



Febrero 2020 - ISSN: 1989-4155

## EL ENTORNO TECNOLÓGICO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA EMPRESA COMO FORMA DE ORGANIZACIÓN EN LA DISCIPLINA FORMACIÓN LABORAL INVESTIGATIVA

**Autores: Msc. José Alberto Rogers Gómez.**  
Profesor Auxiliar

**DrC. Yanet Trujillo Baldoquín.**  
Profesora Titular

**DrC. Luis Téllez Lazo.**  
Profesor Titular

Correo electrónico: josearg@ult.edu.cu  
Centro de trabajo: Universidad de Las Tunas, Cuba

### RESUMEN CURRICULAR

**José Alberto Rogers Gómez:** Máster en Ciencias de la Educación y Profesor auxiliar, se desempeña como profesor de Informática y como productor de materiales didácticos como medios de enseñanza. Investiga la Didáctica de las ramas técnicas y se destaca como ponente en eventos nacionales e internacionales. Obtuvo premio CITMA en el año 2018.

**Yanet Trujillo Baldoquín.** Doctora en Ciencias Pedagógicas y profesora Titular, investigadora del Centro de estudios Pedagógicos de la Universidad de Las Tunas, investiga sobre la profesionalización del docente y la Didáctica de las ramas técnicas. Ha publicado artículos en revistas indexadas y ha obtenido Premio CITMA en los años 2013, 2015 y 2018.

**Luis Téllez Lazo:** Doctor en Ciencias Pedagógicas y Profesor Titular, investigador del Centro de estudios Pedagógicos de la Universidad de Las Tunas. Investiga en la Didáctica de las ramas técnicas, participa de forma activa en eventos nacionales e internacionales y se destaca como tutor en el proceso de formación Doctoral.

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

José Alberto Rogers Gómez, Yanet Trujillo Baldoquín y Luis Téllez Lazo (2020): "El entorno tecnológico de enseñanza aprendizaje en la empresa como forma de organización en la disciplina formación laboral investigativa", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (febrero 2020). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/02/entorno-tecnologico-ensenanza.html>

### RESUMEN

La formación tecnológica constituye una de las aspiraciones del modelo del Licenciado en Educación Informática, de ahí su necesidad e importancia de la investigación. La cual se sustenta en un modelo didáctico del entorno tecnológico de aprendizaje de la empresa como forma de organizar la práctica laboral investigativa en la Disciplina principal integradora Formación Laboral Investigativa (FLI) lo que connota la novedad de la investigación. A partir de considerar la relación entre la diversidad de contexto-práctica laboral pedagógica y la tecnología Informática-actualización tecnológica, mediante dos subsistemas el contextual y el procedimental que atiende el problema técnico profesional como componente orientador del cual se derivan los restantes, que permite atender la contradicción que se establece entre el carácter pedagógico del proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina y el modo de actuar de los estudiantes hacia la técnica y la tecnología informática.

### INTRODUCCIÓN

El modelo según Tejeda (2012:6) "es una representación que intenta reflejar de forma abstracta y sintética una realidad o parte de ella relacionada con el objeto estudiado mediante la investigación científica. Expresa una estructura que tiene niveles jerárquicos y de relaciones internas entre sus componentes, condicionados por sus funciones de subordinación y coordinación".

Reflexiona que:

- Cada modelo tiene una dinámica propia, por sus categorías y relaciones internas, así como externas con el contexto donde se aplica.
- Debe considerarse su relación con lo empírico, en su construcción se denota esta dinámica y en su desarrollo ulterior de perfeccionamiento como un sistema abierto de carácter social.
- En su proceso de construcción se logra en un primer momento cierta estabilidad producto de la abstracción y organización estructural de sus categorías y elementos componentes.
- El modelo se genera producto del pensamiento divergente y audaz del investigador, la que cuenta con una base o núcleo fundamental que le da significación y sentido dentro el objeto tratado.

El modelo que se aporta presenta las características siguientes:

- Es pertinente porque responde al problema de la formación tecnológica de los estudiantes desde una forma de organizar la enseñanza aprendizaje de la práctica laboral investigativa en la Disciplina Formación Laboral Investigativa (FLI); las posibilidades reales de instrumentación práctica a partir del nivel de integración de la relación universidad-sociedad y universidad empresa.
- Revela una novedad la cual se centra en fundamentar una forma de organizar la práctica laboral investigativa a partir de considerar la relación entre la diversidad de contextos, la tecnología informática y su actualización tecnológica desde la empresa de producción y servicios; a partir de la cual los estudiantes de Licenciado en Educación Informática adquieren los contenidos tecnológicos más actualizados de la ciencia y la tecnología informática y aplicarlos en la dirección del proceso docente educativo y de enseñanza aprendizaje de la asignatura. El modelo expresa sus relaciones esenciales, las de coordinación y subordinación que permiten interpretar el mismo desde la didáctica y del proceso de enseñanza aprendizaje de la Disciplina (FLI).
- Es válido por su resultado social, al enriquecer la práctica laboral investigativa con otra forma de organizar en la disciplina principal integradora desde las empresas y las transformaciones que se operan en los contextos y agentes que intervienen.
- Posee coherencia científica a partir de las interconexiones y relaciones internas que se establecen entre los subsistemas y componentes del entorno tecnológico de aprendizaje como forma de organizar la práctica laboral investigativa desde la empresa.
- Es de naturaleza didáctica porque tiene en cuenta las interrelaciones entre los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje; el carácter contextualizador, integrador y problematizador de la práctica laboral investigativa desde la relación entre lo instructivo, educativo y desarrollador y opera a su vez con categorías de las ciencias pedagógicas y la didáctica para lograr la formación tecnológica de los estudiantes de Licenciatura en Educación Informática.

A partir de estas reflexiones teóricas realizadas, se presenta el modelo didáctico, el cual está dirigido a revelar el entorno tecnológico de aprendizaje como una forma de organizar la práctica laboral investigativa de los estudiantes de Licenciatura en Educación Informática en la Disciplina (FLI), a partir de considerar las relaciones entre la diversidad de contexto-práctica laboral pedagógica y la tecnología Informática-actualización tecnológica.

