

# Guía de diseño Neuroarquitectónico basada en la determinación de elementos para modelar las conductas en menores infractores

## Neuroarchitectural design guide based on the determination of elements to model behaviors in juvenile offenders

María Gabriela Dotel Hernández<sup>1</sup>, Rohanny Ureña Mejía<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Arquitecta por la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, egresada en 2019. Interesada en la Neuroarquitectura, el Patrimonio Arquitectónico y el Interiorismo. [Hernandezgabriela3003@gmail.com](mailto:Hernandezgabriela3003@gmail.com)

<sup>2</sup> Arquitecta por la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, egresada en 2019. Interesada en la Bioclimática, la Neuroarquitectura, la Arquitectura Turística y Tropical. [Rohannyurenam@gmail.com](mailto:Rohannyurenam@gmail.com)

**Resumen:** Evidenciando que es un problema actual en la República Dominicana, las constantes reincidencias de los adolescentes con conductas delictivas en los Centros de Atención Integral de la Persona Adolescente en Conflicto con la Ley Penal, por circunstancias preestablecidas dentro de su entorno físico, social y familiar. Es preciso entender que esta investigación toca directamente las posibles soluciones que, desde la neuroarquitectura, aportan mejoras importantes en el abordaje a futuro que deben tener los espacios diseñados para este blanco de público, con un enfoque de influencia cerebral positiva basado en la configuración del entorno físico, tomando consideraciones de color, la presencia o no de áreas verdes, temperatura, proxemia, iluminación, sonidos y formas que juegan un papel importante tanto en la interacción del usuario con el espacio y sus emociones y por ende en su comportamiento. Todo esto, con el fin de estructurar modelos espaciales como prototipos dentro de una guía de diseño que con un planteamiento de hipótesis genera las posibles configuraciones que llevan a estados mentales de relajación, compromiso, calma, interés, satisfacción, entre otros, desarrollados a partir de los resultados obtenidos durante la investigación y la añadidura de la evaluación del Sistema dinámico SED® mediante la creación de un perfil neurológico de estos adolescentes.

**Palabras claves:** Adolescentes en conflicto con la ley; conductas humanas; neuroarquitectura; espacio generador de emociones; reintegración social.

**Abstract:** Showing that it's a current problem in the Dominican Republic, the constant recidivism of adolescents with criminal behaviors in the Centers for the Comprehensive Care of Adolescents in Conflict with the Criminal Law, due to pre-established circumstances within their physical, social and family environment. It's necessary to understand that this research directly touches on the possible solutions that, from neuroarchitecture, provide important improvements in the future approach that spaces designed for this target audience should have, with and approach of positive brain influence based on the configuration of the physical environment, taking into account color, the presence or not of green areas, temperature, proxemia, lighting, sounds and shapes that play an important role in the user's interaction with the space and their emotions and therefore in their behavior. All this, in order to structure spatial models as prototypes within a design guide that, with a hypothesis, generates the possible configurations that lead to mental states of relaxation, commitment, calm, interest, satisfaction, among others, developed from the results obtained during the research and the addition of the evaluation of the Dynamic SED® System through the creation of a neurological profile of these adolescents.

**Citación:** Dotel Hernández, M. G., Ureña Mejía, R. Guía de diseño Neuroarquitectónico basada en la determinación de elementos para modelar las conductas en menores infractores. *Entrópico* 2024, 2, 1. <https://doi.org/10.33413/eau.2024.292>

**Editor académico:** Heidi De Moya Simó y Gilkauris Rojas Cortorreal.

Recibido: 02/02/2024

Aceptado: 10/03/2024

Publicado: 01/04/2024



**Copyright:** © 2022 por los autores. Enviado para una posible publicación de acceso abierto bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Attribution (CC BY NC SA) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

**Keywords:** Adolescents in conflict with the law; human behaviors; neuroarchitecture; emotion-generating space; social reintegration.

## 1. Introducción

En la encrucijada de comprender las conductas juveniles, el entorno que le provee de condicionantes y la arquitectura cognitiva, emerge lo que se conoce como neuroarquitectura. Un campo de estudio que fusiona la neurociencia y el diseño espacial, con miras a generar ambientes que impacten positivamente al comportamiento del ser humano. Esta investigación explora la neuroarquitectura para diseñar una guía que sea transformadora en la reinserción social de los adolescentes en conflicto con la ley. Desde esta postura el resultado surge como una solución a la problemática global, propuesta a investigar a nivel local, la cual es las conductas de los adolescentes en conflicto con la ley. El desafío de su reintegración va más allá de las soluciones convencionales que se les proporciona hoy en día, por eso se encontró en la arquitectura un punto de apoyo para la reestructuración consciente del espacio y por consecuente la facilitación de la reconstrucción social.

Según profesionales como la Arqta. Ortega Tarez, Flordaliza M., el investigador Malato Aguera, Miguel y Molino, Oscar, la arquitectura posee campos que desempeñan un papel muy importante en el diseño emocional. Se han generado investigaciones como las de la Arqta. Sarah Tío que analizó como influye y contribuye el diseño de los espacios arquitectónicos a generar emociones positivas en el ánimo y bienestar de las personas y la de la Arqta. Stephanie Santana que determina cuales elementos del espacio arquitectónico influyen en la percepción del ser humano; con estas y otras investigaciones se visualizó como se han dado pasos dentro del campo de estudio, trabajando con la arquitectura y las neurociencias, pero no se ha profundizado hasta el momento en un camino que proporcione soluciones a las malas conductas, o a un problema directo de un gremio poblacional determinado con necesidad de apoyo desde el ámbito espacial.

Existen resultados como el del International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology... al invertir en la capacitación del personal sobre la conciencia de las necesidades psicológicas básicas de estos jóvenes e introducir el concepto de un clima grupal abierto y positivo. En algunos casos como la tesis Doctoral "Jóvenes delincuentes tutelados: perfiles delictivos, desarrollo socioemocional y apego" de Orio Granado, Xavier, hace referencia a como los espacios limitados afectan a este tipo de público, ya que, son privados de libertad y trabajados en base a parámetros de seguridad y en algunos casos punitivos.

En este artículo se explora la aficción del espacio al cerebro humano, los principios de la neuroarquitectura, los espacios de aplicación y recomendaciones que cruzan planteamientos de beneficio tanto a la mente como al diseño de un espacio, con la finalidad de generar una herramienta sólida y prometedora para la rehabilitación de la delincuencia juvenil. El objetivo general de esta investigación fue identificar dentro de la arquitectura cuales aspectos influyen en las emociones humanas para el conocimiento y estudio de los indicadores y variables establecidos por expertos, como un posible aporte a la mitigación de los comportamientos negativos presentes en los jóvenes reñidos con la ley en aras de producir una guía de diseño basada en una hipótesis de recomendaciones de las herramientas arquitectónicas identificadas dentro de los aspectos estimuladores a nivel neurológico, para generar ambientes que causen emociones positivas e inducir el adecuado uso de los mismos, con la finalidad de que el resultado contribuya a la optimización de la reducción conductual abordada en la investigación frente a estos jóvenes como a una experiencia sensorial positiva, a nivel general.

## 2. Metodología

Esta investigación está fundada en un método cualitativo y cuantitativo frente al análisis de elementos, comportamientos y manejo de datos estadísticos que permite la exploración con el sujeto y el espacio a registrar.

Da lugar a involucrar campos dentro de la arquitectura, aspectos sociales, psicológicos y un sintetizado enfoque estatal-generacional determinando a su vez un grupo focal de intervención evaluando el estado actual e histórico del entorno que influye con elementos espaciales en los comportamientos conductuales humanos.

Comparaciones, levantamientos fotográficos y recopilación de información de segunda mano en base a métodos visuales de inserción en el espacio a estudiar, buscando como resultado un contenido con un enfoque de intervención observacional, con una planificación prospectiva, medidas de ocasiones longitudinales, variables analíticas y entrevistas de interés que se generen durante el proceso de investigación.

Dentro de la metodología se busca en el marco de un desarrollo de investigación teórica trabajar con un grado de diseño y un enfoque de comportamiento que permita obtener una guía de diseño mediante factores: exploratorios, descriptivos, correlacionales, explicativos y predictivos.

Paso 1.- Identificación del problema.

Paso 2.- Investigación y recopilación de datos (incluyendo entrevistas a profesionales).

Paso 3.- Análisis de los elementos.

Paso 4.- Análisis de los comportamientos.

Paso 5.- Manejo de datos estadísticos.

Paso 6.- Comparación de datos recopilados.

Paso 7.- Visitas y levantamientos fotográficos.

Paso 8.- Experimentación con datos obtenidos.

Paso 9.- Guía de diseño como hipótesis (Determinación de elementos para modelar las conductas de adolescentes en conflicto con la ley).

Paso 10.- Conclusiones de la investigación.

## 3. Resultados

### 1. *El ser humano y el cerebro*

El humano emocional es aquel que reacciona en base a lo que siente. “La emoción es la alteración del ánimo intensa y pasajera, agradable o penosa, que va acompañada de una cierta conmoción somática y también responde al Interés, generalmente expectante, con que se participa en algo que está ocurriendo.” (RAE, 2014). En vista de esta concepción teórica, las emociones generan reacciones en el cuerpo por el cerebro, al recibir estímulos. El Departamento de Bienestar de España plantea que “...todo ser vivo debe tener un bienestar emocional desarrollado en 3 niveles” (2020): A nivel cognitivo donde se ven involucradas las capacidades de comprender, memorizar y razonar, a nivel fisiológico que es el que orienta la conducta que se va a desarrollar y en lo que respecta al nivel subjetivo es aquel dependiente del individuo como tal, experimentando sensaciones físicas, desagradables y descontroladas que dependen del subconsciente, presentando cambios cognitivos en cada uno, pudiendo reaccionar de una u otra manera por cuestiones particulares, sin embargo, generalmente se hacen estudios y propuestas para influir a un gremio determinado o a un enfoque general del humano emocional.

El espacio es diseñado para satisfacer las necesidades del ser humano y el resultado termina influyendo de una u otra manera en el usuario para el que es concebido. En este caso estudiando la influencia en su conducta.

La Arquitecta Flordaliza Ortega en su tesis de grado plantea que “El cerebro espacial es como el cerebro humano ha evolucionado a diferencia del de los mamíferos y primates” “...desarrollando la capacidad de pensar, argumentar, actuar y situarse en tiempos espaciales deseados.” ((2019), p. 44). Esto viene siendo el motor de exploración del entorno y el manejo de información.

Cada estímulo espacial va a generar que el cerebro reaccione de una manera distinta, debido a las experiencias en las que cada individuo se ha visto involucrado, en el campo de la arquitectura no es distinto. Es evidente como las situaciones de la época y personales han llevado a varios arquitectos a producir diseños que provoquen estímulos en el cerebro del ser humano o muy similar o muy distintos entre sí, como son: Vitruvio, Leonardo Da Vinci, Frank Gehry, Norman Foster, entre otros. De esta forma los estímulos sensoriales aplicados al espacio determinan como el cerebro los percibe.

