Botánica. 1-2-3-4-5
2. Evalúe la metodología. 1-2-3-4-5
3. Evalúe la organización. 1-2-3-4-5
4. Evalúe la publicidad. 1-2-3-4-5.
5. Evalúe la premiación. 1-2-3-4-5.
6. Innovación académica 1-2-3-4-5.

9.4.2. Registro fotográfico.



Ilustración 21. Actividad rompe cabezas. Fuente: Propia.



Ilustración 22. Participantes Maratón Botánica. Fuente: Propia.



Ilustración 23. Actividad Maratón. Fuente: Propia.

9.5. V MARATON BOTANICA, X CONGRESO COLOMBIANO DE BOTÁNICA UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA.

Dando continuidad al proyecto se decidió enviar la propuesta al X Congreso Colombiano de Botánica, teniendo la aprobación del comité organizador, se presentó 3 carteles de resultados de investigación de la II, II y IV Maratón Botánica y se organizó la V maratón botánica en las instalaciones de la Universidad de la Amazonia, Florencia-Caquetña-2019 Al terminar los participantes respondieron la encuesta elaborada para esta actividad. Las pistas se definieron así:

- Pista 1: Busca...Junto a árboles representativos...el lugar que hace alusión a las aves de pico prominente que habita el territorio, desde allí también... se ve donde dejan motores de dos ruedas.

Lugar: Parqueadero de Motos-Tucanes.

- Pista 2: Debes buscar el lugar que asocia el segundo rio más importante del departamento de Caquetá.

Lugar: Sala Putumayo.

- Pista 3: Busca el lugar que hace relación a una de las regiones naturales más importantes de Colombia y de la cual lleva nombre el rio más caudaloso del mundo.

Lugar: Sala Amazonas.

- Pista 4: Busca el lugar que hace relación a ese caudal que nace en las sábanas naturales denominadas Llanos del..... límite entre los departamentos del Meta y Caquetá en las estribaciones de la Sierra de la Macarena.

Lugar: Sala Yari.

- Pista 5: Busca el lugar de control...desde el lugar que relaciona la frase “*Hay cosas que el dinero no puede comprar para lo demás esta M.C.*” por el sendero rojizo el reto alcanzaras.

Lugar: Centro Logístico.

9.5.1. Evaluación Maratón Botánica.



Encuesta Quinta MARATÓN BOTÁNICA-2019

UCUNDINAMARCA

Nombre del grupo _____

LEMA: _____

Número de participantes en el grupo _____

1. ¿Conoce la definición de “CAMPOS DE APRENDIZAJE?”- “Espacio Social configurado por relaciones sociales donde intervienen los sujetos con su acción e influencia--El aula no es el único escenario de aprendizaje”
Si___
No___
2. ¿La maratón botánica es un campo de aprendizaje? -SI___ NO_____
3. ¿Está de acuerdo con la implementación de estos espacios pedagógicos de enseñanza, en la universidad?:
Si___
No___
4. ¿Considera usted que la implementación de este tipo de prácticas podría estimular el interés por el estudio de las ciencias agrícolas?
Si___
No___
5. ¿La aplicación de este tipo de estrategias en la secundaria hubiera favorecido su interés por estudiar ciencias agrícolas?
Si___
No___
6. ¿Cuál cree usted que es la percepción que tiene la comunidad universitaria respecto al estudio de las ciencias agrícolas?: (4: Muy importante; 3: Importante; 2 subvalorado; 1: no importante)
4___
3___
2___
1___

7. ¿Cómo calificaría esta actividad pedagógica?:
Muy Buena ____
Buena_____
Regular_____
Mala_____
8. ¿Participaría nuevamente en este tipo de actividades?
Si_____
No_____
9. Ha participado anteriormente en actividades similares dentro del campus universitario:
Si_____
No_____
10. ¿Está de acuerdo con este tipo de dinámicas o campos de aprendizaje?
Si_____
No_____
11. ¿Cuál fue el grado de aprendizaje previo para participar en esta actividad?:
Alto_____
Medio_____
Bajo_____
12. ¿Cuál fue el grado de evaluación del conocimiento en esta actividad?:
Alto_____
Medio_____
Bajo_____
13. ¿Le gustaría que esta actividad se implementara en otras asignaturas?
Si_____
No____ ¿Cuáles?
14. ¿Conoce usted el nuevo plan rectoral de la universidad en el cual se plantean los campos de aprendizaje como retos dentro de la formación para la vida?
15. ¿Está de acuerdo con esta implementación y transformación en las formas de enseñanza? ¿Si____No____ por qué?
16. ¿Qué fue lo que más le gusto de esta actividad? ¿Qué fue lo que menos le gusto?
17. ¿Usted considera que este tipo de actividades deben tener continuidad?
Si____No_____
18. ¿De realizarse una nueva maratón usted participaría? Si____ NO____
19. ¿Las actividades que realizó le enseñaron o reforzaron sus conocimientos?
Si____No_____
20. ¿Tiene alguna recomendación o sugerencia con respecto a la actividad?

21. Numéricamente ¿Cómo califica esta actividad? de uno a cinco, teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto, encierre en un círculo el valor de cada pregunta.

1. Evalúe la Maratón Botánica. 1-2-3-4-5.
2. Evalúe la metodología. 1-2-3-4-5.
3. Evalúe la organización. 1-2-3-4-5.
4. Evalúe la publicidad. 1-2-3-4-5.
5. Evalúe la premiación. 1-2-3-4-5.
6. Innovación académica 1-2-3-4-5

9.5.2. Registro fotográfico.



Ilustración 24. Presentación de los posters. Fuente: propia.



Ilustración 25. Participantes de la V Maratón Botánica. Fuente: propia.



Ilustración 26. Pruebas realizadas en la maratón fuente: propia.



Ilustración 27. Pruebas realizadas en la maratón fuente: propia.

10. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

RECOPIACION DE LAS 5 MARATONES POR PREGUNTA

1. ¿Conoce la definición de “CAMPOS DE APRENDIZAJE?”- “Espacio Social configurado por relaciones sociales donde intervienen los sujetos con su acción e influencia--El aula no es el único escenario de aprendizaje”

Al realizar esta pregunta la mayoría de la gente tenía que leerla más de una vez al asociar el concepto se daban cuenta que en realidad se dirigía hacia un ámbito social el cual relacionaba la gente mediante la didáctica y esa acción participativa que generaba la actividad, para analizar esta pregunta se selecciona la pregunta uno de las cinco maratones botánicas para allí tener una gráfica de anillo en la cual se puede observar el porcentaje del SI y No.

Tabla 1. Porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Conoce la definición de “CAMPOS DE APRENDIZAJE?”