El modelo del entorno tecnológico de aprendizaje desde la empresa tiene como premisas:

La problematización en la empresa es punto de partida para la organización didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje de la Disciplina (FLI).

Los problemas profesionales de la empresa, cuya connotación es técnico tecnológica, favorece que el estudiante de informática se familiarice con los contenidos informáticos en los contextos reales, organice y ejecute la actividad tecnológica; a partir de la cual integra los contenidos informáticos recibidos de manera curricular en la universidad y los que ha sistematizado en la escuela de práctica con los de la empresa; los cuales requieren de un carácter más especializado, lo que provocaría la formación de nuevos conocimientos, habilidades tecnológicas de la informática aplicados a la producción y los servicios.

La contextualización del proceso de enseñanza aprendizaje de la Disciplina (FLI) en la empresa permite atender la dimensión tecnológica del modo de actuación del profesional de Informática.

Las potencialidades de la empresa como contexto de enseñanza aprendizaje permiten que se aprovechen las técnicas y las tecnologías, así como la actualización tecnológica de las mismas, para organizar un nuevo tipo de clase que optimice la asimilación de los contenidos tecnológicos; la apropiación de procedimientos vinculados a la producción y los servicios, como vía de llevar a cabo la formación tecnológica de los estudiantes, a la vez se trabaja en un ambiente de ciencia tecnología y creación e innovación tecnológica; ya que en la empresa convergen el contenido tecnológico más actualizado, los métodos y procedimientos de la ciencia informática aplicados, se establecen las relaciones sociales entre los agentes implicados en condiciones reales mediante el trabajo; elementos que el estudiante va incorporando y haciendo suyo como parte de su accionar profesional pedagógico.

La integración pedagógica y tecnológica tiene carácter esencial en la forma de organizar la práctica laboral investigativa en la Disciplina (FLI).

La integración pedagógica y tecnológica tiene en la empresa el contexto en el cual desde una manera cohesionada puede articular los fundamentos de la formación del profesional en cuanto a la relación entre la

profesión (pedagógica) y la ciencia (Informática); a partir de la cual se apropia de un contenido tecnológico el cual sirve de base para poder desarrollar la actividad pedagógica, este se da de una forma sistémica a partir de aprovechar las potencialidades de la diversidad de contextos, las tecnologías informáticas y su actualización tecnológica; para desarrollar la formación tecnológica de los estudiantes que permita luego ser expresada en las acciones, métodos, procedimientos, alternativas de trabajo en la escuela.

Para la modelación del entorno de aprendizaje tecnológico como nueva forma de organización en la Disciplina (FLI) se utiliza el método sistémico estructural funcional, cuya esencia, según Herrera., J. (2001) consiste en que todo objeto, fenómeno o proceso puede ser descompuesto en partes identificables, pero la integración de las partes en su relación determina una cualidad que no se identifica con la simple suma de las partes.

Esa cualidad del todo se expresa externamente mediante las funciones del sistema. La significación del método sistémico estructural está en que en determinados casos y situaciones es factible descomponer, que constituyen subsistemas de la totalidad y que pueden ser resueltos en sus partes componentes por métodos particulares y al ir resolviendo cada parte encontrar soluciones que conduzcan a la solución del problema que se da en la totalidad.

El modelo didáctico del entorno tecnológico de aprendizaje como forma de organizar interactúa con sistemas de orden jerárquico superior, identificados en el proceso de formación inicial del licenciado en Informática, en el que se presentan las condiciones para que se desarrollen diferentes sistemas y subsistemas, este integra objetos que interactúan con el modelado. Este sistema incluye como subsistema el proceso de enseñanza aprendizaje de la Disciplina (FLI), el que a su vez está compuesto por un sistema de formas de organización y contenidos, dentro de los cuales se encuentran las técnicas y tecnologías informáticas que en interrelación permiten establecer las fronteras del sistema modelado.

Los subsistemas se determinaron a partir del estudio teórico del proceso de enseñanza aprendizaje de la Disciplina (FLI) y las formas de organizar la práctica laboral investigativa, así como el papel de los contextos y sus tecnologías para contribuir a la formación tecnológica del estudiante de Licenciatura en Educación Informática.

Los componentes que integran el modelo didáctico a su vez se determinaron según los criterios de obligatoriedad, los problemas profesionales en la empresa en el entorno tecnológico de aprendizaje constituyen el punto de partida para que el docente en formación inicial actúe, desde el punto de vista didáctico expresa la contradicción entre las aspiraciones sociales de formar un profesional para que dirija el proceso docente educativo en la escuela y el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática y la práctica la cual debe integrar los contenidos pedagógicos (profesión) y los tecnológicos (Informática); en cuya solución debe aplicar los contenidos tecnológicos actualizados de la informática, los cuales desde el contexto empresarial llegan al estudiante como resultado del desarrollo de la ciencia y la tecnología aplicados a la producción y los servicios para luego de una manera más actualizada y especializada incorporarlos al objeto de la profesión, también cómo los debe emplear y cómo influyen en la formación tecnológica de los estudiantes para alcanzar los objetivos profesionales en cuanto al desarrollo del componente tecnológico del modelo del profesional.

A partir del estudio teórico de la categoría problema profesional, se plantea que los problemas en la empresa se manifiestan de tipo técnico tecnológico, por lo que se connota en la investigación la singularidad de estos para contribuir a la formación tecnológica, pero como este es un proceso de formación pedagógico, se asume la orientación profesional pedagógica del mismo, se plantea entonces que en la empresa el estudiante de informática se enfrenta a los problemas técnicos profesionales. Los problemas técnicos profesionales se presentan a estudiantes durante el desarrollo de las actividades de carácter tecnológico las cuales se contextualizan a las tareas propias de la empresa, se problematizan en correspondencia con la profesión y la ciencia Informática lo que requiere de una organización didáctica del espacio y tiempo en que ocurre este proceso.