La conducta hace referencia al comportamiento de cada persona como ser individual, con el fin de que pueda trabajar en colectivo, reaccionando frente a los estímulos de su alrededor influenciado a su vez por particularidades del individuo. Mientras que la conducta es una reacción directamente lógica desde el cerebro siendo el actuante consciente de su hecho, el comportamiento difiere un poco de esto, siendo tanto voluntario como involuntario. Estudios de la evolución humana basada en la psicología han determinado que la conducta humana se ve modulada por factores tales como: Las normas sociales, la actitud del individuo y su entorno social, creencias (cultura) y el espacio. La conducta se desarrolla en base a lo que se piensa, se siente y se actúa. Algunos de los tipos de conductas humanas según el criminólogo José Marco A. Herrera C. son la agresiva y la delictiva o antisocial.

El entorno físico en el que se desenvuelve la gente influye en la conducta de esta, en este contexto los espacios arquitectónicos influyen de manera importante los estados emocionales y las conductas de los individuos que los utilizan: un determinado diseño puede favorecer o facilitar una conducta determinada en función de cómo lo perciban los individuos que lo frecuentan, que a su vez dependerá de las características socio demográficas y/o personales de los mismos (creencias). (Sutil & Perrán López. p.23. 2012).

En la comprensión del espacio y como la configuración de este puede incidir en las condiciones humanas, sus comportamientos y conductas, los Doctores Sutil y López, comprenden que el diseño de los espacios arquitectónicos y las condicionantes que este mismo arroja es imprescindible a la hora de generar satisfacción o reacciones positivas, ya que, inevitablemente serán estos diseños los que marcan pautas para crear esos patrones de conductas. Es propio mencionar que en el estudio y planteamiento de la arquitectura es indispensable puntualizar un correlato entre la intención de las ideas espaciales desde el punto de vista emocional, social y psicológico.

En ese mismo orden de ideas, las neurociencias abren las puertas de la arquitectura y las entrelaza con herramientas científicas, en la búsqueda de demostrar de manera veraz que estas pautas corresponden a generar en el usuario un efecto positivo. Bruce Lipton doctor en Medicina, investigador en biología celular, en su libro *La biología de la creencia*, busca evidenciar como los pensamientos pueden influir en nuestro organismo y como el ambiente puede manipular esa influencia.

Este menciona que pueden ser modificadas aquellas imágenes que cada persona posee en su subconsciente, cambiando la percepción de la realidad desde un plano individual y cognitivo, y esto a su misma vez hará que la realidad pueda mutar, debido a que las convicciones y las ideas pueden ser entendidas desde otra perspectiva. En una entrevista sostiene que, “la información genética está bajo el control de signos que provienen desde fuera de las células, lo que incluye avisos que se originan en el cerebro producto de los pensamientos, pudiendo ser estos buenos o malos.” (Lipton & Sanchis, 2011). Por consiguiente, si las ideas que se tienen en la mente cambian, también será modificada la percepción del entorno y por tanto la realidad. Esto lo ha comprobado el Biólogo a través de la experimentación científica.

Estos planteamientos dan lugar a la existencia de posibilidades positivas al utilizar herramientas en arquitectura que directamente inciden en los propios pensamientos del ser humano y su manera

de comportarse con el espacio y las actitudes y/o competencias que desarrolle un individuo en un plano espacial, dependiendo de cuales sean los parámetros o patrones de comportamientos que condicionaran su manera de accionar en el mismo.

“El cerebro es moldeable, no sólo cuando se es niño, sino también a lo largo de casi todo el arco vital del ser humano. El cerebro cambia su configuración anatómica, bioquímica y fisiológica, influyendo así en la conducta y en los sentimientos de la persona.” (Yali Lei Xia, Paloma, (2020), p.48). La forma en que se vive y en la que cada ser humano interpreta el mundo puede manipular la biología humana. Las células se transforman y varían dependiendo de cómo se comporte el ambiente en el que se ve involucrado, a esta acción se le denomina epigenética, es decir, “por encima de la genética”. (Lipton & Sanchis, 2011). Por tanto, la manera de vivir de cada ser humano es determinada por su genética y su comportamiento con el entorno que lo rodea.

## 2. *Adolescentes en conflicto con la ley penal*

Como resultado de lo investigado se generó un perfil general del adolescente en conflicto con la ley penal en la República Dominicana comprendidos entre 13-17 años con una adolescencia intermedia-tardía, investigando la generación Z con vista al futuro, que en este caso sería la generación Alfa, presentando la generación actual conductas delictivas, también conocidas como antisociales y/o conductas agresivas. Este blanco de público se encuentra en una etapa de vulnerabilidad, cambios físicos y en pleno desarrollo cerebral y con una necesidad de exploración a los factores lógicos, sociales y creativos.

Hay debates sobre la edad donde se limita la adolescencia; el profesor clínico de psiquiatría Daniel J. Siegel en su libro *Tormenta cerebral: El poder y el propósito del cerebro* plantea los cambios que presenta el adolescente durante este periodo de desarrollo, en el cual se puede evidenciar como “la etapa de adolescencia es de alta vulnerabilidad a situaciones externas que influyan como estímulos” (2014), por consecuencia son susceptibles a que las opciones extrínsecas puedan interferir en su visión personal propia y su comportamiento.

Como escribió el escritor, naturalista científico alemán Johann Wolfgang Von Goethe “Trata a un hombre tal como es, y seguirá siendo lo que es; trátalo como puede y debe ser y se convertirá en lo que puede y debe ser.” (Siegel,2014).

Los factores externos que favorecen las conductas delictivas del/de la adolescente reñido(a) con la ley son según Ovalle, Raquel M.; Vallejo, M. A.; Pitts, Virginia; Wayne, Ph. D. (2015) en su artículo sobre el Perfil del adolescente en conflicto con la ley: La violencia o situaciones de desigualdad frente a un escenario de privilegio, la ausencia de un hogar, las condiciones del lugar donde vive (siendo un barrio u otro) y/o las influencias de terceros son aspectos influenciadores de estos comportamientos.

Estos factores externos que favorecen las conductas delictivas en los adolescentes, son vistas como aquellas percepciones producidas por estímulos ambientales, que pueden ser influenciadores en la conducta delictiva. No todos los jóvenes están sujetos a las mismas oportunidades o condiciones psicológicas, ya que, existen diferentes patrones sociales, familiares y propios de cada individuo que lo llevará o no a cometer dichos delitos.

“La pobreza no causa inevitablemente la delincuencia...” (Zambrano, Ballester, Galindo, & Suazo, 2001). Sin embargo, esto origina de manera personal sentimientos de frustración y estrés, que en combinación con otros factores pueden desencadenar comportamientos violentos, por ejemplo, si además de la exclusión económica, se le suma el hacinamiento en los barrios urbanos conformados con intensa ruptura del capital social, citado por Buvinic, Morrison, & Shifter, (1999), en Ovalle, Vallejo, Pitts, & Wayne, (2015). En esta última investigación, también hace referencia al abandono de la escuela ligado a la necesidad de trabajar por problemas económicos de la familia o la ausencia de alguna de las figuras parentales, que desencadenan patrones psicológicos relacionados a la baja autoestima y los comportamientos erróneos.

Todos estos elementos se unen al acceso desde temprana edad a sustancias psicoactivas que llevan a la falta de autocontrol, ligadas a los cambios propios del cerebro durante la adolescencia, el poder conseguir un bien material de manera fácil, la falta de consecuencias por la comisión de estos actos y las influencias de terceros (amigos y vínculos sociales) que desencadenan un frenetismo en la búsqueda de estímulos relacionados con la adrenalina y la euforia.

Los factores internos que favorecen las conductas delictivas del/de la adolescente reñido(a) con la ley podrían estar relacionados a un incentivo o beneficios que se pueden obtener a través de estas, debido a que la conducta delictiva es resultado de una motivación futura, “dado que el individuo actúa en base a beneficios o soluciones que anticipa obtener a través del delito.” (Farrington, 1993). Este hace mención de que estas conductas se desarrollan a partir de 3 Etapas:

1. El deseo de algún objeto o estado emocional.
2. La decisión de obtener ese objeto o estado emocional a través de medios ilegales.
3. Los factores situacionales que propician las circunstancias para cometer delito.

Existen estudios como el de *Pihet* que han demostrado de manera psicológica que “las conductas erráticas que desencadenan la violencia juvenil, se presentan en adolescentes con antecedentes de traumas en el cerebro, con ligeras diferencias en la gravedad de los delitos.” (2012). La población adolescente vinculada a delitos menos graves muestra déficit de atención y de intelecto, careciendo de habilidades blandas como la de afrontar conflictos, mientras que aquellos que cometen delitos más graves tienden a poseer mayores capacidades intelectuales, con leves problemas en la flexibilidad de aspectos cognitivos. Siendo estas actividades delictivas impulsadas por deficiencias disciplinarias y falta de autocontrol en la búsqueda de actividades que le produzcan placer y explorar lo desconocido.

En la búsqueda de herramientas que beneficien el cerebro humano durante este proceso se encontraron las **Herramientas de Mindsight** en el libro *Tormenta cerebral: El poder y el propósito del cerebro adolescente* del médico Siegel, este menciona una serie de herramientas que parten del Mind-sight que define como “...una habilidad que desarrolla el ser humano para ser capaz de conocer la mente de manera profunda, mejorando como los estímulos internos y externos repercuten en esa información neurológica.” (2014). Estas herramientas o habilidades están fundamentadas en los siguientes principios:

- Entender los aspectos de la mente desde una perspectiva interna.
- Ser capaces de comprender la mente de los demás, mediante la empatía.
- Guiar la mente hacia la integración neuronal, unificando las diferentes partes de la naturaleza interna del cerebro creando una armonía, para generar un equilibrio en el sistema nervioso.

Beneficiando el fortalecimiento de la mente, el cuerpo y las relaciones interpersonales, creando un mapa mental que mejore la forma de canalizar los sentimientos y los pensamientos internos para usarlos de forma útil. Ver gráfico debajo.