	SI	NO
MARATON 1	85%	15%
MARATON 2	60%	40%
MARATON 3	75%	25%
MARATON 4	60%	40%
MARATON 5	0%	100%

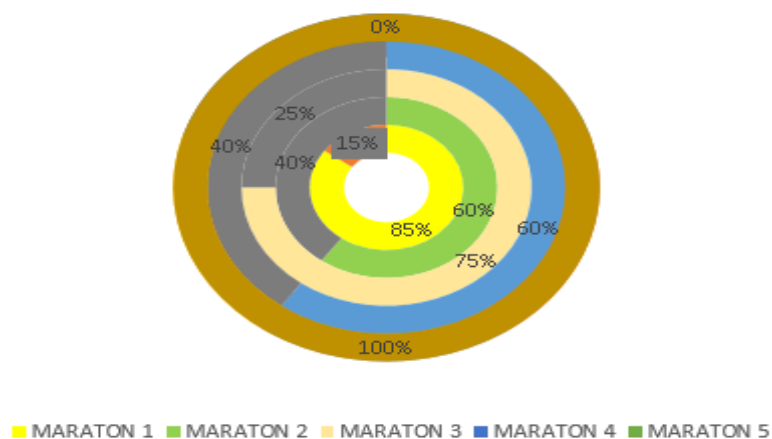


Ilustración 28. Grafica de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Conoce la definición de “CAMPOS DE APRENDIZAJE?” Con un alto nivel de aprobación en la mayoría de las maratones.

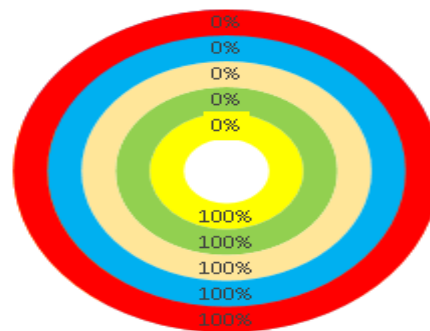
2. ¿La maratón botánica es un campo de aprendizaje?

Por supuesto que, si se analizan tanto el aprendizaje significativo, relacionar conceptos ya aprendidos y el aprender de los compañeros de equipo a la hora de resolver las pistas.

Además, al finalizar se logra hacer una percepción de que la gente realmente aprendió y se interesó por la actividad.

Tabla 2. Porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿La maratón botánica es un campo de aprendizaje?

	SI	NO
MARATON 1	100%	0%
MARATON 2	100%	0%
MARATON 3	100%	0%
MARATON 4	100%	0%
MARATON 5	100%	0%



■ MARATON 1 ■ MARATON 2 ■ MARATON 3 ■ MARATON 4 ■ MARATON 5

Ilustración 29. Grafica de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿La maratón botánica es un campo de aprendizaje? Con un 100% de aprobación durante las maratones.

3. ¿Está de acuerdo con la implementación de estos espacios pedagógicos de enseñanza, en la universidad?

Si los estudiantes tienen que exigir estos espacios los cuales no sean siempre ese régimen educativo utilizado en Colombia.

Tabla 3. Porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Está de acuerdo con la implementación de estos espacios pedagógicos de enseñanza, en la universidad?

	SI	NO
MARATON 1	100%	0%
MARATON 2	100%	0%
MARATON 3	100%	0%
MARATON 4	100%	0%
MARATON 5	100%	0%

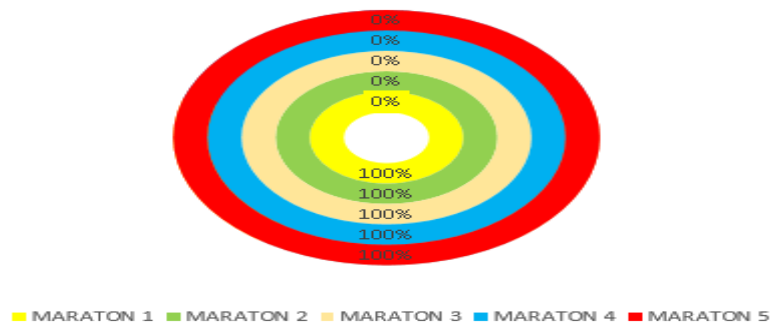


Ilustración 30. Grafica de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Está de acuerdo con la implementación de estos espacios pedagógicos de enseñanza, en la universidad? Con un 100% de aprobación durante las maratones.

4. ¿Considera usted que la implementación de este tipo de prácticas podría estimular el interés por el estudio de las ciencias agrícolas?

Claro que si, además esto conlleva a los estudiantes a que interactúen más con la naturaleza y tengan consciencia del verdadero problema que tenemos en general en la parte de flora y fauna.

Tabla 4. Porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Considera usted que la implementación de este tipo de prácticas podría estimular el interés por el estudio de las ciencias agrícolas?

	SI	NO
MARATON 1	100%	0%
MARATON 2	100%	0%
MARATON 3	100%	0%
MARATON 4	100%	0%
MARATON 5	100%	0%

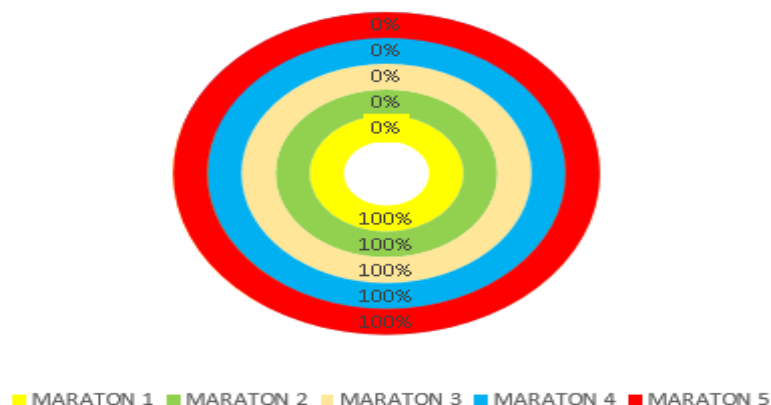


Ilustración 31. Grafica de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Considera usted que la implementación de este tipo de prácticas podría estimular el interés por el estudio de las ciencias agrícolas? Con un 100% de aprobación durante las maratones.

5. ¿La aplicación de este tipo de estrategias en la secundaria hubiera favorecido su interés por estudiar ciencias agrícolas?

El 100% de la gente respondió que sí, esto puede ser bueno para los planes de desarrollo en las escuelas cabe aclarar que también sería bueno hacerlo en otras ciencias y así crear planes vocacionales a los estudiantes para que realmente sientan y decidan lo que vayan a estudiar.

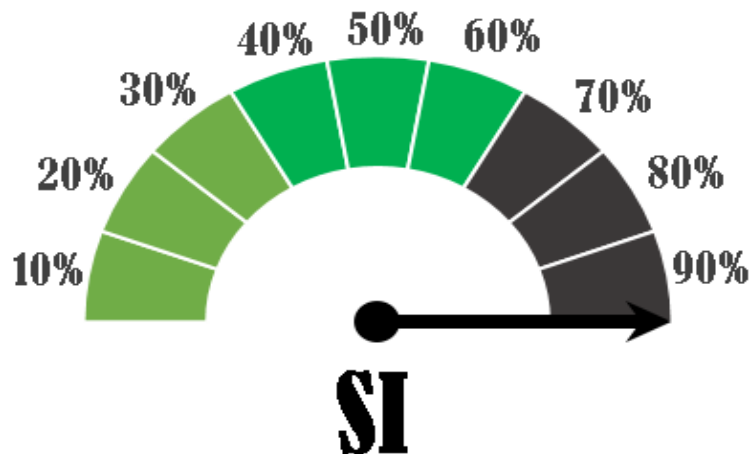


Ilustración 32. Grafica de anillo con el porcentaje con una respuesta de SI en las cinco maratones a la pregunta ¿La aplicación de este tipo de estrategias en la secundaria hubiera favorecido su interés por estudiar ciencias agrícolas? Con un 100% de aprobación en todas las maratones.