Se modela entonces el entorno tecnológico de aprendizaje como forma de organización que es: la disposición y estructuración en que se organiza la actividad académica, laboral e investigativa en el contexto de la empresa en las que el estudiante se apropia de los contenidos tecnológicos actualizados y métodos de trabajo tecnológicos propios de la ciencia informática vinculados a los procesos productivos y de servicios para luego incorporar durante la interacción con el objeto de la profesión.

Este está formado por dos subsistemas que atiende la relación entre la diversidad de contextos y la actividad pedagógica profesional y la tecnología informática-actualización tecnológica de maneras interrelacionadas.

Los contextos identificados son la universidad la cual mediante las asignaturas de la Disciplina (FLI) se encarga de aportar los contenidos de la profesión en interacción con las particularidades de la actividad práctica pedagógica que desarrolla el estudiante en la escuela de práctica como otro contexto. En estos la tecnología informática contribuye desde sus objetivos a que el estudiante:

Domine la técnica y la tecnología informática como objeto de estudio, en la que aprende los contenidos profesionales relacionados con la producción del software y el hardware de las computadoras, así como la programación y los sistemas de aplicaciones informáticas y de redes.

El empleo de la tecnología informática como medio de enseñanza aprendizaje para la autopreparación en los contenidos profesionales, en la solución a los problemas profesionales de la escuela de práctica y durante las actividades académicas en la universidad, en la gestión de los nuevos conocimientos mediante el procesamiento de la información y la producción; así como en la selección, organización, producción y empleo de los medios informáticos al proceso de enseñanza aprendizaje durante el objeto de la profesión.

El empleo de la tecnología informática como medio u herramienta de trabajo: para solucionar los problemas profesionales propio de la profesión, mediante la aplicación de la metodología y el método científico.

En la empresa la tecnología informática para contribuir a la formación tecnológica está dada en:

Solución a los problemas técnicos profesionales: desde el carácter problematizador y la dicotomía entre la necesidad objetiva y el contenido informático que conoce, los cuales no son suficientes para poderlos solucionar, aspecto que tributa a la búsqueda de un nuevo conocimiento superior; el contenido tecnológico.

La realización de acciones y procedimientos desde las actividades tecnológicas para el desarrollo de las habilidades tecnológicas propias de la informática, pero vinculadas a los procesos productivos y de servicios que deviene como un contenido superior y actualizado que debe incorporar al objeto de profesión pedagógica.

La aplicación de las técnicas y las tecnologías informáticas desde entornos reales productivos y de servicio que favorece la organización y estructuración didáctica de todos sus componentes, tanto personales como no personales y permiten a provechar las influencias de estas, como de todos los agentes.

El aprovechamiento de las potencialidades de la empresa para la formación del estudiante en el fenómeno tecnológico como expresión cultural del desarrollo de la técnica y la tecnología informática en el mundo moderno en el que se incluye el educativo.

La incorporación de normas, conductas, sentimientos, valores, hacia la técnica y la tecnología informática que usa como parte de su formación desde posiciones éticas, responsables y comprometidas con el desarrollo social, elemento este que tributa al desarrollo del modo de actuación profesional pedagógico desde un desempeño profesional hacia lo tecnológico.

El subsistema contextual constituye el primer subsistema, el cual tiene una función orientadora, ya que tiene el problema técnico profesional de la empresa como componente que es el que conduce al estudiante a actuar sobre el proceso productivo y de servicio; también es el que permite al profesor de la universidad de conjunto con el profesional técnico para que organice y estructure el proceso de enseñanza aprendizaje en los diferentes entornos de aprendizaje de la empresa.

El problema técnico profesional en la entidad de producción y servicio, es una contradicción objetiva generada por una situación técnica o de la tecnología informática que causa una contradicción en los estudiantes, para lo cual tiene que utilizar los contenidos previamente adquiridos en los diferentes contextos de formación articulados con las nuevas situaciones.

Este problema tiene una función orientadora, ya que a partir de este el estudiante organiza los recursos tecnológicos con que cuenta a su disposición, las condiciones en las que dará solución al mismo y el conocimiento que tiene sobre el fenómeno específico tecnológico que enfrenta. Esto será la condición básica de la práctica laboral investigativa en la empresa de producción y servicio.

Enfrentar el problema técnico profesional en el entorno de aprendizaje de la empresa permite al estudiante:

- Asumir nuevas formas de actuación frente a situaciones reales en las condiciones en que se aplica la técnica y la tecnología informática.
- Acceder al contenido de la enseñanza aprendizaje informático contextualizado.
- Seleccionar, organizar, planificar los recursos informáticos que utilizará.
- Indagar, proponer alternativas, investigar las posibles alternativas de solución desde un ambiente colaborativo y social propio de los procesos productivos en la empresa.

Para la formulación de los problemas técnicos profesionales el profesor de conjunto con el profesional técnico de la empresa deberán crear las condiciones técnicas organizativas, y estas deben estar dirigidas a:

- Atender las aspiraciones profesionales del modelo del profesional y los objetivos precisos de la Disciplina (FLI) articulado con los intereses de la empresa como entidad educativa.
  - La determinación de los contenidos informáticos y su procesamiento para garantizar la integración coherente con los contenidos informáticos de la empresa.
  - La identificación de los métodos de trabajo pedagógico y tecnológico que permitan alcanzar un desarrollo óptimo de desarrollo en los estudiantes.
  - La selección de la técnica y la tecnología informática que utilizaran en la solución a los problemas.
  - Establecer las vías de comprobación y evaluación de la adquisición de los contenidos informáticos.

Desde el problema técnico profesional y su solución el estudiante de licenciatura en informática adquiere los conocimientos de las leyes, principios, categorías, que rigen el funcionamiento de las tecnologías informáticas en el entorno del proceso productivo y de servicio; por lo que tener conciencia del problema hace posible que organice el sistema de conocimientos y habilidades, y se fortalezcan los valores profesionales que deben caracterizar al docente de la especialidad a partir de considerar la ciencia, en este caso la Informática.