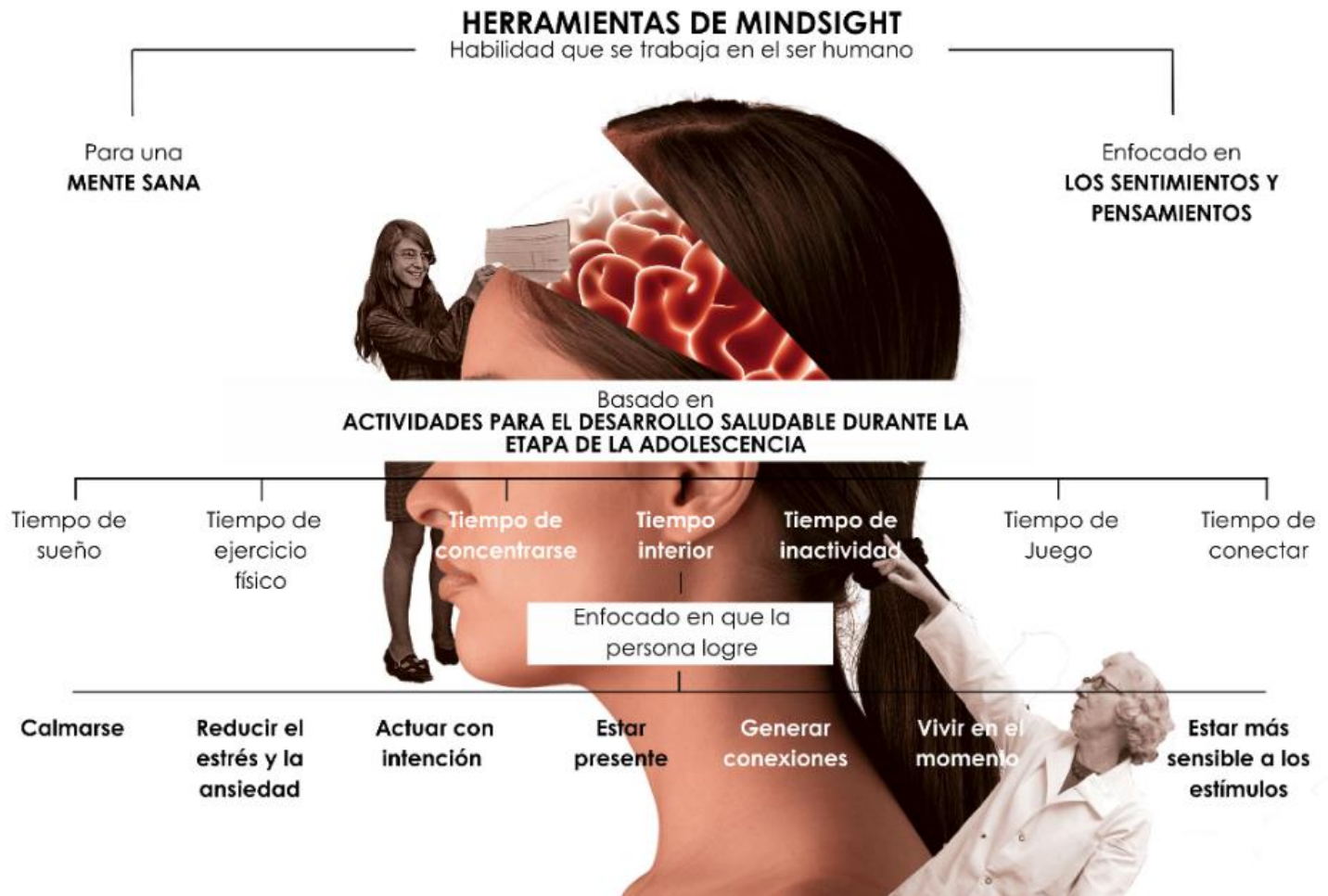


Figura 1. Gráfico del Mindsight como herramienta. Fuente propia. Elaboración basada en el libro: Tormenta cerebral: El poder y el propósito del cerebro. Autor, médico y profesor clínico Daniel J. Siegel.

### 3. Entornos relacionados a conductas de delincuencia juvenil

Dentro de los objetivos planteados estaba evidenciar cuales entornos donde se ve involucrado el adolescente en conflicto con la ley entre 13-17 años intervienen durante su desarrollo como influenciadores de conductas, los identificados fueron: Entorno Familiar con problemas en la estructura, en la evolución y las relaciones, el Entorno Social con presencia de agresividad, influencias de grupos y discriminación y el Entorno Espacial siendo la vivienda, el ambiente y los CAIPACLP. Presentando a continuación una comparativa entre estos con el fin de visualizar el distintivo y determinación de influencia de manera objetiva de cada uno de estos.

Comparativa de entornos en los que se ven involucrados los Adolescentes en conflicto con la ley					
Generalidades	ENTORNOS				
	Entorno familiar	Entorno social	Entorno espacial		
			Entorno vivienda	Entorno ambiental	Entorno de los CAIPACLP
Factores condicionantes en las conductas erráticas	Familia disfuncional	Carencia de relación familiar/ Necesidad de pertenecer	Condiciones físicas de la vivienda	Historia del barrio y/o sector	Autonomía de dignidad humana
	Problemas en la evolución y relación afectiva	Agresividad desarrollada por los medios de comunicación	Falta de servicios básicos (agua, internet y luz)	Discriminación con diferencias culturales, raciales o físicas y económicas	Privación de la libertad
	Violencia intrafamiliar	Alta densidad poblacional en centros urbanos	Falta de adecuada climatización	Falta de áreas públicas de vinculación social	Falta de áreas de conexión con zonas verdes
	Consumo de psicoactivos por parte del tutor	Insuficiencia de equipos socioculturales	Ubicación	Anatomía del espacio arquitectónico	Carecen de espacialidad de influencia emocional
	Tutores desasociados del seguimiento educativo	Desigualdad económica	Disposición y calidad espacial (cantidad y metrajes)	Falta de oportunidades de desarrollo a nivel académico	Diferencias generacionales por las personas que lideran estos entornos.

Figura 2. Comparativa de entornos determinados. Fuente propia.



#### 4. *Reinserción social*

La reinserción fue abordada como una nueva integración debido a un proceso de intermitencia en ese desarrollo, que en este caso alude al del adolescente. La reinserción social es un término empleado para las personas que se han visto privadas de la libertad y/o en su defecto aisladas de la sociedad. Dentro de la búsqueda de información surgieron las etapas de reinserción social según el *Sistema de Reinserción del Régimen Penitenciario y Correccional de R.D.*, el cual es uno de carácter progresivo basado en 3 periodos, siendo aplicado cada uno por un determinado tiempo:

- De Observación: Aquí se estudia la personalidad del individuo, del medio social y sus antecedentes. (Dura de 10 a 30 días en el cual el adolescente está aislado del grupo).
- De Tratamiento: Este persigue jornadas ocupacionales, motivacionales y de educación. (Este se da durante su periodo de condena).
- De Prueba: Persigue que el interno se relacione en un área abierta o semiabierta. (Aplicado igual durante la condena en horarios y espacios específicos).

#### 5. *Neuroarquitectura*

*¿Existe la posibilidad de que los espacios diseñen nuestra mente?*

Si, es posible. Esto gracias a la Neuroplasticidad. Y en este contexto hacemos uso del término diseñar como sinónimo de cambiar, modelar e influenciar. Según el Dr. Mario Alonso Puig, médico egresado de Harvard University Medical School, "La Neuroplasticidad es la capacidad que tiene la mente de cambiar físicamente al cerebro. La mentalidad que tengas, moviliza una serie de neurotransmisores, hormonas y cambios electromagnéticos, que producen cambios físicos en el tejido cerebral." (2019).

El espacio emocional o espacio que provoca emociones, conocido en algunos casos como Neuroarquitectura permite al diseñador relacionarse de una manera más íntima con el ser humano, siendo estimulado por elementos arquitectónicos. La Neuroarquitectura no es un estilo arquitectónico, es un proceso cognitivo y una forma de comprender el espacio a través de las neurociencias y como este puede tener un impacto en el comportamiento del ser humano. Por lo que es preciso entender cómo funcionan los órganos sensoriales y el sistema nervioso central, para generar propuestas que influyan positivamente en los individuos a nivel físico y mental.

Los elementos del entorno tienen un impacto en distintas partes del cerebro que según el presidente de la academia de neurociencias para arquitectura John Eberhard "pueden construir cambios en su estructura biológica" (2009). Siendo la arquitectura parte de todo el proceso cognitivo social, que indistintamente del grupo, las situaciones sociales vividas por el individuo dan lugar a que sea percibido de forma distinta, aunque es posible que un cierto gremio responda colectivamente frente a determinada fenomenología.

## Arquitectura, Neurociencia y el ser humano



Figura 3. Gráfico generado por autoras. Fuente base en Apéndice A. Modificado en base a la investigación con factores añadidos.

Eberhard en su publicación "Applying Neuroscience for Architecture" del 2009, explica como estas 5 variables mostradas en el siguiente gráfico (figura 4) constituyen los cimientos de la concepción neurológica del espacio, para generar una medición del usuario y su relación con el entorno basado en temas expuestos por el neurólogo Fred Gage. En la actualidad, gracias a los descubrimientos científicos y los aspectos que engloban las neurociencias y el sistema nervioso del cerebro, la Neuroarquitectura abre paso a nuevas estrategias para lograr el bienestar físico y mental, basado en estudios científicamente comprobados de como los espacios pueden ser capaces de generar emociones positivas a través de elementos físicos presentes en el entorno.



Figura 4. Gráfico generado por autoras. Fuente John Eberhard en su publicación *Applying Neuroscience for Architecture* del 2009.

La Arquitecta Ana Mombiedro plantea el Wayfinding como una herramienta de proyección desde la Neuroarquitectura. La misma puede ser vista como una disciplina de mapeo cognitivo, donde se plantean ideas con un proceso libre, creativamente hablando. Siendo esto un instrumento para la representación gráfica del proceso llevado con la Neuroarquitectura.

#### 6. Bases y/o principios de la Neuroarquitectura y el Drunk Tank Pink

Dentro de los elementos de la Neuroarquitectura que determinados por expertos como el Arq. Ernst Neufert y miembros de la ANFA, que permiten generar ambientes de bienestar y confort con los espacios, tenemos: Olores (fuertes o suaves), colores (cálidos o fríos), texturas (lisas, rugosas, visuales o táctiles), temperaturas (bajas-frías y altas-calientes), alturas (bajo o alto), morfología (líneas curvas

o rectas), iluminación (natural o artificial, cálida, neutra o fría), áreas verdes (integración de la naturaleza), sonidos (sonido o ausencia de sonido), escala (intima, humana o monumental) y proxemia (intima, personal, social o pública).