6. ¿Cuál cree usted que es la percepción que tiene la comunidad universitaria respecto al estudio de las ciencias agrícolas?: (4: Muy importante; 3: Importante; 2 subvalorado; 1: no importante)

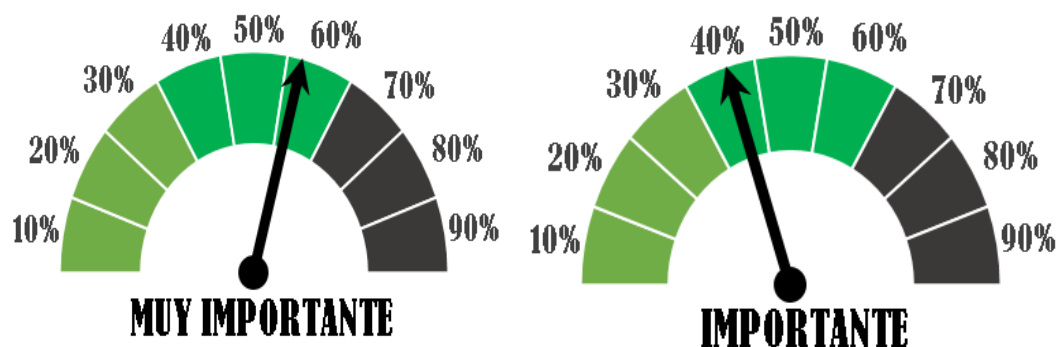


Ilustración 33. Graficas de anillo con los porcentajes de respuestas más altas en las cinco maratones a la pregunta ¿Cuál cree usted que es la percepción que tiene la comunidad universitaria respecto al estudio de las ciencias agrícolas? Con un 58% de calificación como Muy Buena.

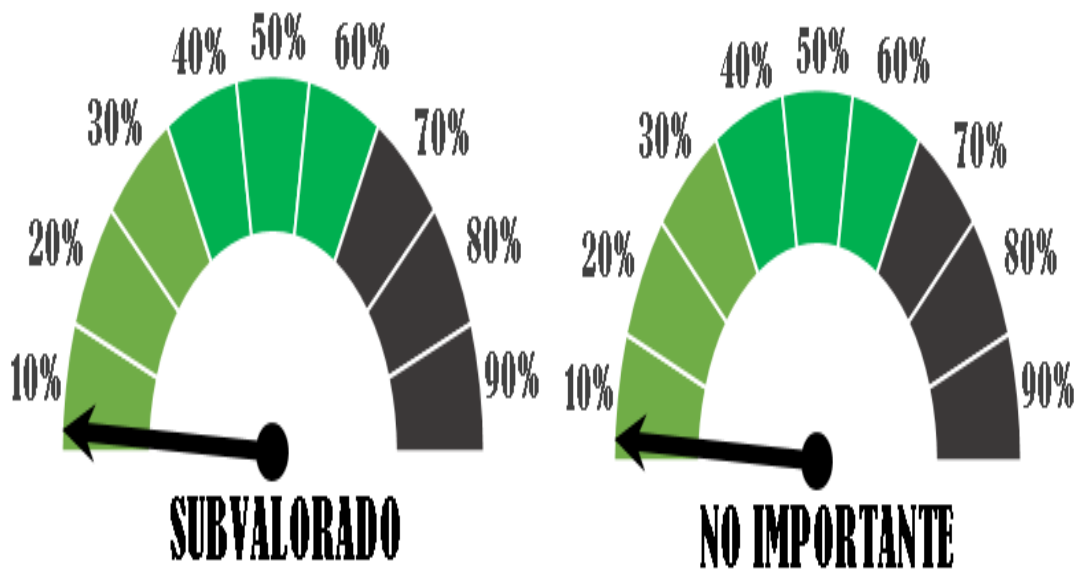


Ilustración 34. Graficas de anillo con los porcentajes de respuestas más bajas en las cinco maratones a la pregunta ¿Cuál cree usted que es la percepción que tiene la comunidad universitaria respecto al estudio de las ciencias agrícolas? Con un 2% de calificación Subvalorado.

7. ¿Cómo calificaría esta actividad pedagógica?:

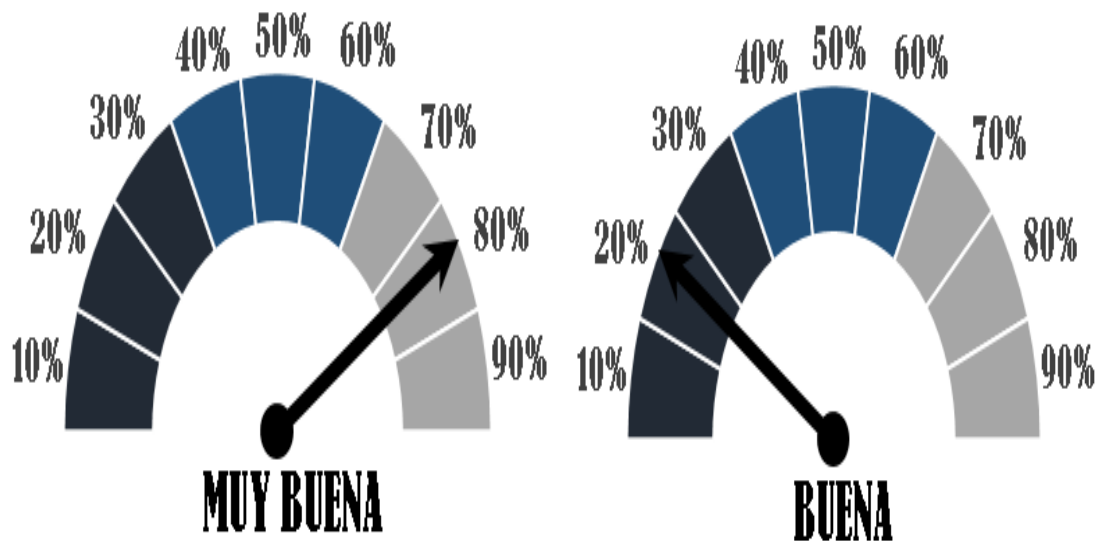
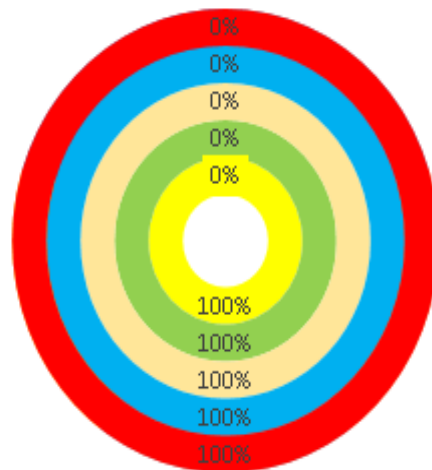


Ilustración 35. Graficas de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Cómo calificaría esta actividad pedagógica? Con un 82% de calificación Muy Buena.