El problema técnico profesional determina el contenido informático que debe integrar para solucionar este, el

que constituye el siguiente componente del subsistema y tiene una función cultural, a partir de la organización y estructuración didáctica que realiza el docente y el profesional técnico de la empresa, los estudiantes se apropian del sistema de conocimientos, habilidades y valores de la empresa en condiciones de trabajo.

El contenido informático que debe introducir el estudiante para solucionar el problema técnico profesional enfrenta una contradicción entre lo que conoce el estudiante y el contenido informático de la empresa el cual tiene como características: su actualidad, especificidad a las condiciones de un contexto productivo o de servicio, especializado, no pedagógico, lo que exige al estudiante, la asimilación de nuevos conceptos, nuevos procedimientos tecnológicos, la aplicación de tecnologías informáticas de avanzada, que luego tendrá que materializar como parte de esa cultura al objeto de la profesión.

Por lo que, se define como contenido informático en la empresa: los conocimientos, habilidades informáticas que integra el estudiante en el contexto de la empresa de producción y servicio para solucionar los problemas técnico profesionales, los cuales integrará a su actividad profesional pedagógica en la práctica laboral investigativa, a partir de lo cual deberá asumir una actitud positiva y responsable frente a la técnica y la tecnología informática como fenómeno cultural.

La asimilación del sistema de conocimientos, el desarrollo de las habilidades y valores en la empresa de producción y servicio debe estar dirigida a alcanzar una formación tecnológica en los estudiantes que garantice crear las condiciones para que el estudiante domine los conceptos y procesos fundamentales de las aplicaciones informáticas en la sociedad y en particular en la educación.

Esas condiciones básicas están dadas por: la científicidad de los contenidos, el grado de aplicabilidad de los contenidos informáticos asimilados por el estudiante, la identificación de las principales categorías que rigen el proceso informático en la empresa, como por ejemplo: automatización, robotización, la cibernética, gestión y procesamiento de la información de los procesos económicos y productivos asociados a la actividad laboral y cómo aspecto significativo la organización y estructuración para su incorporación al proceso de enseñanza aprendizaje de la informática en la escuela.

Esta relación entre problema y contenido permite al estudiante conocer una nueva manera de aplicar la tecnología informática en la sociedad y enfrentar la situación de llevar este al proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática en la escuela. Lo que permite que se hagan interrogantes diversas durante el proceso de asimilación de los procesos tecnológicos de la empresa dada en cuanto a las características de la técnica y la tecnología informática, sus aplicaciones, los métodos de trabajo que debe utilizar para solucionar los problemas técnicos profesionales.

Las interrogantes realizadas, favorecen que el estudiante transite hacia niveles de desarrollo superior, ya que este proceso está mediado por las relaciones sociales de la empresa en las que son aprovechadas las experiencias de los profesionales técnicos, las tecnologías actualizadas, para lo cual requieren de un dominio de habilidades tecnológicas superiores y especializadas de acuerdo a la actividad laboral que realiza la empresa.

Como todo sistema una de sus características es la entropía la cual es la tendencia que los sistemas tienen al desorden, a la desintegración y a un aumento de la aleatoriedad. A medida que la entropía aumenta, los sistemas se transforman a estados más simples, estos están relacionados con la información en el sistema pues a medida que aumenta la información, disminuye la entropía, dado que la información es la base de la estructuración y del orden.

En el sistema que se modela el subsistema contextual mediante la relación que se establece entre el problema y el contenido es el que va a reducir la entropía del mismo para ello se debe garantizar que el problema cumpla con las funciones establecidas de problematizar y de orientar las acciones a ejecutar de los estudiantes y de todos los agentes que intervienen para alcanzar las aspiraciones sociales de formar un profesional de la educación informática con una sólida formación tecnológica y pedagógica según las características del perfil.

La interrelación dialéctica entre el conocer el problema y determinar los contenidos que le permitirán dar solución al mismo, permite pasar a un plano de saber hacer, por lo que da lugar al segundo subsistema del modelo, el procedimental el cual tiene un función problematizadora y establece una relación de subordinación con respecto al primer subsistema, expresa la relación entre el contenido y la manera de organizar internamente el proceso de enseñanza aprendizaje de la Disciplina (FLI) desde la empresa (método).

En este subsistema se establece la relación entre la actividad tecnológica que realizan los estudiantes con la ejecución de las acciones y procedimientos tecnológicos y la instrucción tecnológica laboral mediante la demostración y ejecución de los procesos tecnológicos.

La actividad tecnológica como primer componente del subsistema se define como: la actividad práctica laboral investigativa en la cual los estudiantes de informática ejecutan acciones y procedimientos de carácter tecnológico para la solución de los problemas técnicos profesionales, a partir de las cuales desarrolla un nuevo contenido profesional; cuya característica esencial es su actualización tecnológica, por lo que cumple una función cognitivo- procedimental.

En la actividad tecnológica se asume la concepción de Leontiev (1982:83) sobre la teoría de la actividad, la cual está estructurada en componentes intencionales y procesales, el primero le da intención dirección,

orientación y finalidad a lo segundo que constituyen la manifestación y expresión del propio proceso de la actividad, dentro de los intencionales se encuentran los motivos y los objetivos de la actividad y dentro de los componentes procesales están las acciones y operaciones.

La acción constituye el proceso subordinado a una representación del resultado a alcanzar, o sea, a una meta, u objetivo consciente planteado, la operación se define como las formas y métodos por cuyo intermedio se realiza la acción. La acción está conformada por un sistema de operaciones.

Además, son procesos que el hombre realiza guiado por una representación anticipada del resultado que espera alcanzar, objetivos o fines conscientes. Las operaciones son vías, procedimientos, métodos, formas mediante las cuales la acción transcurre con dependencia de las condiciones en las que se debe alcanzar el objetivo. Las acciones se relacionan con los fines y las operaciones con las condiciones.

Es así, que desde el modelo didáctico se asume la concepción de Zilberstein (2002) de que la actividad tecnológica tiene una estructura propia: necesidades, motivos, condiciones en la que se desarrolla, medios, acciones y operaciones.