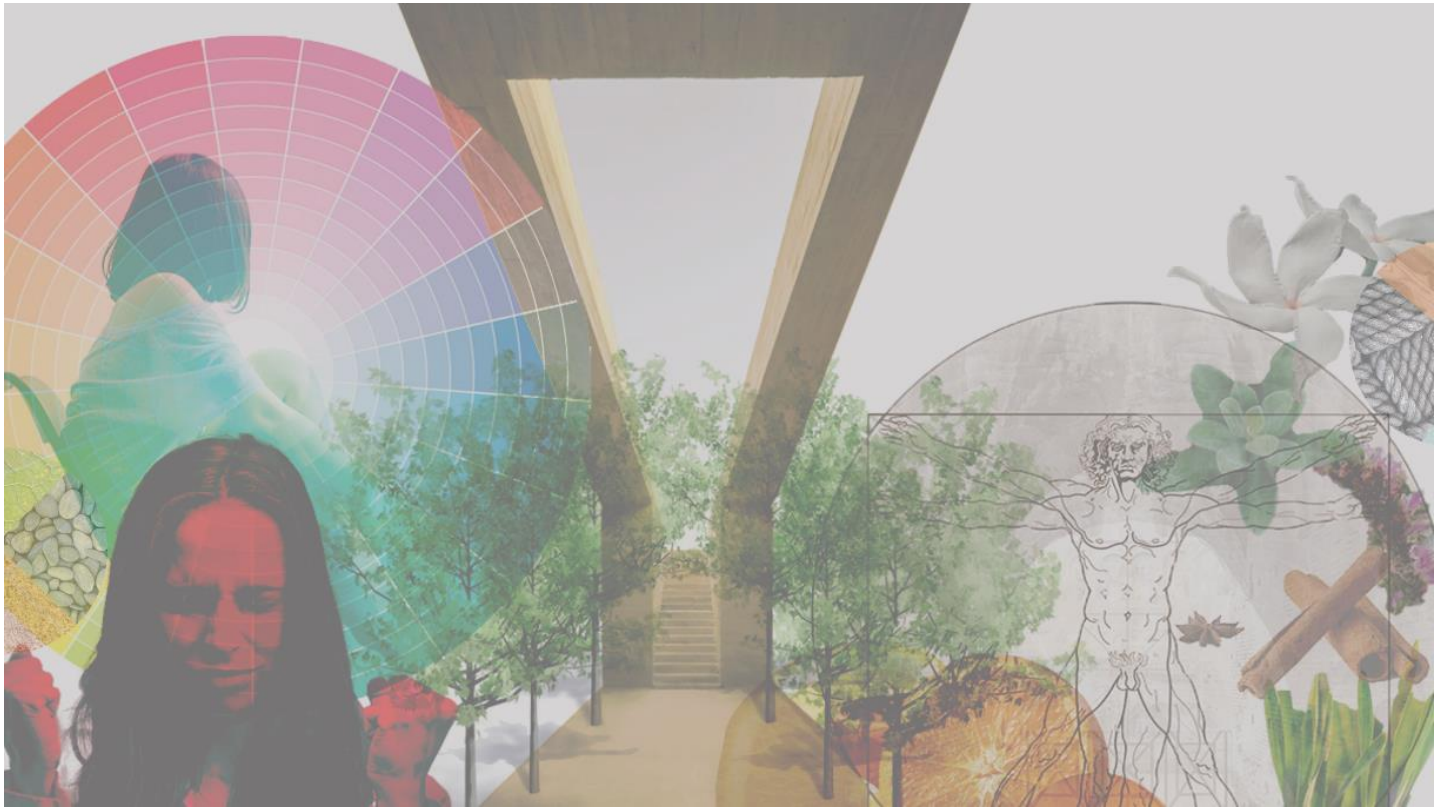


Figura 5. Elementos de la neuroarquitectura que permiten generar ambientes de bienestar en los espacios. Fuente propia.

Dentro de la indagación también surgió el *Drunk Tank Pink* el cual es un libro del psicólogo Alexander Schauss en el cual se plantea el color rosa como un tono que reduce la fuerza física de las personas. El mismo se utilizó en 1960 en uno de sus experimentos, empleando el tono de rosa que creía podría reducir la fuerza física de las personas. Años después pintaron en la Naval Correctional Facility en los Estados Unidos uno de sus Drunk Tanks o celdas de este color, poniendo a los reclusos por 15 minutos, el resultado: no hubo incidentes de comportamientos erráticos o violencia en el periodo de experimentación planteado.

### 7. Recomendaciones basadas en deducción

Se deduce que es posible desde la arquitectura generar propuestas para optimizar la calidad y confort espacial en que se ven involucrados los jóvenes reñidos con la ley, en la búsqueda de comportamientos positivos, planteando desde la educación terapéutica y estímulos sensoriales, una respuesta que genere emociones efectivas socialmente. Con fines de ampliar sus posibilidades de desempeño social y personal, mejorando su calidad de vida, debido a que el entorno cuenta con la capacidad de modificar el accionar de una persona a través de estímulos sensoriales a la estructura cerebral. Dentro de las recomendaciones basado en esto se encuentran:

1. Fusionar las 3 etapas de reinserción social orientas a espacialidad y las 7 herramientas del Mindsight, respetando la dignidad humana de ambas partes (administración e inter-nos(as)) como competencia de individualidad de pensamiento y toma de decisiones en los

actos, aplicable para una respuesta positiva en los adolescentes con resiliencia o con posibilidades de adquirir esta habilidad humana.

2. Ser tomados en cuenta los aspectos arquitectónicos desde un plano sensorial y perceptivo en los centros correccionales y o destinados a adolescentes, en este caso dirigidos a los que están en conflicto con la ley, debido a que estos menores son altamente influenciados por los ambientes en los que se ven envueltos, abogando desde una óptica de intervención terapéutica enfocada en la rehabilitación.

#### 8. Arquitecturas añadidas

Dentro de la investigación surgió el interés por ciertos temas de arquitectura que fueron empleados para esclarecer puntos tomados en cuenta para la elaboración de la guía, los mismos no están destinados a ser utilizados en su totalidad, no son indispensables, ni requisitos, más bien, corresponden a puntos de referencia y beneficio durante el desarrollo de análisis. El enfoque de selección de estos tipos de arquitectura fue basado en aquellos que se ha demostrado por expertos tienen una reacción en la decisión, el sentimiento y/o el pensamiento del hombre.

La fragmentación de la arquitectura ha sido el resultado del surgimiento periódico de diversas ramas, estilos, movimientos y distintas formas de pensar, ha desplegado múltiples capas del arte de construir espacios, que a pesar de, tocan temas distintos con un propósito común: mejorar la materialización de los proyectos con nuevas ideas, enriqueciendo las interacciones humanas en factores concernientes a su espacialidad y funcionalidad mediante elementos sensoriales utilizados en los espacios en aras de mejorar la calidad de vida de las personas, lo que corresponde a ser un eje fundamental de esta investigación y por lo que fueron tomadas en cuentas estas ramas de la arquitectura.

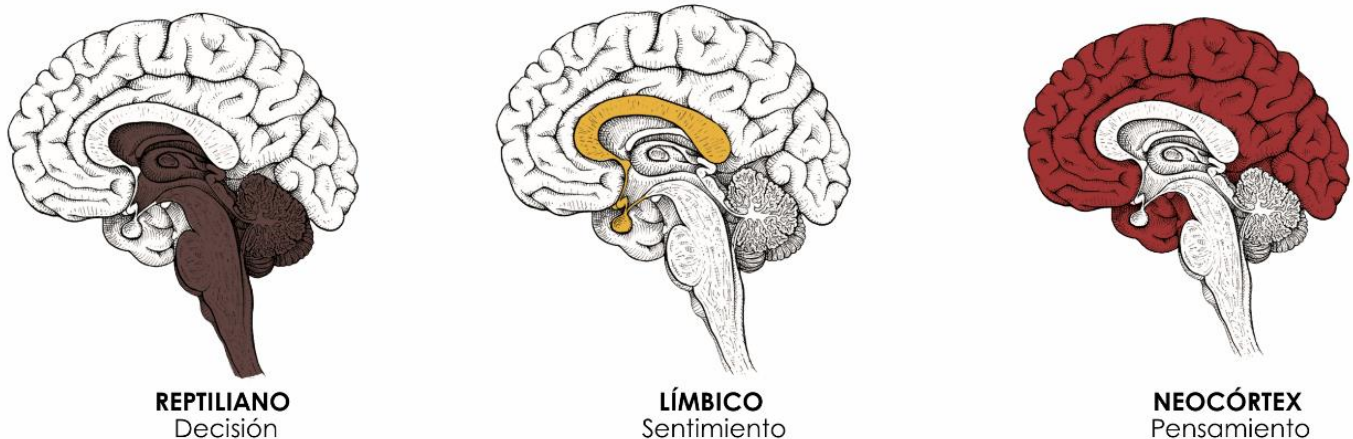


Figura 6. Cerebro triuno por Paul MacLean. Fuente propia.

Las mismas fueron consideradas como parte del universo de ideas que han ido desarrollando nuevos parámetros en la arquitectura, tales como: la capacidad de adaptación al cambio y la personalización de los espacios para el público a la que está destinada **la arquitectura líquida**, la conexión única del ser humano con la naturaleza que produce sensaciones positivas en el cerebro límbico generado por **el paisajismo y el diseño biofílico**, el nexo que se crea entre las interacciones humanas y la infraestructura construida y sus alrededores para que los proyectos se vuelvan parte del eje urbano de la comunidad a la que pertenecen de **la arquitectura híbrida**, y todos los aspectos considerados desde el todo con una **arquitectura integral**, basado en el conjunto de las partes y no en una sección del todo de **la holística**, generando un equilibrio que desde las energías y emociones crean un bienestar en la salud mental y física a través del espacio.

### 9. El espacio penitenciario

Desde sus inicios los espacios penitenciarios fueron creados para el castigo de personas en conflicto con la ley, en algunos casos con métodos poco ortodoxos de tortura. Basado desde sus inicios en la disciplina de aquellas personas que incumplieron las normas de sana convivencia social. En la historia de la arquitectura penitenciaria se identificaron distintos métodos de configuración espacial como lo son: el **panóptico** que hace creer al interno que está siendo vigilado todo el tiempo con fines de que se comporten como si lo estuvieran o el sistema de **pabellones autónomos** guiado por la jerarquía del sistema carcelario.

### 10. Centros de Atención Integral para la Persona Adolescente en Conflicto con la Ley Penal (CAIPA CLP)

En el levantamiento de información se indago sobre el proceso que es llevado a cabo para con estos adolescentes que presentan conductas delictivas y/o agresivas, los cuales a nivel de organización judicial terminan con casos de sanciones alternativas en la Fiscalía de Niños, Niñas y Adolescentes a cargo de la Dirección de la policía especializada en NNA y cuando se les priva de su libertad entonces pasan a ser un caso de la DINAIA CLP y posteriormente a los Centros de Atención Integral para la Persona Adolescente en Conflicto con la Ley Penal (CAIPA CLP).