8. ¿Participaría nuevamente en este tipo de actividades?

Tabla 5. Porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Participaría nuevamente en este tipo de actividades?

	SI	NO
MARATON 1	100%	0%
MARATON 2	100%	0%
MARATON 3	100%	0%
MARATON 4	100%	0%
MARATON 5	100%	0%



■ MARATON 1 ■ MARATON 2 ■ MARATON 3 ■ MARATON 4 ■ MARATON 5

Ilustración 36. Grafica de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Participaría nuevamente en este tipo de actividades? con un 100% de aprobación durante las maratones.

9. Ha participado anteriormente en actividades similares dentro del campus universitario:

Tabla 6. Porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Ha participado anteriormente en actividades similares dentro del campus universitario?

	SI	NO
MARATON 1	0%	100%
MARATON 2	0%	100%
MARATON 3	0%	100%
MARATON 4	0%	100%
MARATON 5	0%	100%

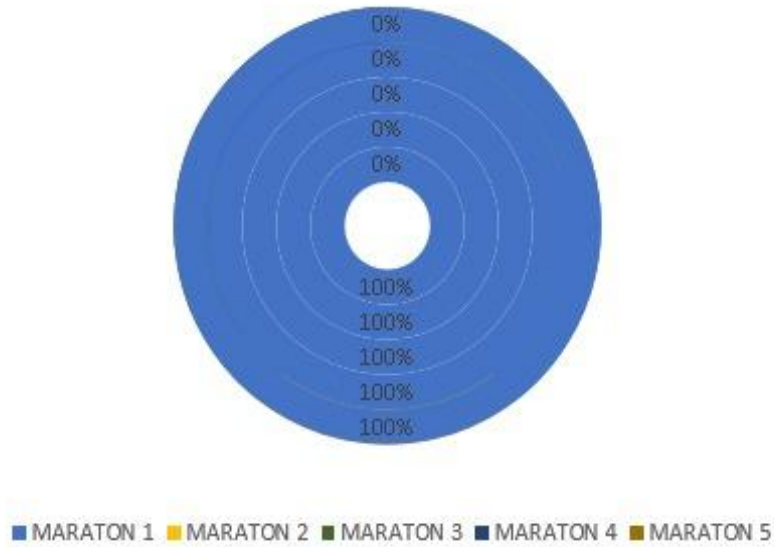


Ilustración 37. Grafica de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Ha participado anteriormente en actividades similares dentro del campus universitario?

10. ¿Está de acuerdo con este tipo de dinámicas o campos de aprendizaje?

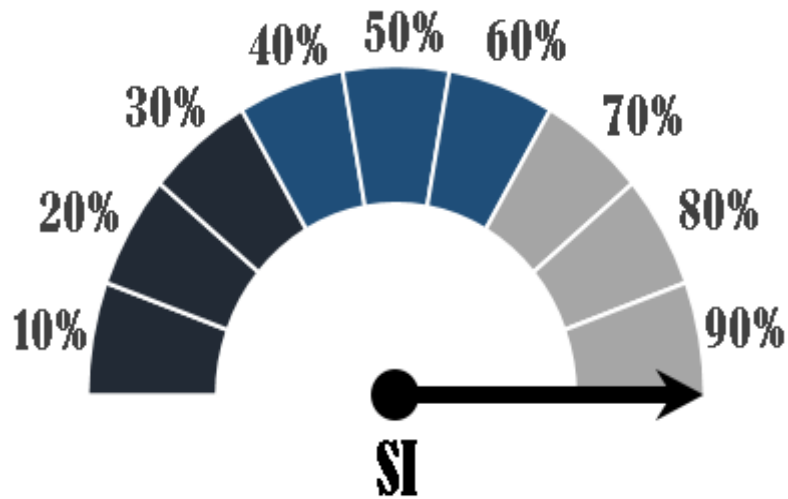


Ilustración 38. Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Está de acuerdo con este tipo de dinámicas o campos de aprendizaje? Con un 100% de los participantes de acuerdo.

11. ¿Cuál fue el grado de aprendizaje previo para participar en esta actividad?

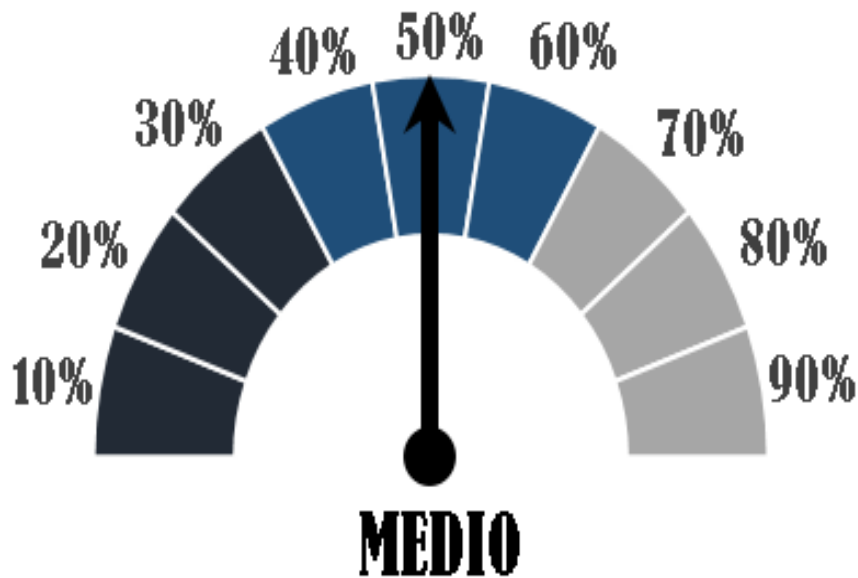


Ilustración 39. Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Cuál fue el grado de aprendizaje previo para participar en esta actividad?

12. ¿Cuál fue el grado de evaluación del conocimiento en esta actividad?