Es por eso, que a partir de los problemas técnicos profesionales el estudiante identifica en la empresa se logra motivar por encontrar posibles soluciones, acto que conduce a la acción de los mismos, permite que además que establezca metas (objetivos) a alcanzar, pero a la vez que busque el camino (método) a seguir para poder actuar sobre el problema desde la actividad; de ahí la relación que se establece entre el problema (necesidad) y la actividad tecnológica, Durante la actividad tecnológica el estudiante se apropia de los saberes establecidos por el desarrollo científico tecnológico que ha alcanzado la empresa, porque responde a las condiciones históricas concreta y socioculturales, en ella se establece la relación sujeto-objeto, la cual está mediada por las técnicas y tecnologías informáticas (medios); en un proceso de socialización e individualización.

La organización de la actividad tecnológica se materializa en la relación entre las acciones y procedimientos, en el entorno tecnológico de aprendizaje de la empresa dado que un elemento externo de esta es la relación entre las acciones que ejecutan el profesor, el profesional técnico de conjunto con los estudiantes, mediado por la técnica y la tecnología informática, lo cual constituye el contenido informático de la empresa; y este contenido es organizado internamente siguiendo la lógica de pensamiento de los estudiantes para ejecutar las mismas.

Las acciones, realizadas en la práctica de la empresa, favorecen el desarrollo y formación cognoscitiva del estudiante, a partir del procesamiento y aplicación de los conceptos y procesos socialmente elaborados y formalizados, los cuales conducen a la formación consecuente en el plano interno o en algunos casos a su transformación, tanto en lo intelectual como en lo motivacional-afectivo. Esto a su vez permite que el estudiante encuentre una explicación del por qué y el para qué de la actividad tecnológica que realiza y el cómo; el cual aporta una vía para la visualización del proceso, el análisis del contenido de dicha actividad pasando así a un plano más interno.

Mediante las acciones el estudiante interactúa con el proceso tecnológico de la empresa, lo humaniza y lo transforma, tienen las siguientes características el carácter:

- Consciente porque están dirigidas a un fin determinado, que es asumido por los estudiantes, profesores y profesionales técnicos de la empresa, los cuales conducen a la planificación, organización y ejecución de la actividad.
- Multifactorial, porque dependen de las condiciones en que se desarrolla, de orden material (técnicas y tecnologías informática), espiritual (las características de los sujetos que intervienen en la misma) y sociales (según las interacciones sociales entre los sujetos, los objetos y procesos tecnológicos y profesionales pedagógicos)
- Sistémico las cuales siguen una secuencia lógica, que es intencionada y de interconexión ascendente.
- Integrador a partir de connotar la profesión y la ciencia de manera intencionada, promoviendo la apropiación del sistema de conocimientos profesionales de diversa naturaleza, pedagógicos y tecnológicos.

A partir de estas características las acciones en la empresa para la formación tecnológica deben tener en cuenta: la base orientadora (condiciones concretas para ejecutar la actividad tecnológica).

Condiciones en la empresa que debe tener en cuenta el profesor y el profesional técnico para la orientación de la actividad tecnológica que permita la formación tecnológica:

- Orientar a los estudiantes en la búsqueda de los recursos necesarios para solucionar los problemas técnicos profesionales de la empresa desde una posición creativa e innovadora.
- Estimular el pensamiento crítico, reflexivo, lógico, problémico, en un ambiente de socialización que permita desde el plano social, incidir en el plano individual, provocando niveles de desarrollo superior.
- Promover la aplicación del contenido tecnológico actualizado de la empresa desde una posición creativa.
- Potenciar el uso de métodos y procedimientos tecnológicos en la búsqueda de solución a los problemas técnicos profesionales de la empresa.
- Promover el protagonismo de los estudiantes a partir de la preocupación por su propio proceso de aprendizaje, la ejecución de tareas laborales y la aplicación de la investigación científica para dominar los contenidos más actualizados de la ciencia y la tecnología informática.

Condiciones en la empresa que debe tener en cuenta el profesor y el profesional técnico para la función ejecutora de la actividad tecnológica que permita la formación tecnológica:

- Lograr que el estudiante aplique la técnica y la tecnología informática de avanzada que tiene la empresa productiva.
- Lograr que el estudiante logre profundizar en los contenidos tecnológicos informáticos puestos a su disposición en la empresa y que erradique las insuficiencias o deficiencias en el dominio de los contenidos que ya ha adquirido desde el punto de vista curricular en las asignaturas y disciplinas.
- Lograr instruir, educar y desarrollar la personalidad del estudiante desde la apropiación de los contenidos informáticos más actualizados, el desarrollo de las habilidades tecnológicas de la informática, aplicadas en un contexto productivo y de servicio, que permite que se logre desarrollar culturalmente y profesional, al procesar e incorporar nuevos contenidos a la asignatura que imparte en la escuela.
- Lograr que aplique los métodos de trabajo de la empresa y que luego los logre explicar y demostrar en la escuela.
- Lograr insertar la comunidad donde está enclavada la empresa productiva con sus agentes y transformarla como vía para estrechar los vínculos con la universidad.

Condiciones en la empresa que debe tener en cuenta el profesor y el profesional técnico para la función de control de la actividad tecnológica que permita la formación tecnológica:

- Mediante la observación constante al desempeño de los estudiantes por los puestos de trabajo y en el cumplimiento de cada una de las acciones declaradas a ejecutar, siguiendo la lógica del proceso productivo y el establecimiento de los objetivos.
- Mantener el nivel de motivación de los estudiantes para que logre ejecutar las actividades con eficiencia y calidad para que transite por cada una de las acciones previstas.
- Velar el uso correcto de cada una de las tecnologías informáticas puestas a disposición y con las que interactúan los estudiantes, y profesores.

Estas acciones son operacionalizadas por formas y métodos a través de los procedimientos tecnológicos, se asume como procedimiento el criterio de Zilberstein y Silvestre (2002:56) los cuales reconocen que “los procedimientos constituyen las acciones que forman parte de la estructura interna de un determinado método, este último está conformado por procedimientos, el primero depende de la intención a alcanzar (objetivo) y el segundo (el procedimiento) del contexto y las condiciones en el cual se desarrolla.”