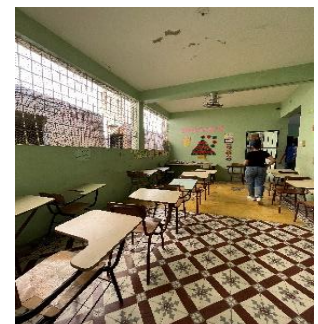
Actualmente existen 5 CAIPA CLP, dígase: el de Santiago, La Vega, Ciudad del Niño, La Romana y Villa Consuelo, siendo este último el único femenino. Aparte de los mismos hay un centro masculino en el casco urbano de San Cristóbal dirigido por la iglesia católica, el cual es el IPREME/REFOR. Los datos estadísticos de la situación de la Persona Adolescente en Conflicto con la Ley Penal en R.D. no se encontraban actualizados para la fecha, así que se estimó y asumió basadas en informaciones previas, fuentes periodísticas y entrevistas realizadas en las organizaciones judiciales encargadas, teniendo un resultado de un número elevado y en constante aumento, por lo tal se decidió realizar una visita al CAIPA CLP de Villa Consuelo (Fotografía 1-3) y al de Ciudad del Niño (fotografía 4-6) con fines de hacer un análisis arquitectónico del cual se pueden obtener la siguiente información.



Fotografía 1. Cocina. Fuente propia.



Fotografía 2. Patio. Fuente propia.



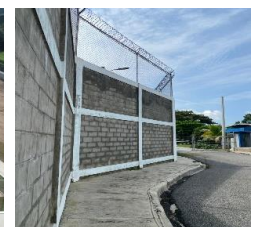
Fotografía 3. Aula 1. Fuente propia.



Fotografía 4. Comedor de empleados. Fuente PGR.



Fotografía 5. Patio. Fuente PGR.



Fotografía 6. Exterior. Fuente propia.

**Tabla 1.** Entrevistas a personal de los centros visitados

Preguntas	Psicóloga en el CAIPACLP Villa Consuelo. Centro de mínima seguridad	Director en el CAIPACLP Ciudad del Niño. Centro de máxima seguridad
¿Cuáles oportunidades les brindan a l@s intern@s para su reintegración a la sociedad?	Se suministra atención médica, psicológica y de educación, pero tanto en ese ámbito como en el psicológico carecemos de especialidad.	Se suministra atención médica, psicológica y de educación.
¿Las zonas de educación, terapia y deportes son eficientes?	No, estamos ubicados en un edificio que antes era una vivienda, así que tuvimos que adaptarnos a las posibilidades del lugar, hubo una propuesta de traslado, pero por la situación de la pandemia no se pudo realizar.	Si, contamos con las áreas y espacios suficientes para el manejo de los internos, en ciertas zonas carecemos de áreas sanitarias para el correcto manejo del personal administrativo, de seguridad y los jóvenes, pero aparte de eso es un lugar muy completo.
¿Con que espacios cuentan en la actualidad? ¿Satisfacen las necesidades educativas y personales de ustedes y l@s intern@s?	Tenemos capacidad para 28-30 internas. Pero aceptamos hasta un total de 45, ya que, nos hemos visto en ocasiones con la necesidad. Actualmente tenemos solo 2 aulas para todo el ciclo educativo y las demás áreas integrales dificultan en algunas ocasiones el correcto desarrollo que les suministramos.	Tenemos capacidad para 336 internos, contamos con 8 aulas para el programa educativo, 4 talleres, zonas deportivas completas, áreas administrativas, de salud, de atención psicológica y 14 viviendas en las cuales cada una cuenta con capacidad de albergar 24 internos.
¿En base a su experiencia considera que deberían tener más personal y áreas de la salud?	Si. He trabajado en otros CAIPACLP y por mi experiencia considero que es necesario más personal del área de psicología que roten, pero no tenemos el espacio suficiente para que todo el personal pueda dormir en el recinto. Tenemos áreas medicas adecuadas, pero en ámbitos terapéuticos no tenemos zonas adecuadas para esto.	No, el recinto tiene el personal y áreas adecuadas para los internos que manejamos, con 108 miembros de seguridad, 14 psicólogos, 2 personal de tratamiento, 3 asistentes de jurisdicción, 4 odontólogos, 2 médicos, 2 enfermeros, 18 guías, 4 profesores y 7 profesionales del MinerD aparte de un aprox. De 5 personas para manejo administrativo tipo secretariado ejecutivo y demás.
¿Cómo es el proceso que realizan con ellas al ingresar al recinto?	Son procesadas, vistas por la directora, luego están en un cuarto de reflexión por 3 días y después proceden a integrarse con las demás, organizadas en sus dormitorios por edades o por como veamos el	Son procesados, vistos por mí, se les revisa sus pertenencias para guardarlas y entregárselas a sus familiares, pasan a una evaluación médica, y si son aceptados son asignados a la vivienda especializada que tenemos en la cual

<p>¿Qué considera a manera general tanto de estos espacios como de los centros en los que ha trabajado?</p>	<p>manejo entre ellas. Durante su estancia tienen un seguimiento por tiempo en el lugar reciben cursos de INFOTEP y formación académica inicial, básica y secundaria.</p> <p>El personal psicológico y de guías por 1 mes y según esa evaluación son reasignados a otra vivienda con aquellos que se considere pueden coexistir adecuadamente.</p> <p>Este en específico no está apto para su función, lo mejor sería el traslado. Como primeras necesidades urgentes podría mencionar: dormitorios para administración, espacios de terapia, de educación, baños y zonas de desarrollo deportivo y/o cultural.</p>
---	---

*Fuente propia.*

**Tabla 2.** Análisis y conclusiones arquitectónicas de visita a ambos recintos

<b>Centros visitados</b>	<b>Carecen o tienen debilidad en:</b>	<b>Se recomendó:</b>
CAIPACLP Villa Consuelo-Femenino	Alojamiento, espacios funcionales, áreas sociales, áreas deportivas, correcta iluminación natural, instalaciones sanitarias, áreas terapéuticas adecuadas, espacialidad para el manejo procesal etario adecuado.	El traslado para un sitio que cumpla tanto con las necesidades planteadas en las entrevistas, las evidencias en el análisis y las ambientalmente necesarias por la Neuroarquitectura.
CAIPACLP Ciudad del Niño-Masculino	Climatización natural y artificial, funcionamiento operativo de las viviendas y el comedor que disponen, áreas sociales, instalaciones sanitarias en áreas comunes, correcta iluminación natural, zonas verdes (no posee árboles por su característica de máxima seguridad, sin embargo, también tiene una escasa huella de céspeped).	El manejo actual de una adecuada climatización y reparación de filtraciones, pero las demás situaciones son repercusión del diseño con que fue concebido el recinto, ya que, opera como una entidad de máxima seguridad.

*Fuente propia.*



### 11. Variables de abordaje

Basadas en toda la información recopilada previamente se desarrolló una hipótesis de abordaje para el tipo de público y espacio donde sería factible aplicar la guía que en primera instancia arroje respuestas muy variables como podemos ver en el siguiente gráfico.

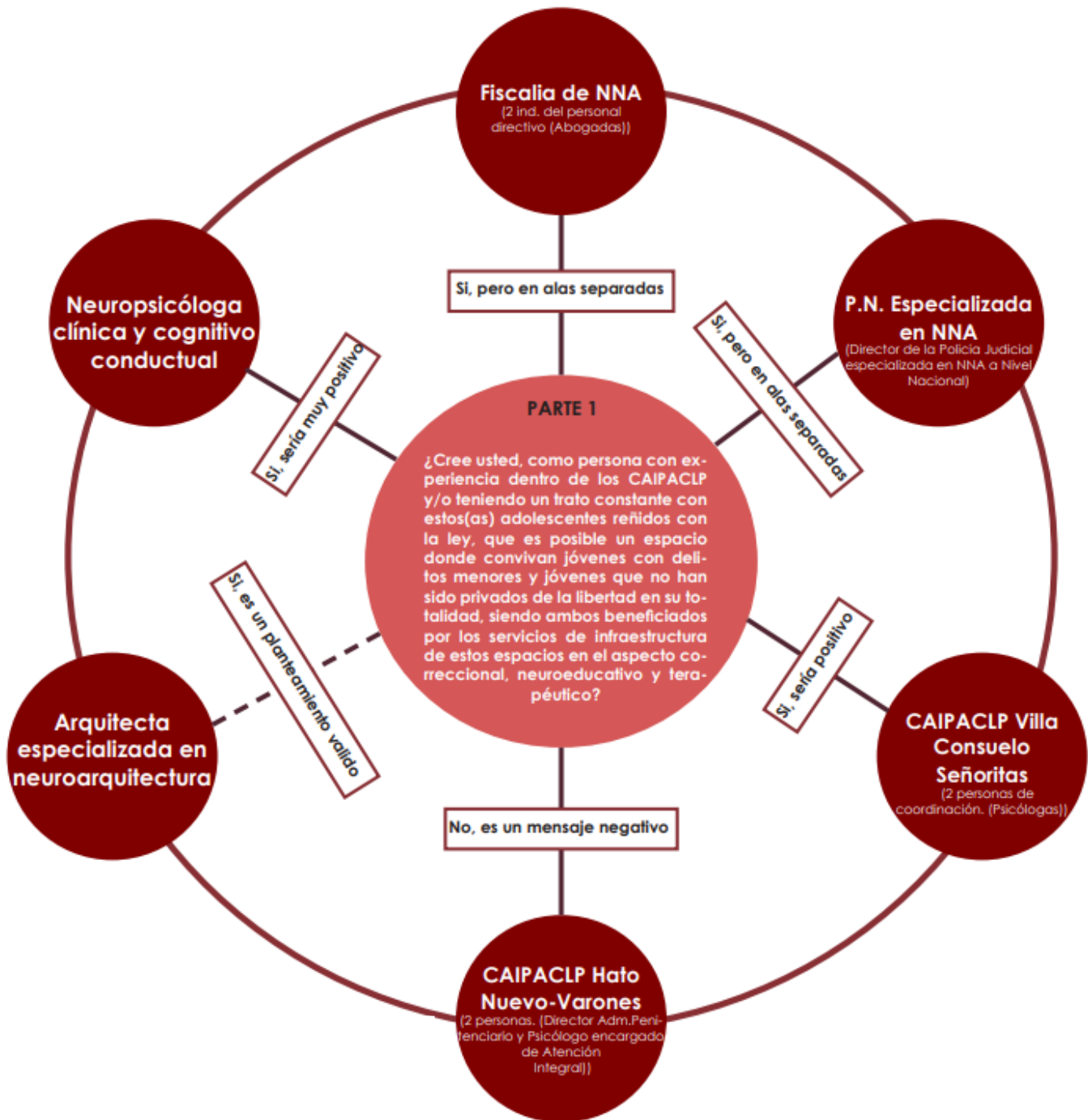


Figura 7. Abordaje inicial. Fuente propia.

Esto dio lugar a un segundo planteamiento con una redirección basado en el análisis de la opinión de expertos y un nuevo abordaje. Teniendo como resultado lo siguiente:



Figura 8. Redirección de abordaje basadas en resultados analizados del gráfico anterior. Fuente propia.