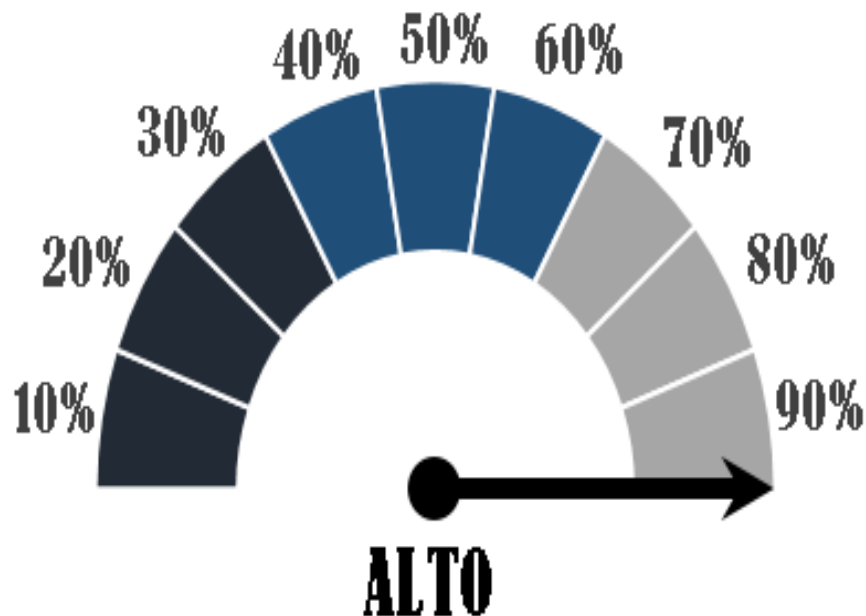


Ilustración 40. . Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta ¿Cuál fue el grado de evaluación del conocimiento en esta actividad?

13. ¿Le gustaría que esta actividad se implementara en otras asignaturas? En cuales

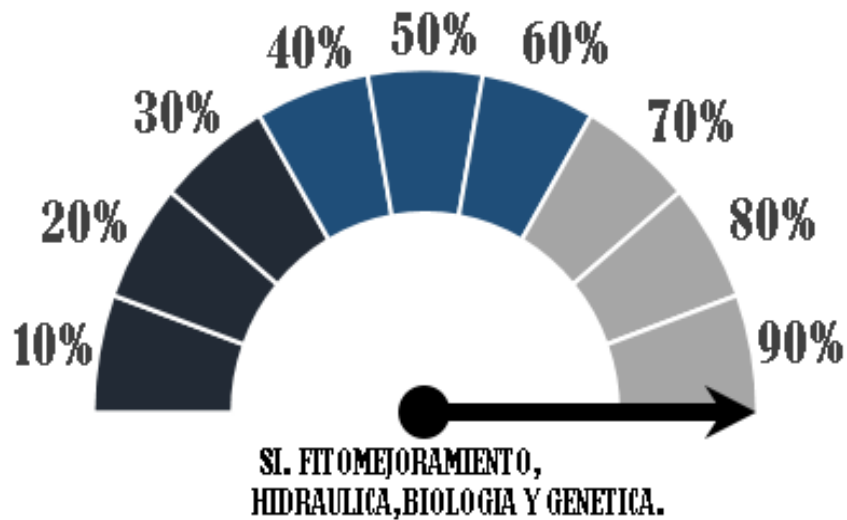


Ilustración 41. Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. ¿Le gustaría que esta actividad se implementara en otras asignaturas?

14. ¿Conoce usted el nuevo plan rectoral de la universidad en el cual se plantean los campos de aprendizaje como retos dentro de la formación para la vida?

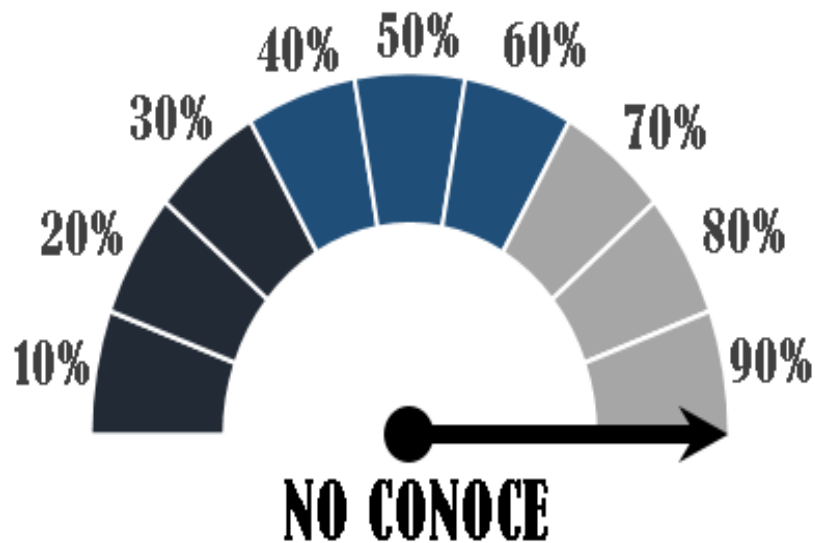


Ilustración 42. . Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. ¿Conoce usted el nuevo plan rectoral de la universidad en el cual se plantean los campos de aprendizaje como retos dentro de la formación para la vida?

15. ¿Está de acuerdo con esta implementación y transformación en las formas de enseñanza?

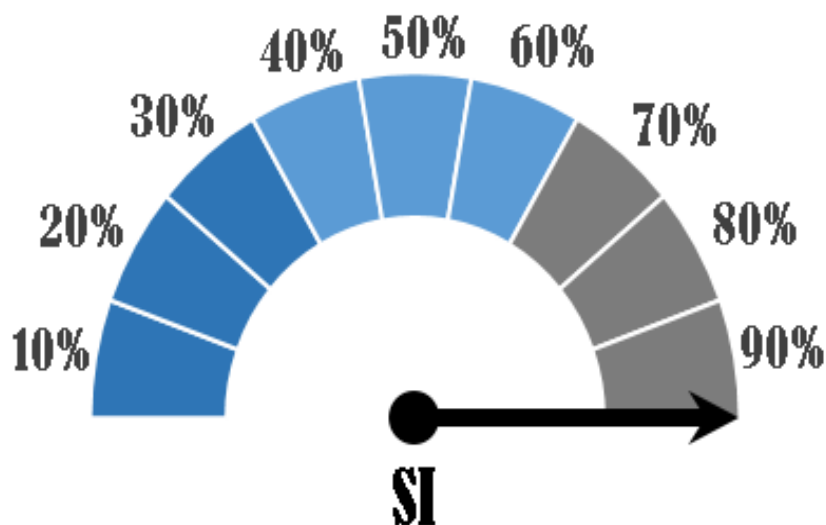


Ilustración 43. Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. ¿Está de acuerdo con esta implementación y transformación en las formas de enseñanza? Con un 100% de aprobación por los participantes de todas las maratones

16. ¿Qué fue lo que más le gusto de esta actividad? Todo; Manera didáctica de aprender y ¿Qué fue lo que menos le gusto? A veces se encuentran dos grupos en el mismo punto,

17. ¿Usted considera que este tipo de actividades deben tener continuidad?