Los procedimientos tecnológicos informáticos garantizan el orden de ejecución, a partir de las condiciones objetivas específicas que permiten establecer el grado de sistematización para alcanzar los objetivos. Los procedimientos tecnológicos informáticos se ejecutan están en dependencia de la acción que va a realizar el estudiante. Para garantizar el saber hacer, esencialmente en el desarrollo de las habilidades profesionales y las habilidades tecnológicas.

En la empresa el procedimiento representa un algoritmo dirigido al estudiante para que este lo utilice como base orientadora en el proceso de solucionar un problema técnico profesional y apropiarse del contenido informático actualizado.

Bajo las condiciones de la empresa el estudiante transita por diferentes entornos de aprendizaje, con diferentes grados de especialización que dependen del tipo de actividad tecnológica que va a desarrollar, esto favorece que domine y desarrolle un conjunto de operaciones en correspondencia con problema que solucionará.

La definición de estos procedimientos tecnológicos, permiten que el estudiante:

- Incorpore e integre saberes ya establecidos y nuevos a partir de la interacción con el contenido tecnológico de la empresa.
- Se apropie de lógica del proceso tecnológico informático de la empresa.
- Utilice la técnica y la tecnología informática como objeto de estudio, y herramienta de trabajo, las cuales serán la base para su uso como medio de enseñanza en la escuela, así como para su autopercepción.
- Investigue sobre el proceso tecnológico de la empresa, su funcionamiento, tecnología y los procesos de innovación tecnológica que se desarrollan en la misma.

El dominio de las acciones y operaciones por parte del estudiante durante la actividad tecnológica requiere de la supervisión constante del profesor y el técnico profesional de la empresa sobre la base de un proceso de instrucción tecnológica laboral, el cual constituye el segundo componente de este subsistema, de ahí la función que cumple en este y tiene una relación de coordinación, los cuales se manifiestan de conjunto, el estudiante ejecuta y el profesor instruye durante todo el proceso.

La instrucción tecnológica laboral se incluye como procedimientos que ejecutan el profesor, y el técnico profesional de la empresa para comprobar el grado de desarrollo de la actividad tecnológica por parte de los estudiantes para solucionar los problemas técnicos profesionales y cumplir con los objetivos propuestos.

La instrucción tecnológica laboral, está dirigida a dos elementos fundamentales a la apropiación consciente que tienen los estudiantes del proceso tecnológico de la empresa y otro a la ejecución y demostración de los procesos laborales que ejecuta el estudiante. De esta forma se consideran como métodos fundamentales la explicación y la demostración de los procedimientos tecnológicos con el uso de la tecnología informática en la

empresa.

La explicación garantiza el dominio de los conceptos fundamentales, la caracterización de los procesos laborales que se ejecutan con el apoyo de la técnica y la tecnología informática, las valoraciones críticas con respecto al papel de la relación hombre- ciencia- tecnología informática. Las condiciones en las que se desarrolla la práctica laboral investigativa en la empresa.

La demostración garantiza la modelación de las operaciones a ejecutar para realizar las actividades tecnológicas propuestas; estas serán realizadas por el técnico profesional para aprovechar la preparación profesional que tiene producto de la formación y de la experiencia profesional en los diferentes entornos de aprendizaje de la empresa.

Entre la explicación y la demostración existe una relación dialéctica a partir del conocimiento y la habilidad que tienen que desarrollar los estudiantes, estos tributan a la adquisición de la cultura que debe adquirir el estudiante para poder ejecutar la actividad tecnológica y formarse tecnológicamente en cuanto a lo cognitivo, (conocer), a lo procedimental (saber hacer) y a lo comportamental (saber ser).

Las relaciones que se establecen entre este subsistema y el primero es de subordinación, ya que el estudiante se enfrenta a una realidad, la conoce, establece los mecanismos de solución, durante la actividad tecnológica busca los recursos que tiene para solucionarlo y crea un nuevo contenido tecnológico que lo hace superior y lo hace ser un mejor profesional, el cual debe ser expresado en su modo de actuación profesional pedagógico.

Estos subsistemas son dinamizados por las acciones que realizan los agentes del proceso en interacción con las condiciones de la técnica y la informática en los diferentes entornos de la empresa.

El profesor de informática de la universidad: es el profesional de la Educación Superior, encargado de dirigir el proceso de la formación integral del modo de actuación profesional pedagógico de los estudiantes de la carrera licenciado en Educación. Informática.

Técnico profesional de la empresa: constituye aquel trabajador o especialista de la informática, que cuenta con una actitud consecuente a los principios de la Revolución y comprometido a apoyar el proceso pedagógico que desarrolla la Universidad en la empresa para cumplir su función social educativa.

Estudiante de Licenciatura en Educación. Informática: sujeto que se forma como profesional de la Educación en la especialidad de Informática, el cual tienen que dominar los contenidos propios de la profesión pedagógica que le permitan interactuar con el objeto de la profesión y dominar los fundamentos de la Ciencia Informática como parte de su formación tecnológica.

Estos agentes en el proceso de formación del profesional de la Informática tiene como elemento distintivo su interacción con las técnicas y la tecnología informática, el primero a partir de garantizar la dirección del proceso de formación del estudiante, el segundo mediante la práctica laboral investigativa en el contexto de la empresa y con la técnica y tecnología informática vinculada a la producción y los servicios, y el estudiante a partir de su formación, y autopreparación para la formación pedagógica y tecnológica que requiere para desempeñar el rol de educador profesional en la especialidad de Informática.