## 12. Neurohábitat: Instituto de atención neuroeducativa

Un modelo penitenciario para menores infractores en el marco preventivo y posterior a la pena privativa de la libertad, fue el resultado seleccionado dentro de la búsqueda para aplicar la guía a desarrollar, siendo el mismo una necesidad identificada en el blanco de estudio, dígase adolescentes entre 13-17 años en conflicto con la ley penal. La propuesta es el lugar y/o infraestructura tipo reformatorio y/o filtro en que estas personas con sanciones alternativas y pasado su periodo de privación de la libertad han de asistir en carácter de modelar sus conductas en aras de que presenten una postura más positiva y de éxito.

## 13. Experimento neurocientífico empleando la evaluación del Sistema dinámico SED®

### 13.1. Esquema general del experimento

Fueron evaluados 26 sujetos de estudio, 13 chicas y 13 chicos, de edades entre los 13-17 años, con escolaridad variada entre primaria y secundaria que presentasen conductas delictivas y/o agresivas, reclusos en el CAIPACLP Ciudad del Niño en Hato Nuevo y el Instituto de señoritas de Villa Consuelo, respectivamente. A través de la Evaluación del sistema dinámico SED® encabezado por Js. Gilberto Concepción G., Ph.D, P.E. Esto con el fin de generar perfiles/modelos espaciales a partir de los elementos de la neuroarquitectura planteadas por expertos del neurodiseño, las herramientas de mindsight y etapas de reinserción social del código del menor de la República Dominicana mediante 4 etapas.

**Etapas 1.** Identificación del perfil general de adolescentes en conflicto con la ley y las conductas que los llevan a ser privados de la libertad. Basado en características de su entorno, social, espacial y familiar.

**Etapas 2.** Producción de perfil neurológico en base a los resultados del sistema SED. Niveles creativos, sociales, analíticos y prácticos de cada uno de los sujetos analizados.

**Etapas 3.** Creación de los perfiles espaciales y criterios de selección de terreno, en base a elementos neuroarquitectónicos obtenidos dentro de la investigación.

**Etapas 4.** Relación de la información levantada desde el aspecto neurocientífico y arquitectónico para crear la guía de diseño del neurohábitat.

En la primera etapa se obtuvieron los rasgos que indican el inicio de las conductas de riesgo, como el consumo de sustancias, las familias disfuncionales y el abandono de la escuela, sus motivaciones para cometer delitos como el bajo nivel de consecuencias, necesidades económicas y la falta de autocontrol. Los estados mentales predominantes como la depresión, la dificultad de socializar e irritabilidad. Por último, se determinó que, al momento de cometer los delitos, muchos de ellos se encontraban bajo el efecto de sustancias, habían abandonado la escuela y con problemas económicos.

Se estudió el sistema dinámico SED® Una patente del profesional Jesús Gilberto Concepción G., Ph.D, P.E. que analiza los patrones de un grupo de individuos, partiendo desde el análisis de inteligencias dinámicas cerebrales (emocional e intelectual) desde 4 niveles distintos:

- **Analítico** en el cuadrante cortical izquierdo (CI), correspondiente a una persona experta con tendencias matemáticas y lógica, desarrollándose en espacios que tienden a la concentración.
- **Creativo** en el cuadrante cortical derecho (CD), correspondiente a una persona estratega con tendencias holísticas e imaginativas, desarrollándose en espacios versátiles.
- **Práctico** en el cuadrante Límbico Izquierdo (LI) correspondiente a una persona organizada con tendencias sistemáticas y de planificación, desarrollándose en espacios que optimicen sus actividades.

- **Social** en el cuadrante Límbico derecho (LD) correspondiente a una persona comunicadora con tendencias interpersonales y sentimentales, desenvolviéndose en espacios interactivos.

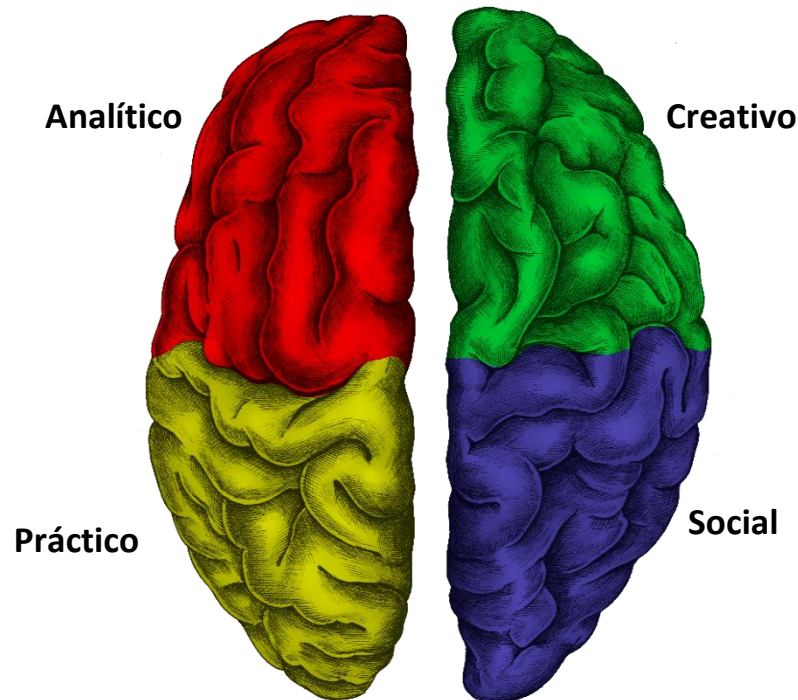


Figura 9. Esquema del sistema SED de Js. Gilberto Concepción G., Ph.D, P.E. Elaboración propia, fuente de Js. Gilberto Concepción G., Ph.D, P.E.

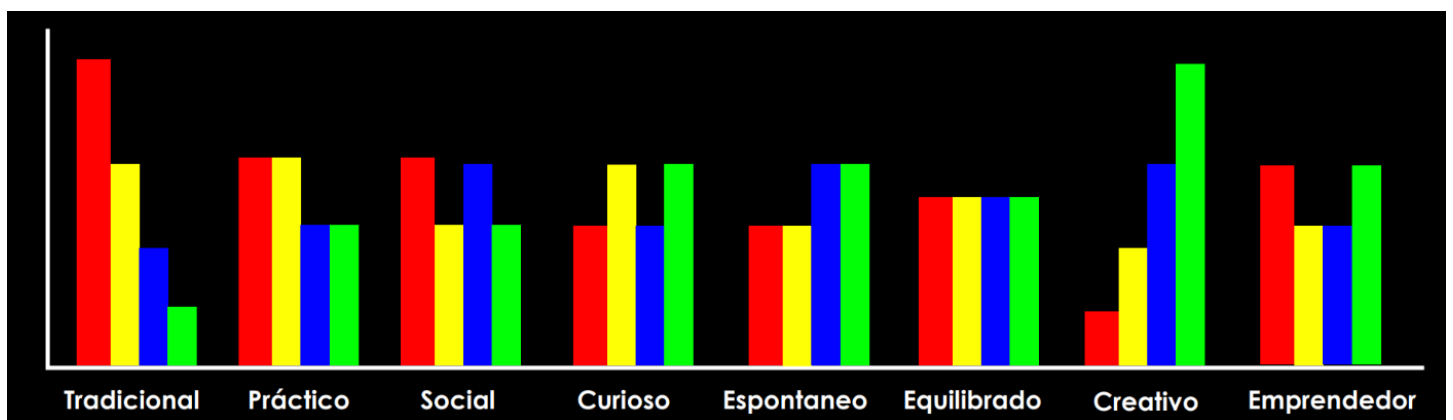


Figura 10. Combinaciones de las zonas cerebrales predominantes y las inteligencias, en base al sistema SED. Elaboración propia, fuente de Js. Gilberto Concepción G., Ph.D, P.E.

El sujeto escoge 2 de 4 palabras suministradas, en primera y segunda opción de identificación respectivamente. Siguiendo este proceso se ordenan las respuestas con especificaciones basadas en estadísticas a partir de los cuales se obtienen los índices de combinación y simetría de los términos escogidos.

Siendo resultantes ocho combinaciones desde los 4 niveles principales como se ve a continuación tradicional, práctico, equilibrado, curioso, social, espontáneo, creativo y emprendedor. De estos, el

perfil emprendedor comprende a ser el modelo ideal establecido por el sistema SED con un valor numérico de 16, 4.

### 13.2. Resultados del experimento

Con esta información base se procede con la segunda etapa, donde se obtuvieron los perfiles de ambos géneros resultando con características muy similares, correspondientes al modelo equilibrado.

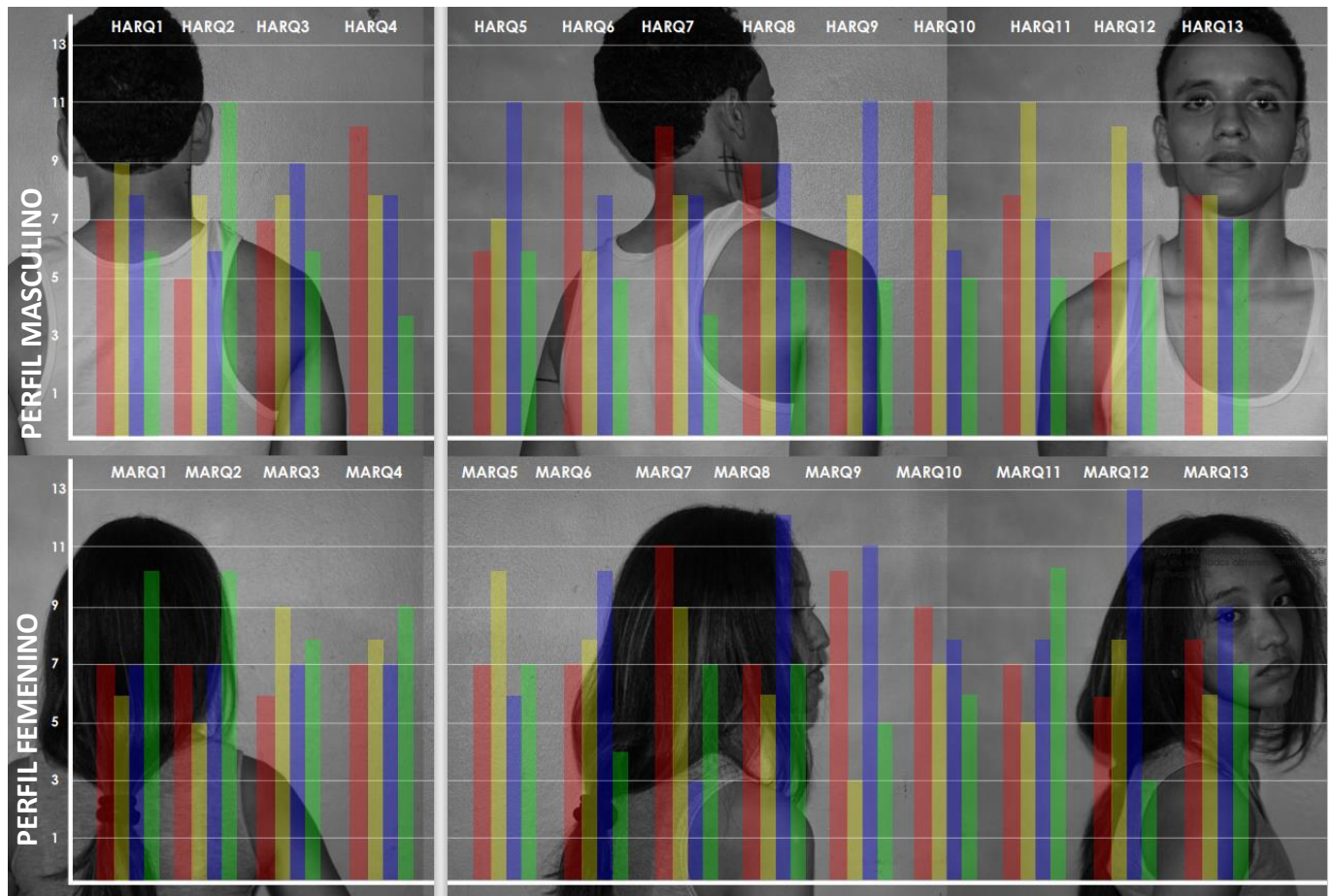


Figura 11. Resultados gráficos de los distintos niveles de inteligencias dinámicas en ambos sexos. Fuente propia.