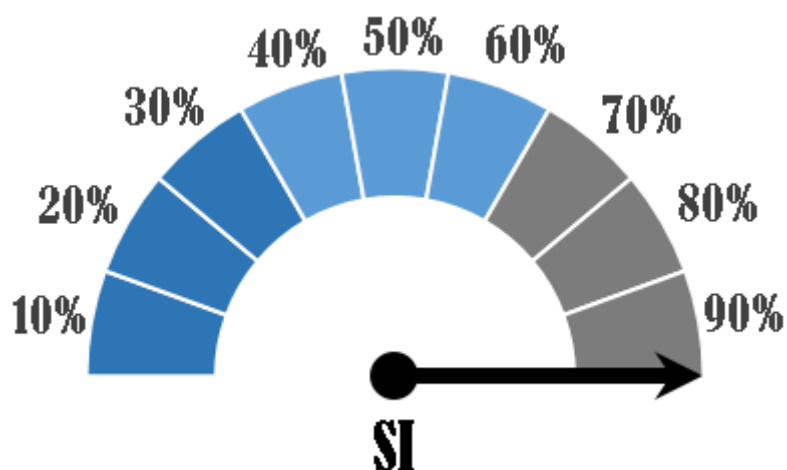


Ilustración 44. Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. ¿Usted considera que este tipo de actividades deben tener continuidad? Con el 100% de los participantes de todas las maratones de acuerdo.

18. ¿De realizarse una nueva maratón usted participaría?

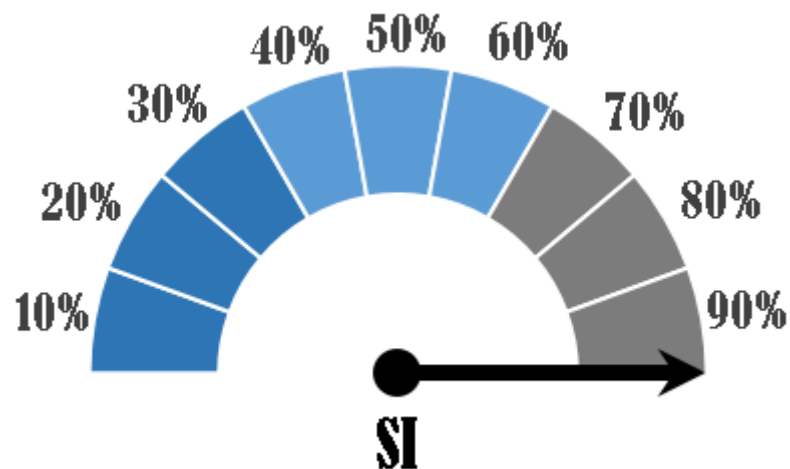


Ilustración 45. Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. ¿De realizarse una nueva maratón usted participaría?

19. Las actividades que realizó le enseñaron o reforzaron sus conocimientos?

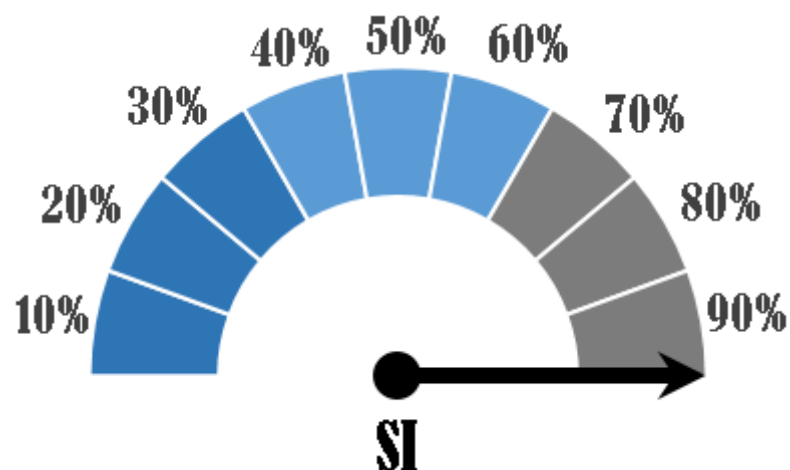


Ilustración 46. Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. ¿Las actividades que realizó le enseñaron o reforzaron sus conocimientos?

20. ¿Tiene alguna recomendación o sugerencia con respecto a la actividad?

Que el grupo de integrantes sea mayor de 3, Que haya continuidad de la actividad, orden con las pistas; que haya prerrequisito para participar, dividir por semestres los equipos y hacer una maratón cada año.

21. Numéricamente ¿Cómo califica esta actividad? de uno a cinco, teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto, encierre en un círculo el valor de cada pregunta.

1 Evalúe la Maratón Botánica.



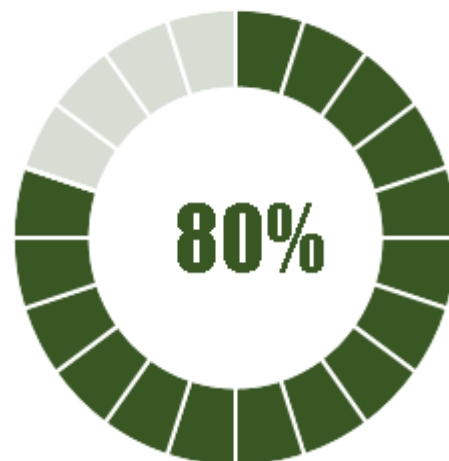
ALTO

Ilustración 47. . Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. Evalúe la Maratón Botánica teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto.

2. Evalúe la metodología.



MEDIO ALTO



ALTO

Ilustración 48. Grafica de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. Evalúe la metodología. Teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto.

3. Evalúe la organización.

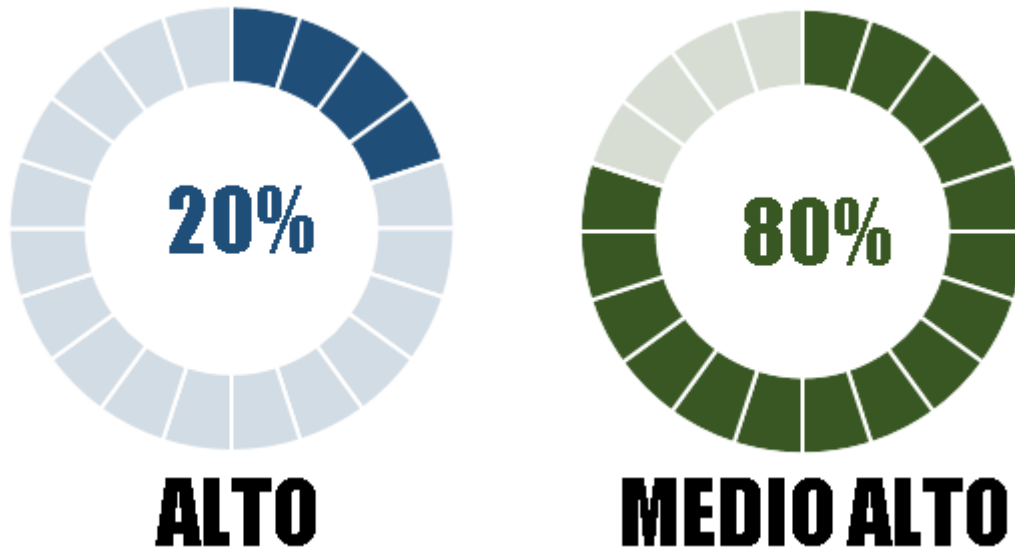


Ilustración 49. Grafica de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. Evalúe la organización. Teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto.