Cada uno de ellos cumple funciones específicas en el entorno de la actividad laboral investigativa en la empresa que son las que van a dinamizar la forma de organización del entorno tecnológico de aprendizaje en la empresa:

Funciones del profesor de Informática de la universidad en la empresa:

- ✓ Planificar y organizar de conjunto con los técnicos profesionales de la empresa los convenios universidad-empresa.
- ✓ Organizar la actividad laboral investigativa del estudiante en función de los objetivos profesionales de la disciplina FLI y el Modelo del Profesional de la Informática a partir de considerar las características del contexto empresarial.
- ✓ Diseñar y proponer las actividades laborales investigativas a desarrollar como parte de su formación tecnológica con apoyo de la empresa.
- ✓ Sistematizar e integrar los contenidos tecnológicos informáticos de la empresa y sus aplicaciones al proceso pedagógico y didáctico de la informática en la escuela.
- ✓ Ejecutar y controlar los procesos tecnológicos y pedagógicos que se desarrollan en la empresa, a partir de la técnica y la tecnología informática con que cuenta la empresa.

Funciones del técnico profesional de la empresa:

- ✓ Integrarse a los procesos de planificación y organización de la práctica laboral investigativa en la empresa en correspondencia de las características del contexto y el contenido tecnológico informático actualizado.
- ✓ Dominar y explicar los procesos tecnológicos empresariales en correspondencia con la técnica y la tecnología Informática.
- ✓ Identificar los problemas técnicos reales de la empresa y su entorno.
- ✓ Planificar y organizar de conjunto con el profesor de la universidad toda la actividad laboral a realizar en la empresa.
- ✓ Evaluar de conjunto el desarrollo que va alcanzando el estudiante al interactuar con la tecnología informática de la empresa.

Funciones del estudiante de informática en la empresa

- ✓ Asimilar la cultura informática actualizada de la empresa como parte de su formación inicial.
- ✓ Solucionar los problemas técnicos profesionales de la empresa con ayuda del profesor de la universidad y el técnico profesional de la empresa.
- ✓ Hacer un uso adecuado de la tecnología informática en cada uno de los entornos de la empresa según las normas de trabajo establecidas.
- ✓ Apropiarse de los contenidos tecnológicos derivados de la investigación e innovación tecnológica para garantizar el desarrollo de la creatividad técnica.
- ✓ Desarrollar modos de actuación mediante las relaciones sociales colectivas e individuales hacia el trabajo y la actividad tecnológica.
- ✓ Comprender el carácter social y educativo de la empresa como escenario productivo y de prestación de servicio como base para la comprensión de los procesos informático para introducir en el contexto educativo.

El desarrollo de estas funciones con la interacción de los subsistemas y componentes favorece la formación tecnológica del estudiante de informática, la cual debe expresarse en el modo de actuación profesional hacia la técnica y la tecnología informática.

La homeostasis es el equilibrio dinámico entre los elementos componentes del sistema, como proceso o tendencia de los sistemas a adaptarse con el fin de alcanzar un equilibrio interno frente a los cambios externos del medio ambiente. Esta se logra desde las propias funciones que tienen los sujetos implicados a partir de la dinámica que le imprimen a los procesos que se manifiestan en los entornos de aprendizaje de la empresa frente a la técnica y la tecnología informática.

Por tanto, las relaciones y equilibrio, así como la dinámica que se establecen en el mismo permiten desarrollar la formación tecnológica de los estudiantes de informática definida como: proceso educativo acerca de lo tecnológico en función de la solución de los problemas profesionales técnicos de la diversidad de los contextos de formación con la influencia de los agentes educativos, mediante el accionar práctico laboral investigativo y tecnológico que permita la asimilación consciente y la actualización de los conocimientos, habilidades tecnológicas; así como el desarrollo de las normas, actitudes, valores y sentimientos de los estudiantes hacia la técnica y tecnología Informática.

Dentro de los rasgos fundamentales se incluyen lo:

Educativo: porque tributa a las transformaciones que ocurren en los estudiantes al interactuar con la cultura establecida en la empresa en un proceso de socialización que incluye los agentes y su tecnología y la necesidad de comprender estos procesos laborales de la empresa para su formación profesional pedagógica y para la vida en general.

Cultural: garantiza la apropiación del sistema de conocimientos, habilidades y valores desde el desarrollo de la actividad tecnológica en un proceso de innovación y creación tecnológica que permita utilizar los contenidos informáticos más actualizados aplicados a los procesos de producción y servicio para luego de su procesamiento pedagógico y didáctico llevarlo al proceso de enseñanza aprendizaje de la informática. Aspecto que garantiza elevar la motivación por la profesión y la identidad profesional.

Problematizado: al enfrentar al estudiante a la necesidad de su formación tecnológica para poder prepararse pedagógicamente y didáctica para desarrollar su modo de actuar pedagógico.

Cooperado: que se expresa mediante las relaciones interpersonales y el trabajo en equipo en los diferentes entornos de la empresa para solucionar los problemas técnicos profesionales vinculado al desarrollo de la investigación e innovación tecnológica.

Ético: basado en el amor a la profesión, la responsabilidad frente al uso de la tecnología informática en los diferentes contextos de actuación y al ser humano que debe caracterizar al profesional de informática el cual es manifestado en su preparación académica, en el desarrollo de la práctica laboral y la actividad investigativa; así como la ética hacia los procesos tecnológicos informático y el cumplimiento de las normas establecidas en la empresa laboral.

Transformador: garantizar el tránsito del estudiante hacia niveles superiores de desarrollo en su lógica de pensamiento, que permita transitar a hacia la independencia cognoscitiva, en el desarrollo de las habilidades para solucionar los problemas profesionales; la creatividad técnica y en sentido general en el modo de actuar frente a los problemas profesionales de la escuela.

Los rasgos de la formación tecnológica en el estudiante de informática deben ser expresados en la actividad pedagógica profesional que debe realizar durante la práctica laboral investigativa, por lo que deben constituir y enriquecer su modo de actuación profesional pedagógico del estudiante. El modo de actuación profesional pedagógico dado en la comprensión del rol profesional, está dirigido a ser un educador profesional mediante la comprensión de sus tareas y funciones.

El cual es expresado en el conocer (conocimientos tecnológicos), el hacer (habilidades tecnológicas) y el ser (valores hacia la técnica y la tecnología); de ahí que demuestre dominio pleno de lo tecnológico así como capacidades generales hacia el objeto de la profesión.