El perfil masculino arrojó resultados de un 27% en los niveles analíticos, sociales y prácticos, mientras que un 19% en los creativos, resultando con un valor de 8.6, 2/16, 4. Mientras que el perfil femenino obtuvo un 27% en los niveles sociales, 26% en los analíticos 24% en los creativos y 23% en los prácticos, resultando con un valor de 10, 2/16, 4. Por lo que se concluyó que, unificando las dos informaciones, el perfil general del adolescente en conflicto con la ley corresponde a un perfil equilibrado con tendencias sociales-analíticas, con un valor de 8.9, 2/16, 4.

En la etapa 3, se crearon los perfiles especiales, a partir de los elementos espaciales estudiados con anterioridad, para beneficiar los distintos niveles de inteligencias dinámicas, beneficiando el sujeto de estudio previamente determinado.

**Tabla 3.** Estrategias para generar los perfiles espaciales.

Patrones tangibles de configuración Espacial a nivel ambiental	Patrones intangibles de configuración Espacial a nivel de orden	Herramientas y etapas
Colores, vegetación y aromas	Categoría	<b>1) fase de observación:</b> Tiempo de inactividad y tiempo para trabajar en interior.
Iluminación y altura de techos	Uso	<b>2) Fase de tratamiento:</b> Tiempo de actividad física y concentración.
Sonidos, temperatura, texturas y formas	Distribución y tránsito del usuario	<b>3) Fase de prueba:</b> Tiempo de juego y conexión social.

Fuente propia.

### 13.3 Guía de diseño neuroarquitectónico (perfiles espaciales)

Según los resultados obtenidos con anterioridad, sus niveles indican un perfil balanceado, bucle cerrado con una puntuación de promedio en 9, 2 en el que menciona el Ing. Químico Jesús Concepción está por debajo de la media en el SED y tienden a “poseer un actuar de introspección y pensamiento individualista, no colectivo, por lo tanto, al reaccionar frente a la sociedad lo hacen centrada en su persona”.

**Tabla 4.** Conclusiones para los criterios tomados en cuenta para la creación de los perfiles espaciales.

Lo que se obtuvo	Modelo al que responde	Lo que se quiere lograr	Lo que se propone
El perfil arrojado de manera general, respondiendo a todo el gremio empleado en el test.	Según las conclusiones del titular del test. en este caso el Ing. Químico Jesús Concepción responde al perfil anterior	Se busca proveer de las cualidades espaciales donde se ven involucrados los perfiles que se desea elevar, dígame el <b>analítico y creativo</b> , para lograr un perfil <b>emprendedor, lateral</b> .	Se propone proporcionar en medida una respuesta al <b>social</b> , de la mano con los recursos humanos, ya que, se entiende que basado en la investigación y por el perfil que arrojan necesita un incentivo extra.

Fuente propia.

La estructura de los perfiles está basada en una hipótesis que relaciona la inteligencia emocional y la modelación conductual de los jóvenes que se han visto involucrados en conflictos con la ley penal, por lo que se pretende evitar mediante los ambientes arquitectónicos a crear, lo siguiente: depresión, ansiedad, sentimiento de inutilidad, irritabilidad, búsqueda de sensaciones, ausencia de miedo, impulsividad, dificultad de socialización y el estrés identificados dentro de la investigación como las emociones que comúnmente experimentan estos adolescentes previo y durante su proceso de privación de la libertad. Promoviendo estados emocionales de enfoque, compromiso, calma, interés, satisfacción, excitación, plenitud, optimismo, relajación.

**Tabla 5.** Estructura de perfiles espaciales, como una hipótesis de relación con la inteligencia emocional y la modelación conductual de estos jóvenes.

Perfil especial 1	Perfil especial 2	Perfil especial 3	Perfil especial 4	Perfil especial 5	Perfil especial 6	Perfil especial 7
<b>Fase:</b> De observación.	<b>Fase:</b> De observación.	<b>Fase:</b> De tratamiento.	<b>Fase:</b> De observación.	<b>Fase:</b> De prueba.	<b>Fase:</b> De prueba.	<b>Fase:</b> Necesidad primordial.
<b>Herramienta de Mind-sight:</b> Tiempo de inactividad física.	<b>Herramienta de Mind-sight:</b> Tiempo para trabajar en interior.	<b>Herramienta de Mind-sight:</b> Tiempo de actividad física.	<b>Herramienta de Mind-sight:</b> Tiempo de concentración.	<b>Herramienta de Mind-sight:</b> Tiempo de juego.	<b>Herramienta de Mind-sight:</b> Tiempo de conexión social.	<b>Herramienta de Mind-sight:</b> Tiempo de reposo.
<b>Categoría:</b> Jardín terapéutico.	<b>Categoría:</b> Psicología y salud.	<b>Categoría:</b> Deporte y cultura.	<b>Categoría:</b> Aulas y educación.	<b>Categoría:</b> Zonas lúdicas.	<b>Categoría:</b> Culturales educativos.	<b>Categoría:</b> Habitáculos de descanso.
<b>Tipología:</b> Direccional, personal.	<b>Tipología:</b> Perceptible, social.	<b>Tipología:</b> Social.	<b>Tipología:</b> Perceptible, personal y social.	<b>Tipología:</b> Social.	<b>Tipología:</b> Convergencia social.	<b>Tipología:</b> perceptible, personal y direccional.
<b>Uso:</b> Desarrollo neurológico, influencia positiva, co-nexión, relajación.	<b>Uso:</b> Terapia, psicología, sa-terapeuta con accionar techo.	<b>Uso:</b> Deportes y/o terapia social.	<b>Uso:</b> Educativo.	<b>Uso:</b> Lúdico.	<b>Uso:</b> Esparcimiento y apreciación cultural.	<b>Uso:</b> Descanso.
<b>Transito:</b> 40 minutos-1:20 H.	<b>Transito:</b> 0:30-2 horas.	<b>Transito:</b> 40 minutos-1:20 H.	<b>Transito:</b> 3-5 Horas.	<b>Transito:</b> 0:20-2 Horas.	<b>Transito:</b> 1-3 Horas.	<b>Transito:</b> 9-11 Horas.
<b>Iluminación:</b> Natural de día y artificial fría de noche (1000 lux).	<b>Iluminación:</b> Natural y artificial (cálida 200 lux). Personal de trabajo (500 lux).	<b>Iluminación:</b> Natural y artificial de noche (Neutro, MHL).	<b>Iluminación:</b> Natural en su mayoría artificial (fría o neutral a 400 lux).	<b>Iluminación:</b> Natural y en interior cálida o neutral (500-600 lux).	<b>Iluminación:</b> Natural y artificial cálida.	<b>Iluminación:</b> Natural y artificial (amarilla, cálida en 200-400 lux).
<b>Altura:</b> 5-10 m o en exterior.	<b>Altura:</b> 3-4 m o en exterior.	<b>Altura:</b> Al aire libre o 5-15 M.	<b>Altura:</b> Entre 3-4 y 5-10 M.	<b>Altura:</b> Entre 3-4 y 5-10 M.	<b>Altura:</b> Al aire libre.	<b>Altura:</b> 2.8-4 m.
<b>Colores:</b> Rosa, Fríos oscuros y claros, cálidos oscuros y claros, beige.	<b>Colores:</b> Rosa, Beige, blanco y Colores fríos y claros.	<b>Colores:</b> Beige, blanco y cálidos claros.	<b>Colores:</b> Blanco, rosa, beige, cálidos (naranjas y amarillos) y fríos (azules).	<b>Colores:</b> Rosa, cálidos y oscuros (amarillos y naranjas), fríos y oscuros (verdes y azules) beige y blancos.	<b>Colores:</b> Rosa, gris claro, beige, cálidos (naranjas, amarillos).	<b>Colores:</b> Rosa, Neutros (beige), blancos, fríos y claros (azules, verdes) cálidos y fríos (rosas pasteles).
<b>Temperatura:</b> 21-30° C (natural del espacio).	<b>Temperatura:</b> Oscilación entre 21-25°C.	<b>Temperatura:</b> natural del espacio.	<b>Temperatura:</b> Oscilación entre 21-25°C.	<b>Temperatura:</b> Natural del exterior en interior 18-22 ° C.	<b>Temperatura:</b> Al exterior.	<b>Temperatura:</b> Rondar entre los 19-21° C.
<b>Sonidos:</b> Naturaleza	<b>Sonidos:</b> Naturaleza o ausencia de sonido.	<b>Sonidos:</b> Naturaleza	<b>Sonidos:</b> Ausencia de sonido para la concentración, sonidos naturales.	<b>Sonidos:</b> Ausencia de sonido o sonidos naturales.	<b>Sonidos:</b> Naturaleza (aves, fuentes de agua).	<b>Sonidos:</b> Naturaleza y/o de agua y/o ausencia de este.
<b>Vegetación y aromas:</b> Prominente y paulatinamente olores fuertes, suaves y/o cítricos.	<b>Vegetación y aromas:</b> Conexión con la vegetación u olores fuertes, como el pachuli y la canela, cítricos y de vegetación.	<b>Vegetación y aromas:</b> Vegetación. Solo olores de la misma.	<b>Vegetación y aromas:</b> Conexión visual a la vegetación. Olores de vegetación	<b>Vegetación y aromas:</b> Conexión visual a la vegetación. Olores de vegetación.	<b>Vegetación y aromas:</b> Con vegetación evidente pero controlada.	<b>Vegetación y aromas:</b> Visual hacia área verde, aromas de vegetación o hormi-jazmín.
<b>Texturas:</b> Lisa, natural. Madera, Caucho, hormigón, tierra.	<b>Texturas:</b> lisas, orgánicas, táctiles, naturales y rugosas.	<b>Texturas:</b> Lisa, natural. Piedras pulidas como relieve mínimo. Caucho, metal, hormigón.	<b>Texturas:</b> Lisas y con relieve. Vidrio, caucho, madera, hormigón, metal, plástico.	<b>Texturas:</b> Lisas y con posibilidad de añadir con relieve. Vidrio, caucho, madera, hormigón, metal, plástico.	<b>Texturas:</b> Lisas y naturales. Hormi-gón, césped, madera, metal.	<b>Texturas:</b> Lisas naturales y/o artificiales. Madera, vidrio y hormigón.
<b>Formas:</b> Curvas con contornos suaves y orgánicos.	<b>Formas:</b> Curvas con contornos suaves y orgánicos.	<b>Formas:</b> Curvas en disposición de elementos y líneas rectas por el uso espacial.	<b>Formas:</b> Líneas rectas en su mayoría con posibilidad de intenciones curvas.	<b>Formas:</b> Líneas rectas en su mayoría con posibilidad de intenciones curvas.	<b>Formas:</b> Curvas y contornos suaves, orgánica, círculos.	<b>Formas:</b> Líneas rectas.