4. Evalúe la publicidad.

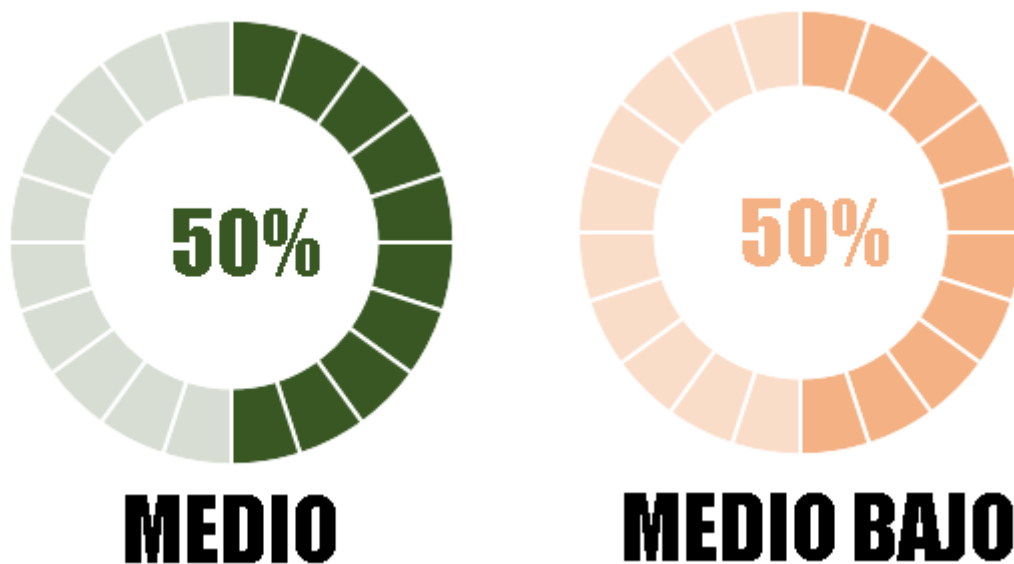


Ilustración 50. Grafica de anillo con los porcentajes de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. Evalúe la publicidad teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto.

5. Evalúe la premiación



Ilustración 51. Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. Evalúe la premiación, teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto.

6. Innovación académica

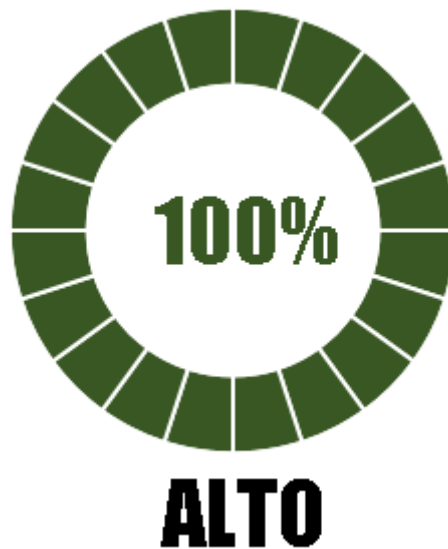


Ilustración 52. Grafica de anillo con el porcentaje de respuesta en las cinco maratones a la pregunta. Innovación académica, teniendo en cuenta que 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto.

11. IMPACTOS.

- La actividad generó gran impacto y logro incidir ante la sociedad académica y científica que hacen parte de los eventos en los que se ha realizado la actividad, aportando conocimientos que ya habíamos aprendido, reforzándolos de una forma eficaz
- Se generó un impacto social al innovar con una nueva metodología lúdica la cual muchos pedagogos pueden utilizar e implementar como alternativa para su plan de estudios.
- Sensibilización con la comunidad de estudiantes de pregrado y postgrado de ciencias afines sobre la importancia de la botánica como base fundamental de nuestra vida profesional.
- La implementación de esta estrategia generó un gusto por parte de los estudiantes y profesionales por la botánica, al utilizar conceptos complicados podrían asociarlos de una manera rápida y concisa, allí mismo adquirieron nuevos conocimientos los cuales serán aprovechados en su vida laboral y profesional.

y X CONGRESO COLOMBIANO DE BOTANICA realizado en la Universidad de la Amazonia sede Florencia Caquetá, con el fin de dar cumplimiento a la misión de la línea de investigación, expresada en extender conocimientos científicos, implementando herramientas de estudio en las áreas específicas de la línea.

El grupo de Phytofilos fue conformado por 16 estudiantes y tres profesores; estas personas fueron las encargadas de organizar, preparar y finalmente llevar a cabo estos encuentros de divulgación del conocimiento científico. Durante las maratones se contó con la presencia de bastantes participantes activos los cuales se inscribieron previamente y los organizadores que se ubicaron en cada una de las pistas que dieron paso a este encuentro lúdico-académico.

La metodología empleada fue un ejercicio participativo cuya dinámica buscaba generar aprendizajes significativos dentro de los participantes a nivel personal y colectivo a través de esta área del conocimiento y se abarcaron los siguientes temas Botánica; Botánica económica; Etnobotánica; Taxonomía y clasificación de especies; Ecosistemas; Flora; Biodiversidad; Evolución; Biogeografía y Conservación

Las temáticas y metodologías abordadas en los objetivos propuestos permitieron que los y las estudiantes cumplieran con las metas propuestas en el marco de los proyectos de divulgación del conocimiento científico y el resultado de su compromiso fue presentado en la primera Maratón Botánica UdeC 2016 en Facatativá, segunda Maratón Botánica UPTC Tunja, tercera Maratón Botánica UdeC Fusagasugá y cuarta Maratón Botánica Universidad de la Amazonia Florencia Caquetá.

Durante la V Maratón en la Universidad de la Amazonia, se desarrollaron 5 pistas de exploración dentro del campus universitario y 5 retos en torno a las ciencias de las plantas. Se contó con la participación de cuatro grupos de tres integrantes cada uno. El tiempo general empleado para el sondeo de pistas y desarrollo de actividades fue de dos horas. El mejor tiempo y porcentaje de respuestas positivas en los cinco retos botánicos fueron 30 minutos y 90% de acierto. Los estudiantes evaluaron la maratón por medio de una encuesta cuantitativa con una excelente calificación de 4.75/5. Además, dentro de las respuestas se concluye que, de realizarse una nueva maratón, el 100% participaría. Finalmente, se premió a *Los Botoncitos* quienes obtuvieron el primer lugar y *Los Arcos* en segundo lugar.

13. BIBLIOGRAFIA

Acedo de Bueno, M. L. (s.f.). *“El aprendizaje significativo en la docencia”*. Obtenido de “El aprendizaje significativo en la docencia”: www.ausbel.com

Arevalo Navarrete, L. A., & Moreno Gonzalez, L. R. (2019). *Estrategia ecopedagogica y curricular en dos contextos rural y urbano en los municipios de Facatativa y Quipile*. CHIA.