La formación tecnológica del estudiante de informática en la empresa enriquece el modo de actuación profesional pedagógico a partir de:

- ✓ La ejecución de un sistema de acciones tecnológicas frente a la tecnología informática en entornos de aprendizaje real como la empresa que garantice una ejecución y aplicación eficiente en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la informática.
- ✓ La actuación sobre el objeto de la profesión a partir de incorporar los contenidos informáticos más actualizados de la empresa y aquellos derivados de la innovación tecnológica.
- ✓ El desarrollo de habilidades tecnológicas informáticas que incorpora a su identidad profesional.
- ✓ La integración de nuevos contenidos, novedosos y actualizados que garantizan el carácter científico de la enseñanza de la Informática al proceso que dirigen.
- ✓ La interacción del estudiante con un nuevo entorno de aprendizaje en los que se establecen relaciones de socialización, cooperación y comunicación durante una actividad tecnológica que tiene un carácter especializado.
- ✓ La relación con los problemas técnicos profesionales de la empresa y la relación con los problemas de la profesión pedagógica que refleja la relación entre la sociedad y la profesión, entre la ciencia y la profesión, como elemento distintivo que garantiza la autotransformación, transformación y desarrollo.

Desde el entorno tecnológico de aprendizaje como nuevo constructo teórico y nueva forma de organizar la práctica laboral investigativa la cual es la autopoiesis, provoca una sinergia que deviene como cualidad resultante de las relaciones modeladas: el desarrollo de la formación tecnológica en el estudiante de informática; partir de las cuales tuvo como sustento esencial la relación entre la diversidad de contextos-actividad pedagógica profesional y el contenido informático-actualización tecnológica; en la atención a la contradicción que se establece entre el carácter pedagógico del proceso de enseñanza aprendizaje de la Disciplina (FLI) y el modo de actuar de los estudiantes hacia la técnica y la tecnología informática.

## CONCLUSIONES

Se presenta un modelo didáctico del entorno tecnológico de aprendizaje de la empresa como forma de organización para el desarrollo de la formación tecnológica en el estudiante de informática desde dos subsistemas uno contextual y procedimental que atiende el problema técnico profesional como componente orientador y a partir del cual se derivan los restantes, para atender la contradicción que se establece entre el carácter pedagógico del proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina y el modo de actuar de los estudiantes hacia la técnica y la tecnología informática.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Andrés Concepción, F. La formación laboral de los estudiantes de obrero calificado en Tornería basada en proyectos. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín, 2015.
2. Aarón Diego, V. Formación tecnológica en el nivel medio básico: valoración pedagógica del taller de Electricidad en la Secundaria Técnica No.49 José Vasconcelos. Tesis para obtener el título de Licenciado en Pedagogía. México, D.F, 2014.
3. Area Moreira, M. La tecnología educativa y el desarrollo e innovación del currículum. Documento publicado en las Actas del XI congreso nacional de pedagogía. Tomo I. Ponencias. San Sebastián, julio, 1996.
4. BaróBaró, W. Curso: La educación tecnología en la escuela general. III Foro de Integración Nacional de las Ciencias Técnicas. FORINTUNAS, Universidad de Ciencias Pedagógicas "Pepito Tey". Las Tunas, 2012.
5. BaróBaró, W. A y otros. Formación laboral en la escuela general. Ed: Pueblo y Educación Ciudad de la Habana, 2012.
6. Batista Avila, Y. Formación de la cultura informática de los estudiantes de la carrera licenciatura en Educación. Informática. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Manzanillo, 2018.
7. Cueva, J. L., Ávila, Y. C., Valledor, R. (2016). El uso de las tecnologías, de la información y las comunicaciones en la gestión del conocimiento: una necesidad en la escuela primaria. Revista Opuntia Brava. Vol. 13. No. 4. Las Tunas.
8. Herrera Fuentes, J. Hacia una didáctica de la práctica laboral en las práctica laboral en las unidades docentes. Pinar del Río (Cuba): Editorial Universitaria, 2012. -- ISBN 978-959-16-1285-5.

9. \_\_\_\_\_. Un modelo del proceso docente – educativo en las unidades docentes para el desarrollo de la práctica investigativo – laboral. Tesis en opción al Título Académico de Máster en Educación. Pinar del Río, 2003.
10. Morales Echazabal, M y Borroto Pérez, M. Didáctica de la Educación tecnológica y Laboral. Ed:Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana. (2012. P 96, 30)
11. Mena, Fernando. "Educación Tecnológica" Ediciones LOM. (2013: 26)
12. MES. Plan de estudio E, carrera Licenciatura en Educación Informática. Ciudad de la Habana, 2016.
13. MES. Modelo del profesional de la carrera Licenciatura en Educación Informática. Ciudad de la Habana, 2016.
14. MES. Programa de la disciplina Principal integradora Formación Laboral Investigativa para la carrera Licenciatura en Educación Informática. Ciudad de la Habana, 2016.
15. Meriño Lara, M. Metodología para la rotación por puestos de trabajo en el contexto empresarial. Tesis en opción al Título Académico de Máster en Educación. Las Tunas, 2008.
16. Rojas López, A. Las tecnologías de la información y la comunicación como recurso para la autosuperación del profesional de la educación. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Las Tunas, 2017.
17. Sánchez Sánchez, D. metodología para la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia de informática en la carrera licenciado en educación especialidad informática. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Camagüey, 2012
18. Salgado Labrada, A. Metodología para la capacitación técnica en la formación continua del profesional de nivel medio en Informática mediante la Educación a Distancia. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Las Tunas, 2015.
19. Trujillo, Y. (2014). Metodología para el empleo de los medios de enseñanza-aprendizaje en la Disciplina Procesos Constructivos: su contribución a la profesionalización del docente en formación inicial. [tesis doctoral]. Las Tunas.
20. \_\_\_\_\_. Situaciones de aprendizaje profesional tecnológicas para la profesionalización del docente en formación de Educación Laboral-Informática a partir de los medios de enseñanza. En Revista. Innovación Tecnológica. No 267. Marzo 2013.