Fuente propia.

#### 4. Discusión

Esta investigación ha arrojado distintos datos que permiten junto con la realización de varias entrevistas a profesionales del ámbito legal llegar a conclusiones tales como:

- a. El ser humano y su relación directa con el espacio y sus emociones tiene como resultado las conductas humanas, siendo esto una respuesta emocional a las estimulaciones sensoriales a las que está expuesto constantemente.
- b. La comparativa y evidencia de que los entornos en los que se ven involucrados sí influyen en los jóvenes reñidos con la ley, por lo que la propuesta generada con la guía no debe despojarse totalmente de estos entornos.
- c. El empleo de la Neuroarquitectura como una caja de herramientas para una propuesta integral de estimulación, junto a las arquitecturas añadidas tomando de cada una de estas ideas específicas.
- d. La capacidad de adaptación al cambio y la personalización de los espacios para el público al que está destinado de los espacios líquidos, la conexión única del ser humano con la naturaleza que produce sensaciones positivas del paisajismo, el nexo entre las interacciones humanas y la infraestructura y sus alrededores para ser parte del eje urbano de la comunidad en la arquitectura híbrida.
- e. Una evidente necesidad de una unidad que contemple la división etaria determinada por la ley de R.D. Entendiendo que como hipótesis de abordaje la aplicación de la guía tendrá en esto resultados positivos con quienes tengan o desarrollen la resiliencia, siendo esto la decisión individual de reaccionar a las estimulaciones que se le proporcionen.

#### 5. Conclusiones y recomendaciones

La adolescencia es una etapa en la que se experimentan una gran cantidad de cambios en el desarrollo del cerebro, dado que está en constante crecimiento y por ende en el proceso de aprendizaje. Por esta razón, los jóvenes reñidos con la ley resultan ser un público complejo para generar respuestas arquitectónicas acertadas que se conviertan desde los aspectos físicos del espacio a las respuestas neurológicas desde el sistema nervioso central.

Se recomienda que el tratamiento penitenciario para con estos adolescentes sea más psicológico y terapéutico, desde el espacio. Lo que lleva al planteamiento de un énfasis en repensar los espacios destinados para estos jóvenes, desde el plano de la influencia que tienen los ambientes y el espacio físico en el comportamiento del ser humano, según este configurado el mismo para obtener resultados más favorables.

A través de la investigación y la aplicación del sistema SED para la obtención y análisis de datos, los resultados respaldan la hipótesis inicial del Dr. E Ing. Química Jesús Concepción y las autoras, de que el sujeto de estudio tendría necesidades de apoyo en el desarrollo del nivel de inteligencia emocional, por parte de las investigadoras y de un nivel de inteligencia emocional e intelectual con el modelo dinámico que arroje un modelo equilibrado por parte del Dr. Concepción. A pesar de que la única diferencia notoria entre el grupo masculino y el femenino eran los niveles de escolaridad diversos, ambos grupos recopilaron rangos muy bajos de las inteligencias dinámicas en los 4 niveles evaluados obteniendo una puntuación total de 8.9, 2 de 16, 4.

Siendo el perfil ideal, el emprendedor, lateral, correspondiente al índice de 16, 4 el cual según el sistema SED se puede obtener como patrón adquirido. Los perfiles espaciales han sido abordados con



recomendaciones de intervenciones desarrolladas para que en formato de hipótesis actúen de manera efectiva desde la Neuroarquitectura, tomando en cuenta los patrones de comportamiento obtenidos dentro del perfil social del adolescente y sus estados emocionales predominantes, previamente identificados dentro de la investigación.

Estas recomendaciones han sido basadas en un proceso de análisis de las zonas cerebrales a estimular, las características que deben abordar estas áreas y la determinación de elementos arquitectónicos, como la iluminación, la escala, proporción, los colores, texturas, materiales, temperatura, sonidos y olores, que expertos en la arquitectura y las neurociencias han comprobado científicamente con anterioridad que pueden promover a las conductas positivas y propias de un desarrollo integral, y a su vez, desde el abordaje hipotético se entiende pueden impactar minimizando las conductas delictivas y agresivas que presentan los adolescentes en conflicto con la ley desde el plano físico hacia el psicológico.

Se espera que las propuestas basadas en el análisis de lo recopilado contribuyan tanto a la optimización de reducción conductual abordada en la investigación en estos jóvenes como a una experiencia sensorial a nivel general. Es relevante mencionar que estas resoluciones suministradas en los perfiles espaciales no son solo aplicables a los resultados específicos de esta investigación, por lo que se generó una guía para emplear estas herramientas teniendo implicaciones amplias y adaptables basadas en las condicionantes de la misma; los modelos espaciales se han elaborado con carácter de hipótesis, manteniendo en cuenta que esta investigación es un primer acercamiento hacia un mundo de posibilidades con este blanco de público.

Se sugiere que futuras investigaciones se centren en validar estas recomendaciones, así como explorar nuevas áreas de aplicación relacionadas con el perfil del Adolescente en Conflicto con la Ley con las bases planteadas en la experimentación.

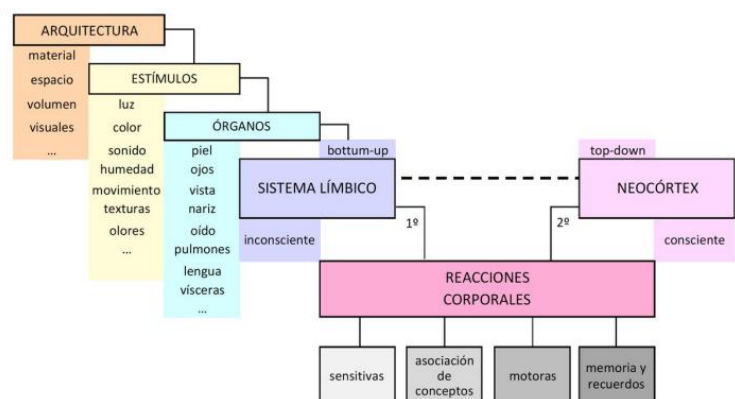
**Contribuciones de los autores:** “Conceptualización, Dotel Hernández, M. G.; Ureña Mejía, R.; metodología, Dotel Hernández, M. G.; Ureña Mejía, R.; validación, Dotel Hernández, M. G.; Ureña Mejía, R.; análisis formal, Dotel Hernández, M. G.; Ureña Mejía, R.; investigación, Dotel Hernández, M. G.; Ureña Mejía, R.; recursos, Dotel Hernández, M. G.; Ureña Mejía, R.; curación de datos, Dotel Hernández, M. G.; Ureña Mejía, R.; redacción — preparación del borrador original, Dotel Hernández, M. G.; Ureña Mejía, R.; redacción — revisión y edición, Dotel Hernández, M. G.; Ureña Mejía, R.; Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito”.

**Financiamiento:** Esta investigación no recibió financiamiento externo.

**Conflictos de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Apéndice A

### Figura A1/ Referente a Figura 3



MANIFIESTO. Hacia una NeuroArquitectura  
Ana Mombiedro, arquitecta especializada en neurociencias  
Noviembre 2020

## Referencias

Concepción G. Js. Gilberto, Ph.D, P.E. Patente del Sistema dinámico SED®.

Eberhard, J. (2009). *Brain Landscape: The coexistence of neuroscience and architecture*. Oxford University Press.

Eberhard, J. (2014). *Applying Neuroscience for Architecture*. Obtenido de *Applying Neuroscience to Architecture - ScienceDirect*.

España, M.d. (2020). Ministerio de Sanidad. Obtenido de Bienestar emocional: <https://bemocion.sanidad.gob.es/emocionEstres/emociones/aspectosEsenciales/queSon/home.html>.

Farrington. (1993). Mencionado en el archivo del estado: Perfil del Adolescente en Conflicto con la Ley Penal (2015).

J.Siegel, D. (2014). *Tormenta cerebral: El poder y el propósito del cerebro adolescente*. Alba. Obtenido de [https://www.academia.edu/40321546/Tormenta\\_Cerebral\\_Daniel\\_J\\_Siegel](https://www.academia.edu/40321546/Tormenta_Cerebral_Daniel_J_Siegel).

Lipton, B. (2012). *La biología de la creencia*. Editorial Oceano.

Lipton, B., & Sanchis, I. (2011, septiembre 8). Lo que pensamos varía nuestra biología. *La Vanguardia*. Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/lacontra/20110909/54213913374/lo-que-pensamos-varia-nuestra-biologia.html>.

Ortega Tavarez, F. M. (2018). *Neuroarquitectura: influencia emocional del espacio: guía de arquetipos espaciales*. (Tesis de grado). Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Santo Domingo.

Ovalle, R. M., Vallejo, M. A., Pitts, V., & Wayne, P. D. (2015). Perfil del Adolescente en Conflicto con la Ley Penal.

*Pihet* (2012). Et Al.

Puig, M. A. (2019). Capacidad de tu cerebro para adaptarse y cambiar. Obtenido de <https://www.facebook.com/watch/?v=3028606097280101>

RAE. (2014).

Sutil, D. L., & Perrán López. J. (2012). *Neuroarquitectura y comportamiento del consumidor. Una propuesta de modelo de diseño*.

Yali Lei Xia, P. (2020). *Neuroarquitectura. Neurociencia aplicada a espacios educativos*. Obtenido de [https://oa.upm.es/66240/1/TFG\\_Ene21\\_Lei\\_Xia\\_Paloma\\_Yali.pdf](https://oa.upm.es/66240/1/TFG_Ene21_Lei_Xia_Paloma_Yali.pdf).

Zambrano, Ballester, Galindo, & Suazo. (2001). Una aproximación multivariable de la participación en actos delictivos.