- ASOCIACION COLOMBIANA DE BOTANICA (ACB). (s.f.). *Reseña de los congresos de botanica de Colombia*. Obtenido de Reseña de los congresos de botanica de Colombia.
- Ausubel , D., Joseph , N., & Helen Hanesian. (1983). “*Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*”. Mexico: Trias.
- Ballester, A. (2002). “*El aprendizaje significativo en la práctica. Cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula*”. . Obtenido de aprendizaje significativo en la práctica. Cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula”. : www.pensamientoestrategico.com.
- Barcelona, U. d. (2012). *EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA DE PIAGET* . Obtenido de EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA DE PIAGET : http://www.ub.edu/dppsed/fvillar/principal/pdf/proyecto/cap_05_piaget.pdf
- Barriga Diaz, F., & Hernandez Rojas, G. (1999). “*Constructivismo y aprendizaje significativo*”. En “*Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*”. . Mexico : McGraw Hill .
- Bautista, A. S. (2017). *Concepto, evolucion e influjo en la pedagogia occidental desde una perspectiva historica y actual*. . Obtenido de to, evolucion e influjo en la pedagogia occidental desde una perspectiva historica y actual.: [file:///C:/Users/iclick11/Downloads/18850-41311-2-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/iclick11/Downloads/18850-41311-2-PB%20(1).pdf)
- Bolon Perez , I., Cuahonte Badillo , L., & Chang Hernandez , E. (2011). *La Metodología Participativa en el aula, una estrategia para promover proyectos sustentables: Caso: “Estructura Social Para Innovar Acciones Sustentables” (ESPIAS), Universidad Juárez Autónoma de Tabasco*. Obtenido de La Metodología Participativa en el aula, una estrategia para promover proyectos sustentables: Caso: “Estructura Social Para Innovar Acciones Sustentables” (ESPIAS), Universidad Juárez Autónoma de Tabasco: https://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/4047/1/a3_17.pdf
- Buitron, M. (2012). Estrategia metodológica de técnicas lúdicas para la enseñanza aprendizaje de nomenclatura inorgánica en química con estudiantes de primero y segundo de bachillerato del colegio técnico agropecuario Zuleta.
- CDMB. (14 de Mayo de 2015). *CDMB*. Obtenido de CDMB: <http://www.cdm.gov.co/web/ciudadano/prensa/noticias/item/3429-actividades-ludicas-en-el-jardin-botanico-eloy-valenzuela>
- Colada Toya Héctor Xavier (2018). Sistema Educativo Colombiano: Una Lectura en clave de Políticas de Calidad. Universidad Pontificia Bolivariana Facultad de Educación Licenciatura en Inglés – Español Medellín.
- COMUNIDADISM. (2017). *XI Maraton científico* . Obtenido de XI Maraton científico : <http://www.comunidadism.es/agenda/xi-maraton-cientifico>
- Consejo superior de investigaciones. (2012). *CSIC*. Obtenido de CSIC: http://www.csic.es/concursos?p_p_id=contentviewerservice_WAR_alfresco_pac

kportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_contentviewerservice_WAR_alfresco_packportlet_struts_action=%2Fcontentviewer%2Fview&_contentviewerservice_WAR_alfresco_pac

- Dávila, S. (2000). “*El aprendizaje significativo. Esa extraña expresión (utilizada por todos y comprendida por pocos)*”. *Contexto Educativo 9*. Obtenido de “El aprendizaje significativo. Esa extraña expresión (utilizada por todos y comprendida por pocos)”. *Contexto Educativo 9*: <http://contextoeducativo.com.ar>.
- Eizaguirre, M., & Zabala, N. (2012). Recuperado el 18 de marzo de 2018, de Accion Humanitaria y cooperacion para el desarrollo: <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/132>
- Garcia Lopez , R., & Candela Perez , I. (14 de Octubre de 2010). *LA EDUCACIÓN PARA LA VIDA: EL RETO DE APRENDER A SER Y A VIVIR JUNTOS EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA*. Obtenido de LA EDUCACIÓN PARA LA VIDA: EL RETO DE APRENDER A SER Y A VIVIR JUNTOS EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA: <file:///C:/Users/iclick11/Downloads/Dialnet-LaEducacionParaLaVida-3619800.pdf>
- Hogan, k., & Corey . (2001). *Viewing Classrooms as Cultural Contexts for Fostering Scientific Literacy*”, *Anthropology & Education Quarterly* 32(2), 214-243, *American Anthropological Association*.
- Maldonado, J. I. (2015). *La ludica una estrategia didactica para enseñanza del concepto de materia* . Medellin: Universidad Nacional de Colombia.
- Marina J, A. (2004). *Aprender a vivir*. Barcelona : Ariel . Obtenido de Aprender a vivir.
- Ministerio de Educación Nacional-MEN. (2019). La evaluación en el aula.
- Moacir, A. A. (2005). La carta de la tierra en accion . *La ecopedagogía como la pedagogía indicada para le proceso a la carta a la tierra* . Amsterdam: KIT Publishers BV.
- Murillo, N. (s.f.). *Informes praxis* . Obtenido de Informes praxis : http://web.usbmed.edu.co/usbmed/curso_docente/PORTAFOLIO6/G6CAUCASIA_NANCY_MURILLO_INFORMES_PRAXIS.pdf
- Nacional., M. d. (1994). *Ley General de Educación, ley 115*. Obtenido de Ley General de Educación, ley 115.: http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-124745_archivo_pdf9.pdf
- noguero, F. I. (s.f.). *Metodologia participativa*. Obtenido de Metodologia participativa: https://www.um.es/c/document_library/get_file?uuid=4354749b-a339-4ebe-9288-f0eb2d72c794&groupId=316845
- Raffino, M. E. (24 de Enero de 2019). *Pedagogia*. Obtenido de Pedagogia : <https://concepto.de/pedagogia/>.

- Real Jardín Botánico. (2012). *Maraton Científica*. Obtenido de Maraton científica:
<http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/jardin/index.php?Cab=39&len=es&Pag=599>
- Rodríguez, J. (2012). *Educación y entorno*. Obtenido de Educación y entorno:
<http://www.educacionyentorno.es/blog/botanica/que-es-eso-de-ser-planta>
- Solé, I. (1999). *El constructivismo en el aula*. Sao Paulo.
- Soria aznar, M., Gimenez, I., Fanlo, A., & Escanero Marcen, J. (s.f.). *EL MAPA CONCEPTUAL: UNA NUEVA HERRAMIENTA DE TRABAJO. DISEÑO DE UNA PRACTICA PARA LA FISIOLOGIA*. Obtenido de EL MAPA CONCEPTUAL: UNA NUEVA HERRAMIENTA DE TRABAJO. DISEÑO DE UNA PRACTICA PARA LA FISIOLOGIA:
http://www.unizar.es/ees/innovacion06/COMUNIC_PUBLI/BLOQUE_IV/CA P_IV_5.pdf
- Torres, A. (2012). *Licenciado en Sociología por la Universitat Autònoma de Barcelona. Graduado en Psicología por la Universidad de Barcelona. Posgrado en comunicación política y Máster en Psicología social*. Barcelona, España.
- Touriñan. (1964). “Educación en valores y experiencia axiológica” en Revista . *Revista Española de pedagogía* , 227-248.